โครงการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่ (ที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง การสนับสนุนการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ) ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

รวมวงเงินโครงการ ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบล้านบาทถ้วน)

ส่วนระบบการปกครองท้องที่
สำนักบริหารการปกครองท้องที่ กรมการปกครอง

ส่วนที่ ๑
บทสรุปโครงการ

ส่วนที่๑ : บทสรุปโครงการ

๑. ชื่อโครงการและหน่วยงานที่รับผิดชอบ

๑.๑ ชื่อโครงการ

โครงการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่ (ที่สาธารณประโยชน์ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง การสนับสนุนการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ) ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

๑.๒ หน่วยงานรับผิดชอบ

สำนักบริหารการปกครองท้องที่ กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

๒. วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของโครงการ

๒.๑ วัตถุประสงค์

๒.๑.๑ เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสำหรับบริหารจัดการที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง

๒.๑.๒ เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสำหรับการติดตามข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน และสิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ เช่น งบลงทุนสร้างที่ว่าการอำเภอ บ้านพักเจ้าหน้าที่กรมการปกครอง ห้องประชุม และสิ่งปลูกสร้างอื่นๆ ที่สร้างบนพื้นที่ราชพัสดุ

๒.๑.๓ เพื่อสร้างกระบวนการด้านการบริการจัดการพื้นที่ด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย ยกระดับกระบวนการทำงานของเจ้าหน้าที่

๒.๑.๔ เพื่อเสริมสร้างทักษะความเข้าใจในการบริการจัดการที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ให้กับเจ้าหน้าที่ส่วนภูมิภาค

๒.๑.๕ เพื่อการรายงานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และ ข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ ให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในทุกภาคส่วน

๒.๑.๖ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริการจัดการการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ

๒.๒ เป้าหมาย

๒.๒.๑ พัฒนาระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ที่สามารถปรับปรุง แก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้

๒.๒.๒ ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค สามารถใช้งานข้อมูลร่วมกัน และสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

๒.๒.๓ สร้างฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ให้เป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน สามารถให้บริการข้อมูลสำหรับบริหารจัดการพื้นที่ในระดับอำเภอ และ ระดับจังหวัด

๒.๒.๔ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังหน่วยงานที่มีความจำเป็นใช้ข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

๓. ขอบเขตการดำเนินโครงการกับหน้าที่ความรับผิดชอบ

๓.๑ ส่วนระบบการปกครองท้องที่ ส่งมอบข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ จำนวน ๙๐,๐๐๐ แปลง และ ข้อมูลที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองจำนวน ๑,๘๑๒ แปลง เพื่อนำเข้าฐานข้อมูลต่อไป

๓.๒ ข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองครอบคลุมพื้นที่ ๘๗๘ อำเภอ ใน ๗๖ จังหวัด

๓.๓ ข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน และสิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ จำนวน ๘,๖๓๗ หลัง

๔. ระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะเวลาดำเนินงาน ๑๘๐ วัน

๕. วิธีดำเนินงาน

๕.๑ ดำเนินการศึกษาออกแบบระบบฐานข้อมูลสาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง โดยจะต้องประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

๕.๑.๑ จัดประชุมระดมความคิดเห็นในการระบบฐานข้อมูลสาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ วัน จำนวน ๑ ครั้ง

๕.๑.๒ จัดประชุมนำเสนอผลการศึกษาออกแบบ และ วิเคราะห์ ก่อดำเนินการพัฒนาระบบ โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน จำนวน ๑ ครั้ง

๕.๒ พัฒนาระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ ที่ประกอบไปด้วยระบบการทำงานย่อย ดังนี้

๕.๒.๑ พัฒนาระบบ single sign on ร่วมกับระบบของกรมการปกครอง รองรับผู้ใช้งานระดับอำเภอ และ ระดับจังหวัด

๕.๒.๒ นำเข้าข้อมูลรูปแบบ Shape File พื้นที่สาธารณประโยชน์ ที่เชื่อมโยงจากกรมที่ดิน

๕.๒.๓ นำเข้าข้อมูลรูปแบบ Shape File พื้นที่ราชพัสดุจากกรมธนารักษ์

๕.๒.๔ ที่รองรับข้อมูลที่เป็น รูปถ่าย พิกัดสถานที่ และ ไฟล์เอกสารแบบดิจิตอล

๕.๒.๕ พัฒนาระบบฐานข้อมูลสาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองและข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ ที่ประกอบไปด้วย

๕.๒.๕.๑ รองรับผู้ใช้งานจากระดับจังหวัด และ ระดับอำเภอ

๕.๒.๕.๒ รองรับการใช้งานจากเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง

๕.๒.๕.๓ รองรับที่สาธารณประโยชน์ที่ยังไม่ได้ออกหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง (น.ส.ล.) และที่สาธารณประโยชน์ที่ไม่ต้องขึ้นทะเบียน เช่นพื้นที่เกิดจากธรรมชาติ อาทิเช่น ห้วย หนอง คลอง บึง ลำกระโดง ฯลฯ หรือ ที่สาธารณประโยชน์ที่เกิดจากการที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกันมาเป็นระยะเวลานาน

๕.๒.๕.๔ รองรับการบริการจัดการสาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ในรูปแบบ Web Responsive

๕.๒.๕.๕ รองรับการจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบในรูปแบบของ Log File

๕.๒.๕.๖ รองรับกระบวนการการติดตามโครงการก่อสร้างที่ใช้งบลงทุนในที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และอาคารราชพัสดุที่ประกอบด้วย

- รองรับการเพิ่ม แก้ไข และ ลบ ข้อมูลโครงการก่อสร้างบนที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองและอาคารราชพัสดุ
- รองรับกระบวนการการติดตามผลการดำเนินงานตามระเบียบของการจัดหาผู้รับจ้าง ตามระเบียบของสำนักงบประมาณ
- รองรับการติดตามผลการเบิกจ่ายงบประมาณของโครงการที่ก่อสร้างบนโครงการก่อสร้างบนที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองและอาคารราชพัสดุ
- สามารถรายงานข้อมูลได้ในรูปแบบที่เป็น In App Report และ แบบ EXCEL
- สามารจัดทำรายงาน Dashboard ติดตามผลการดำเนินงานได้ในรูปแบบมุมมองระดับจังหวัด อำเภอ และ ทั่วประเทศ

๕.๒.๖ ทำการถ่ายโอนข้อมูลการฐานข้อมูลเดิม หรือ ข้อมูลที่มีอยู่เดิม เข้าสู่ฐานข้อมูลใหม่

๕.๒.๗ พัฒนาระบบการบริการจัดการในรูปแบบภูมิศาสตร์สารสนเทศในการใช้เพื่อการบริการจัดการที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองและ ข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ

๕.๒.๗.๑ รองรับการเพิ่มข้อมูล และ แก้ไขขอบเขตที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และ ข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ

๕.๒.๗.๒ สามารถใช้งานได้ทั้งแบบ Web Application และ Mobile Application (Responsive)

๕.๒.๗.๓ รองรับการเชื่อมโยงชุดชั้นข้อมูลต่าง ๆ ในลักษณะที่เป็น WMS (Web Maps Service)

๕.๒.๗.๔ มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๕.๒.๘ พัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูลในรูปแบบ Web Service และชุดข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ และที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ไปยัง กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น เพื่อให้บริการชุดข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ พื้นที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และ ข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ กับ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

๕.๓ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริการจัดการการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ ที่ประกอบไปด้วยระบบการทำงานย่อยดังนี้

๕.๓.๑ พัฒนาระบบ single sign on ร่วมกับระบบของกรมการปกครอง รองรับผู้ใช้งานระดับอำเภอ และ ระดับจังหวัด

๕.๓.๒ สามารถรองรับข้อมูลที่เป็น รูปถ่าย พิกัดสถานที่ และ ไฟล์เอกสารแบบดิจิตอล

๕.๓.๓ พัฒนาระบบนำเข้าข้อมูลกลางด้านการเลือกตั้ง ที่ประกอบไปด้วย

๕.๓.๓.๑ ข้อมูลพื้นฐาน เช่น ข้อมูลหน่วยเลือกตั้ง ข้อมูลคณะกรรมการการเลือกตั้ง ข้อมูลผู้สมัครเลือกตั้ง ข้อมูลผู้มีสิทธิเลือกตั้ง เป็นต้น

๕.๓.๓.๒ รองรับการเพิ่ม แก้ไข และ ลบข้อมูล ได้

๕.๓.๓.๓ รองรับการจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบในรูปแบบของ Log File

๕.๓.๔ ทำการถ่ายโอนข้อมูลการฐานข้อมูลเดิม หรือ ข้อมูลเดิมที่ส่วนการเมืองและการเลือกตั้ง มีอยู่ เข้าสู่ฐานข้อมูลใหม่

๕.๓.๕ พัฒนาระบบการบริการจัดการในรูปแบบภูมิศาสตร์สารสนเทศในการใช้เพื่อการบริการจัดการการเลือกตั้งเชิงพื้นที่ รองรับการแสดงผลนับคะแนนรายหน่วยเลือกตั้ง

๕.๓.๖ พัฒนาระบบคลังความรู้ด้านระเบียบ และ กฎหมายการเลือกตั้งเพื่อให้ผู้ที่สนใจประชาชน หน่วยงานราชการ สามารถสืบค้นได้จากที่เดียว โดยการจัดทำเป็นลักษณะเว็บไซต์ที่มีความสวยงาม ใช้งานง่าย และ ทำการสืบค้นได้อย่างรวดเร็ว

๕.๔ จัดหาเครื่องแม่ข่าย จำนวน ๑ ระบบ และอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลสำหรับรองรับผู้ใช้งานทั่วประเทศ (NAS)

๕.๕ จัดหา RTK เครื่องรับสัญญาณบอกตำแหน่งจากดาวเทียม GNSS ระบบ RTK Network

๕.๖ ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ส่วนกลางให้มีความพร้อมในการถ่ายทอดการระบบทั้งหมดในโครงการ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน จำนวน ๑ ครั้ง

๖. ขั้นตอนและกิจกรรมการดำเนินงาน

๖.๑ การตรวจสอบ สำรวจและจัดทำเขตการปกครอง

ขั้นตอน/กิจกรรม	ช่วงเวลา
ดำเนินการศึกษาออกแบบระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ	สิงหาคม – ตุลาคม ๒๕๖๔
พัฒนาระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ และที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ	กันยายน - พฤศจิกายน ๒๕๖๔
พัฒนาระบบการบริการจัดการในรูปแบบภูมิศาสตร์สารสนเทศในการใช้เพื่อการบริการจัดการที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุ และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ	ตุลาคม - ธันวาคม ๒๕๖๔
พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริการจัดการการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ	ตุลาคม - ธันวาคม ๒๕๖๔
ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ส่วนกลางให้มีความพร้อมในการถ่ายทอดการใช้งานระบบสารสนเทศในการเลือกตั้งให้กับผู้ใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ วัน จำนวน ๑ ครั้ง	มกราคม ๒๕๖๕

๖.๓ การเตรียมความพร้อมบุคลากร

อบรมจัดทำโครงการฝึกอบรมบุคลากรทั้งส่วนภูมิภาคและส่วนกลาง ให้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้แผนที่จากโครงการจัดทำข้อมูลฯ ดังกล่าว

๗. งบประมาณ

จำนวนเงิน ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบล้านบาทถ้วน) รายละเอียดการค่าใช้จ่ายงบประมาณ จำแนกตามหมวดงบประมาณ ดังนี้

๗.๑ ค่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๔,๘๔๙,๐๐๐ บาท

๗.๒ ค่าใช้จ่ายในการศึกษา วิเคราะห์ และ พัฒนาระบบ จำนวน ๕,๑๐๓,๐๐๐ บาท

๗.๓ ค่าใช้จ่ายในการอบรม และ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ จำนวน ๔๘,๐๐๐ บาท

ส่วนที่ ๒
รายละเอียดโครงการที่เสนอขออนุมัติ

ส่วนที่ ๒ : รายละเอียดโครงการที่เสนอขออนุมัติ

โครงการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่
(ที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง
การสนับสนุนการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ)
ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

๑. ส่วนราชการ
สำนักบริหารการปกครองท้องที่ กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

๒. สถานที่ตั้ง
วังไชยา(นางเลิ้ง) ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐

๓. หัวหน้าส่วนราชการ
นายพิริยะ ฉันทะดิลก รองอธิบดีกรมการปกครอง ฝ่ายการปกครองท้องที่

๔. ผู้รับผิดชอบโครงการ
นายไพรัตน์ เพชรยวน ผู้อำนวยการสำนักบริหารการปกครองท้องที่

๕. หลักการและเหตุผล

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ในฐานะผู้ดูแลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง พร้อมทั้งข้อมูล งบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้าง อาคารราชพัสดุต่างๆ และข้อมูลการบริการจัดการการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ ฯลฯ โดยปฏิบัติงานเกี่ยวกับการรักษาสาธารณสมบัติของแผ่นดินประเภทพลเมืองใช้ประโยชน์ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามมาตรา ๑๒๒ แห่งพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พระพุทธศักราช ๒๔๕๗ มักจะพบอุปสรรคว่า การรังวัดที่ดินเพื่อออกหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง (น.ส.ล.) การแก้ไขปัญหาการบุกรุก หรือการขอใช้ที่สาธารณประโยชน์ ไม่มีฐานข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน ทำให้เกิดปัญหาข้อพิพาทขึ้นระหว่างเจ้าหน้าที่ของรัฐ หรือเจ้าหน้าที่ของรัฐกับประชาชน เพื่อเป็นการสนับสนุนแผนการจัดการปัญหาที่ดินทำกิน ในการจัดที่ดินให้ชุมชน และดูแลรักษาสาธารณสมบัติของแผ่นดินในหน้าที่ของฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง จึงจำเป็นต้องมีระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ที่ทันสมัย สามารถแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้เสมอ

๖. สภาพปัจจุบัน

ส่วนระบบการปกครองท้องที่ สำนักบริหารการปกครองท้องที่ ปัจจุบัน จัดเก็บข้อมูลระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ และที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และข้อมูลการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกร ในรูปแบบข้อมูลดิจิตอล ดังนี้

ลำดับ	ประเภทข้อมูล	จำนวน	หน่วย
๖.๑	ข้อมูลที่สาธารณประโยชน์	๙๐,๐๐๐	แปลง
๖.๒	ข้อมูลที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง	๑,๘๑๒	แปลง
๖.๓	งบประมาณ งบลงทุน และสิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ	๘,๖๓๗	หลัง
๖.๔	ผู้มีสิทธิเลือกตั้ง	๕,๗๖๔,๔๘๙	คน
๖.๕	กรรมการประจำหน่วย	๒๔,๘๕๕	คน
๖.๖	หน่วยเลือกตั้ง	๔,๙๗๑	หน่วย
๖.๗	ผู้สมัครเลือกตั้ง	๙๒	คน

๗. วัตถุประสงค์ของโครงการ

๗.๑ เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสำหรับบริหารจัดการที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน และสิ่งปลูกสร้าง

๗.๒ เพื่อสร้างกระบวนการด้านการบริการจัดการพื้นที่ด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย ยกระดับกระบวนการทำงานของเจ้าหน้าที่

๗.๓ เพื่อเสริมสร้างทักษะความเข้าใจในการบริการจัดการที่สาธารณประโยชน์ และที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ให้กับเจ้าหน้าที่ส่วนภูมิภาค

๘. เป้าหมาย/ตัวชี้วัด

๘.๑ พัฒนาระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ และที่ราชพัสดุที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ที่สามารถปรับปรุง แก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้

๘.๒ ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค สามารถใช้งานข้อมูลร่วมกัน และสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

๘.๓ สร้างฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ และที่ราชพัสดุที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ให้เป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน สามารถให้บริการข้อมูลสำหรับบริหารจัดการพื้นที่ในระดับอำเภอ และ ระดับจังหวัด

๘.๔ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังหน่วยงานที่มีความจำเป็นใช้ข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ และพื้นที่ราชพัสดุที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

๙. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายหลัก พื้นที่ ๘๗๘ อำเภอ ใน ๗๖ จังหวัด

๑๐.ระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะเวลาดำเนินงาน ๑๘๐ วัน

๑๑.วิธีดำเนินงาน

๑๑.๑ ดำเนินการศึกษา และออกแบบระบบสารสนเทศ

๑๑.๒ พัฒนาระบบสารสนเทศ

๑๑.๓ โอนถ่ายข้อมูลเก่าเข้าสู่ฐานข้อมูลใหม่

๑๑.๔ พัฒนาระบบ GIS

๑๑.๕ ดำเนินการทดสอบระบบ

๑๑.๖ จัดหาอุปกรณ์ พร้อมดำเนินการติดตั้งและทดสอบ

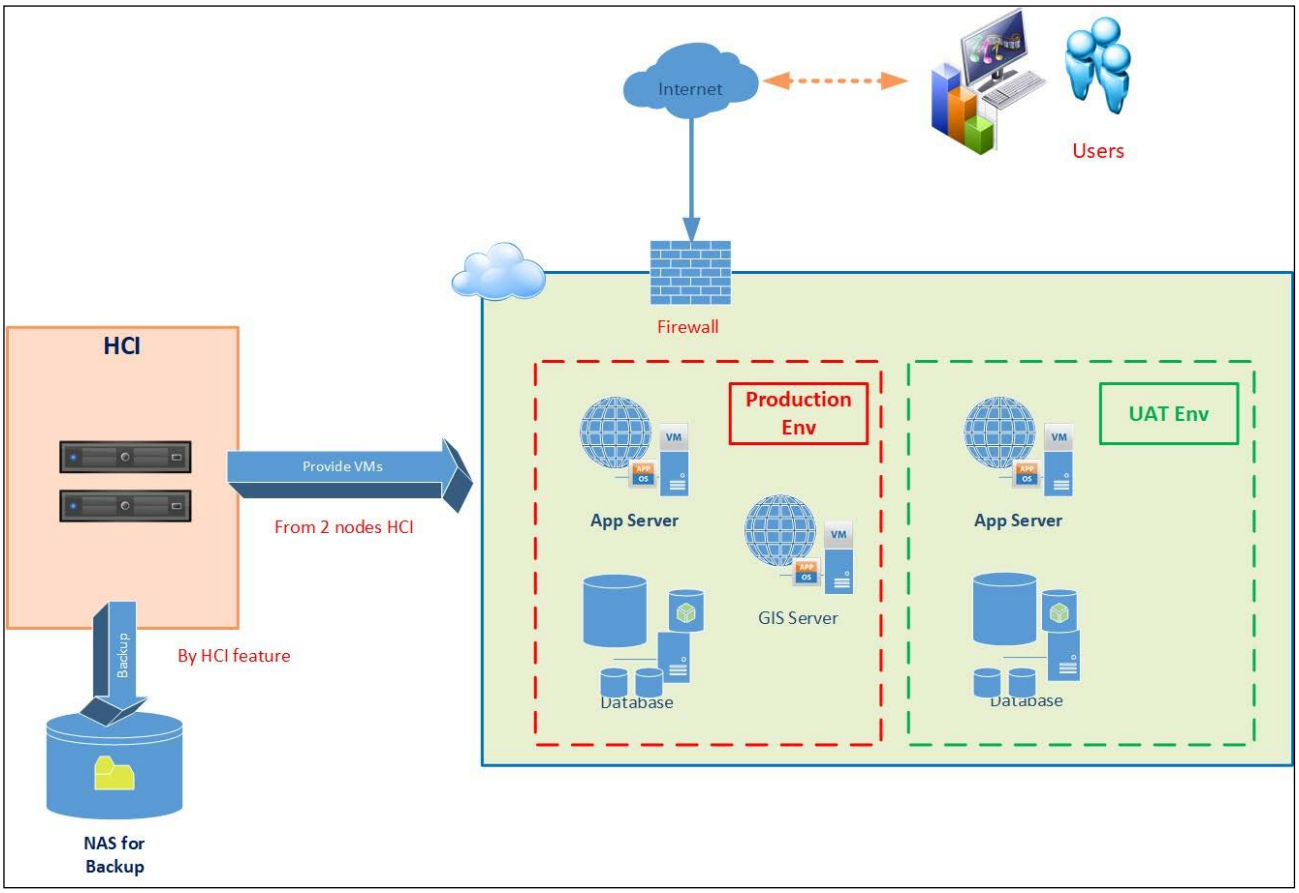
๑๑.๗ จัดอบรม

๑๒. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ส่วน ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์/โปรแกรมสำเร็จรูป

๑๒.๑. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ลำดับ	รายการไม่มีเกณฑ์	จำนวน	หน่วย
๑	ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบ Hyper Converged ขนาด ๒ Node สำหรับระบบระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่ (ที่สาธารณประโยชน์ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง การสนับสนุนการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ)ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง	๑	ระบบ
๒	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลบนเครือข่าย (NAS Storage)	๑	เครื่อง
๓	โปรแกรมประยุกต์สำหรับการใช้งานภูมิศาสตร์สารสนเทศ	๑	ระบบ
๔	เครื่องรับสัญญาณบอกตำแหน่งจากดาวเทียม GNSS ระบบ RTK Network	๑	ระบบ

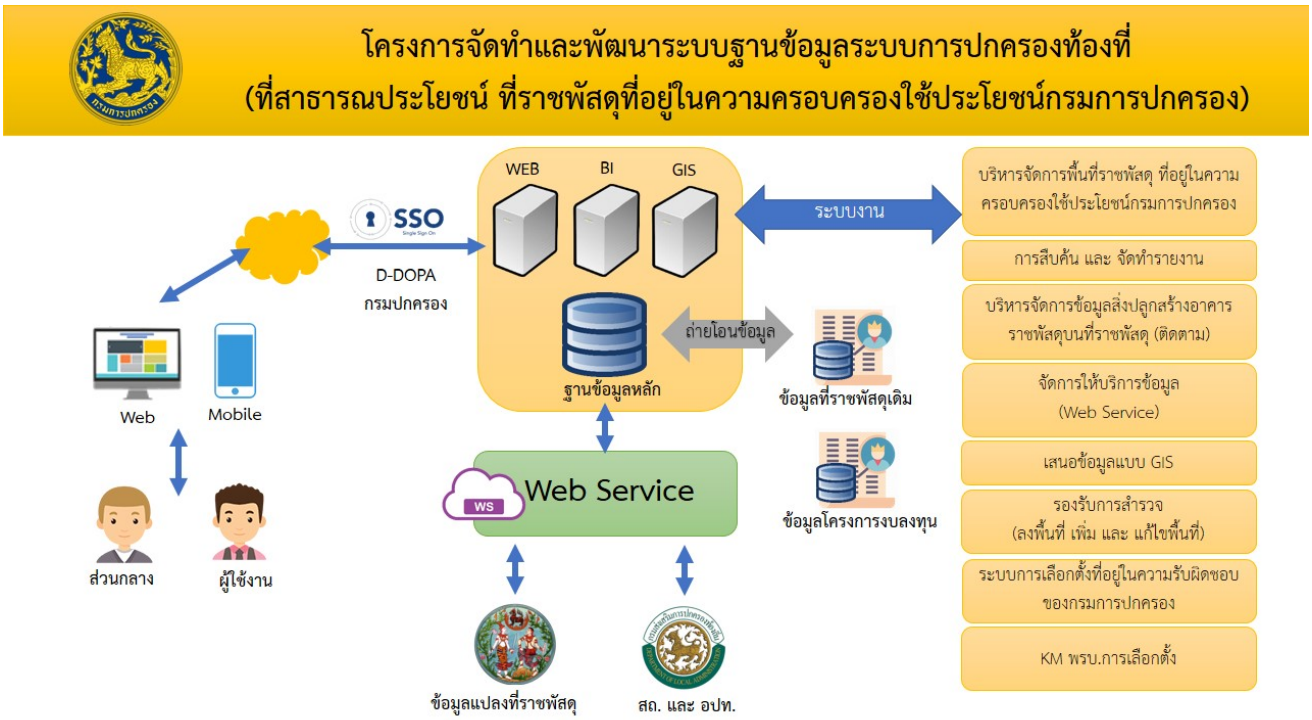
๑๒.๒ แนวทางการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เครื่องแม่ข่าย



๑๒.๓ ปริมาณข้อมูลที่ใช้ในโครงการ โดยแบ่งการจัดเก็บเป็น ๒ ระบบ ดังนี้

ฐานข้อมูล	ปริมาณ	หมายเหตุ
ระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง	๑๐ GB ต่อปี	ข้อมูลมีการจัดเก็บทั้งที่เป็นรูปภาพ พิกัด ปริมาณข้อมูล ประมาณ ๒๐๐,๐๐๐ record และจะเพิ่มขึ้นประมาณ ๒๐% ต่อปี
ระบบสารสนเทศเพื่อการบริการจัดการการสนับสนุนการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ	๒๐๐ MB ต่อปี	ข้อมูลมีการจัดเป็นรายชื่อผู้สมัคร ผลคะแนน หน่วยเลือกตั้ง ตามการเลือกตั้งในแต่ละครั้ง

๑๓.งานพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ



๑๓.๑. ดำเนินการศึกษาออกแบบระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน และสิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ โดยจะต้องประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

๑๓.๑.๑ จัดประชุมระดมความคิดเห็นในการระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน และสิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ วัน จำนวน ๑ ครั้ง

๑๓.๑.๒ จัดประชุมนำเสนอผลการศึกษาออกแบบ และ วิเคราะห์ ก่อดำเนินการพัฒนาระบบ โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน จำนวน ๑ ครั้ง

๑๓.๒. พัฒนาระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน และสิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ ที่ประกอบไปด้วยระบบการทำงานย่อย ดังนี้

๑๓.๒.๑ พัฒนาระบบ single sign on ร่วมกับระบบของกรมการปกครอง รองรับผู้ใช้งานระดับอำเภอ และ ระดับจังหวัด

๑๓.๒.๒ นำเข้าข้อมูลรูปแบบ Shape File ที่สาธารณประโยชน์ ที่เชื่อมโยงจากกรมที่ดิน

๑๓.๒.๓ นำเข้าข้อมูลรูปแบบ Shape File ที่ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง จากกรมธนารักษ์

๑๓.๒.๔ ที่รองรับข้อมูลที่เป็น รูปถ่าย พิกัดสถานที่ และ ไฟล์เอกสารแบบดิจิตอล

๑๓.๒.๕ พัฒนาระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน และสิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ ที่ประกอบไปด้วย

๑๓.๒.๖ รองรับผู้ใช้งานจากระดับจังหวัด และ ระดับอำเภอ

๑๓.๒.๗ รองรับการใช้งานจากเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง

๑๓.๒.๘ รองรับการเพิ่มที่สาธารณประโยชน์ที่ยังไม่ได้ออกหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง (น.ส.ล.) และที่สาธารณประโยชน์ที่ไม่ต้องขึ้นทะเบียน เช่นพื้นที่เกิดจากธรรมชาติ อาทิเช่น ห้วย หนอง คลอง บึง ลำกระโดง ฯลฯ หรือ ที่สาธารณประโยชน์ที่เกิดจากการที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกันมาเป็นระยะเวลานาน

๑๓.๒.๙ รองรับการบริการจัดการที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ในรูปแบบ Web Responsive

๑๓.๒.๑๑ รองรับการจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบในรูปแบบของ Log File

๑๓.๒.๑๑ รองรับกกระบวนการการติดตามโครงการก่อนสร้างที่ใช้งบลงทุนสิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุ ที่ประกอบด้วย

- รองรับการเพิ่ม แก้ไข และ ลบ ข้อมูลโครงการก่อสร้างอาคารราชพัสดุ บนที่ราชพัสดุ
- รองรับกระบวนการการติดตามผลการดำเนินงานตามระเบียบของการจัดหาผู้รับจ้าง ตามระเบียบของสำนักงาบประมาณ
- รองรับการติดตามผลการเบิกจ่ายงบประมาณของโครงการก่อสร้างอาคารราชพัสดุ ที่ก่อสร้างบนที่ราชพัสดุ
- สามารถรายงานข้อมูลได้ในรูปแบบที่เป็น In App Report และ แบบ EXCEL
- สามารจัดทำรายงาน Dashboard ติดตามผลการดำเนินงานได้ในรูปแบบมุมมองระดับจังหวัด อำเภอ และ ทั่วประเทศ

๑๓.๒.๑๒ ทำการถ่ายโอนข้อมูลการฐานข้อมูลเดิม หรือ ข้อมูลที่มีอยู่เดิม เข้าสู่ฐานข้อมูลใหม่

๑๓.๓. พัฒนาระบบการบริการจัดการในรูปแบบภูมิศาสตร์สารสนเทศในการใช้เพื่อการบริการจัดการที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง

- รองรับการเพิ่มข้อมูล และ แก้ไขขอบเขตที่ราชพัสดุ
- สามารถใช้งานได้ทั้งแบบ Web Application และ Mobile Application (Responsive)
- รองรับการเชื่อมโยงชุดชั้นข้อมูลต่าง ๆ ในลักษณะที่เป็น WMS (Web Maps Service)

- โปรแกรมจะต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑๓.๔. พัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูลในรูปแบบ Web Service และชุดข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองไปยัง กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น เพื่อให้บริการชุดข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองกับ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

๑๓.๕. พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริการจัดการการสนับสนุนการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ ที่ประกอบไปด้วยระบบการทำงานย่อยดังนี้

- พัฒนาระบบ single sign on ร่วมกับระบบของกรมการปกครอง รองรับผู้ใช้งานระดับอำเภอ และ ระดับจังหวัด
- สามารรองรับข้อมูลที่เป็น รูปถ่าย พิกัดสถานที่ และ ไฟล์เอกสารแบบดิจิตอล
- พัฒนาระบบนำเข้าข้อมูลกลางด้านการเลือกตั้ง ที่ประกอบไปด้วย
  - **๑๓.๕..๑.** ข้อมูลพื้นฐาน เช่น ข้อมูลหน่วยเลือกตั้ง ข้อมูลคณะกรรมการการเลือกตั้ง ข้อมูลผู้สมัครเลือกตั้ง ข้อมูลผู้มีสิทธิเลือกตั้ง เป็นต้น
  - **๑๓.๕..๒.** รองรับการเพิ่ม แก้ไข และ ลบข้อมูล ได้
  - **๑๓.๕..๓.** รองรับการจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบในรูปแบบของ Log File
- ทำการถ่ายโอนข้อมูลการฐานข้อมูลเดิม หรือ ข้อมูลเดิมที่ส่วนการเมืองและการเลือกตั้ง มีอยู่ เข้าสู่ฐานข้อมูลใหม่
- พัฒนาระบบการบริการจัดการในรูปแบบภูมิศาสตร์สารสนเทศในการใช้เพื่อการบริการจัดการการเลือกตั้งเชิงพื้นที่ รองรับการแสดงผลนับคะแนนรายหน่วยเลือกตั้ง
- พัฒนาระบบคลังความรู้ด้านระเบียบ และ กฎหมายการเลือกตั้งเพื่อให้ผู้ที่สนใจ ประชาชน หน่วยงานราชการ สามารถสืบค้นได้จากที่เดียว โดยการจัดทำเป็นลักษณะเว็บไซต์ที่มีความสวยงาม ใช้งานง่าย และ ทำการสืบค้นได้อย่างรวดเร็ว

๑๓.๖. จัดหาเครื่องแม่ข่าย จำนวน ๑ ระบบ และอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลสำหรับรองรับผู้ใช้งานทั่วประเทศ (NAS)

๑๓.๗. เครื่องรับสัญญาณบอกตำแหน่งจากดาวเทียม GNSS ระบบ RTK Network

๑๔.งานอบรม และ งานอื่นๆ

๑๔.๑. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ส่วนกลางให้มีความพร้อมในการถ่ายทอดการใช้งานระบบฐานข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ และพื้นที่ราชพัสดุ ให้กับผู้ใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน จำนวน ๑ ครั้ง

๑๔.๒. การเชื่อมโยงข้อมูล กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสนใจ โดยจัดทำ Service ในการให้บริการข้อมูลในรูปแบบของ API ในส่วนของข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ได้แก่

- ข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ ข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ ได้แก่ เลขที่พื้นที่สาธารณประโยชน์, จังหวัด, อำเภอ, ตำบล, ขนาดพื้นที่, พิกัด เป็นต้น
- ข้อมูลพื้นที่ราชพัสดุ ข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ ได้แก่ เลขที่โฉนด, จังหวัด, อำเภอ, ตำบล, ขนาดพื้นที่, พิกัด เป็นต้น

๑๕.งบประมาณ

งบประมาณจัดทำโครงการ ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบล้านบาทถ้วน) ประกอบไปด้วย

๑๕.๑. ค่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ไม่ตรงตามเกณฑ์

ลำดับ	รายการไม่มีเกณฑ์	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน (บาท)
๑	ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบ Hyper Converged ขนาด ๒ Node สำหรับระบบระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่ (ที่สาธารณประโยชน์ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง การสนับสนุนการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ)ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง	๑	ระบบ	๒,๒๑๐,๐๐๐	๒,๒๑๐,๐๐๐
๒	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลบนเครือข่าย (NAS Storage)	๑	เครื่อง	๘๙,๐๐๐	๘๙,๐๐๐
๓	โปรแกรมประยุกต์สำหรับการใช้งานภูมิศาสตร์สารสนเทศ	๑	ระบบ	๑,๙๐๐,๐๐๐	๑,๙๐๐,๐๐๐
๔	เครื่องรับสัญญาณบอกตำแหน่งจากดาวเทียม GNSS ระบบ RTK Network	๑	ระบบ	๖๕๐,๐๐๐	๖๕๐,๐๐๐
				รวมค่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ไม่ตรงตามเกณฑ์	**๔,๘๔๙,๐๐๐**

๑๕.๒. ค่าใช้จ่ายในการศึกษา วิเคราะห์ และ พัฒนาระบบ

ลำดับ	ตำแหน่งบุคลากร	จำนวน (คน)	วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า(ปี)	เงินเดือน (บาท)	ระยะเวลา (เดือน)	จำนวนเงิน (บาท)
๑	ผู้จัดการโครงการ	๑	ปริญญาโท	๑๑-๑๕	๘๘,๐๐๐	๔	๓๕๒,๐๐๐
๒	ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	๑	ปริญญาโท	๑๑-๑๕	๘๐,๐๐๐	๔	๓๒๐,๐๐๐
๓	นักพัฒนาระบบเชี่ยวชาญ	๒	ปริญญาโท	๑๑-๑๕	๘๐,๐๐๐	๓	๔๘๐,๐๐๐
๔	นักพัฒนาระบบทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	๓	ปริญญาตรี	๑๑-๑๕	๗๙,๐๐๐	๓	๗๑๑,๐๐๐
๕	นักพัฒนาระบบ	๔	ปริญญาตรี	๑๑-๑๕	๗๕,๐๐๐	๔	๑,๒๐๐,๐๐๐
๖	ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบฐานข้อมูล	๓	ปริญญาตรี	๑๑-๑๕	๗๓,๐๐๐	๔	๘๗๖,๐๐๐
๗	นักพัฒนาด้านออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน	๒	ปริญญาตรี	๕-๑๐	๕๐,๐๐๐	๔	๔๐๐,๐๐๐
๘	นักออกแบบกราฟิก	๒	ปริญญาตรี	๕-๑๐	๔๐,๐๐๐	๔	๓๒๐,๐๐๐
๙	นักทดสอบระบบ	๔	ปริญญาตรี	๕-๑๐	๒๕,๐๐๐	๓	๓๐๐,๐๐๐
๑๐	ผู้ช่วยจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ	๒	ปริญญาตรี	๕-๑๐	๑๘,๐๐๐	๔	๑๔๔,๐๐๐
					รวมค่าใช้จ่ายในการศึกษา วิเคราะห์ และ พัฒนาระบบ		**๕,๑๐๓,๐๐๐**

๑๕.๓. ค่าใช้จ่ายในการอบรม และ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน (บาท)
๑	ค่าใช้จ่ายในการประชุม และ ตรวจรับ	๑	รายการ	๑๐,๐๐๐	๑๐,๐๐๐
๒	ค่าฝึกอบรม ๒๐ คน ๑ วัน จำนวน ๑ ครั้ง	๑	รายการ	๒๗,๒๐๐	๒๗,๒๐๐
๓	ค่าจัดทำเอกสารในโครงการ	๑	รายการ	๑๐,๘๐๐	๑๐,๘๐๐
รวมค่าใช้จ่ายในการอบรม และ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ					**๔๘,๐๐๐**

๑๕.๔. รายละเอียดค่าฝึกอบรม ๒๐ คน ๑ วัน จำนวน ๑ ครั้ง

๑. ค่าตอบแทน (ค่าตอบแทนวิทยากร)		
๑.๑	ค่าวิทยากรหลัก ๑ ท่าน ๑ วัน	เป็นเงิน ๗,๒๐๐ บาท
๑.๒	ค่าวิทยากรผู้ช่วย ๑ ท่าน ๑ วัน	เป็นเงิน ๓,๖๐๐ บาท
๒. ค่าใช้สอย (ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมและสัมมนา)		
๒.๑	ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม ๒๐ คน ๑ วัน	เป็นเงิน ๒,๐๐๐ บาท
	ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่มวิทยากรและเจ้าหน้าที่ ๕ คน ๑ วัน	เป็นเงิน ๕๐๐ บาท
๒.๒	ค่าอาหารกลางวัน ๒๐ คน ๑ วัน	เป็นเงิน ๘,๐๐๐ บาท
	ค่าอาหารกลางวันวิทยากรและเจ้าหน้าที่ ๕ คน ๑ วัน	เป็นเงิน ๒,๐๐๐ บาท
๓. ค่าวัสดุ (ค่าวัสดุในการฝึกอบรมและสัมมนา)		
๓.๑	ค่าวัสดุเครื่องเขียน ๒๐ คน	เป็นเงิน ๓,๐๐๐ บาท
	ค่าวัสดุเครื่องเขียนเจ้าหน้าที่ ๕ คน	เป็นเงิน ๔๐๐ บาท
๓.๒	ค่าจัดทำเอกสารประกอบการประชุม	เป็นเงิน ๕๐๐ บาท
	รวมค่าฝึกอบรม ๒๐ คน ๑ วัน จำนวน ๑ ครั้ง	**๒๗,๒๐๐ บาท**

๑๖.คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จัดหา

จัดหาระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบ Hyper Converged สำหรับระบบระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่ (ที่สาธารณประโยชน์ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง การสนับสนุนการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ)ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง จำนวน ๑ ระบบ โดยประกอบด้วย

๑๖.๑. ชุดเครื่องแม่ข่ายสำหรับ Hardware node จำนวนรวม ๒ node โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (processor) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๒ Core และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกา (clock speed) ไม่ต่ำกว่า ๒.๑ GHz จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- มีหน่วยความจำ (memory) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่าโดยมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB
- มี Network Interface แบบ Ethernet ที่สนับสนุนความเร็ว ๑Gbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
- มี Network Interface แบบ Ethernet ที่สนับสนุนความเร็ว ๑๐Gbps แบบ SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐G จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย โดยทำงานเป็น HW RAID (เพื่อสำหรับใช้ติดตั้งซอฟท์แวร์ Hypervisor หรือ Controller)
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD แบบ mix use (read-write intensive) หรือ write intensive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๕๐G จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบจานหมุน (Hard disk) ที่มีความจุไม่น้อยกว่า ๒TB จำนวน ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- มี Controller แบบ HBA หรือ Raid ที่รองรับ no-raid (pass-through) mode หรือ JBOD
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
- ผลิตภัณฑ์ Hardware ต้องเป็นของใหม่ ไม่ใช่อุปกรณ์เก่าใช้แล้ว หรือนำมาปรับปรุงใหม่ โดยมีหนังสือยืนยันโดยระบุโครงการ

๑๖.๒. ซอฟต์แวร์หรือชุดซอฟต์แวร์ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบ Hyper converged เพื่อติดตั้งบน Hardware node เพื่อรองรับการทำงานทดแทนกัน และการทำงานแบบกลุ่มเครื่องแม่ข่าย (Clustering) โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

- สามารถบริหารจัดการ และรองรับการแบ่งทรัพยากรของ Hardware ตามสถาปัตยกรรม hypervisor ออกเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine)
- สามารถจัดสรร storage ตามสถาปัตยกรรม storage เสมือน (storage virtualization) โดยรวม storage บนกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (clustering) เป็นชุดเดียว เพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งานและเพิ่มประสิทธิภาพ
- เมื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์หลักไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ จะต้องสามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ไปทำงานบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์รองได้โดยอัตโนมัติ (high availability)
- สามารถทำการสำรองข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้อย่างอัตโนมัติโดยสามารถตั้งเวลาสำรองได้เป็นรายชั่วโมงหรือรายวันได้โดยไม่ต้องทำการติดตั้ง Agent เพิ่มเติม และสามารถกำหนด Retention ของข้อมูลได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- มี Network Visualize แสดงภาพและวาดเพื่อกำหนดเชื่อมโยง (topology) ระหว่าง virtual network device (เช่น Virtual Switch, virtual Router) และ VM ภายในระบบ hyper converged เป็นแบบ GUI ได้ เพื่อความง่ายในการบริหารจัดการ
- สามารถรองรับการทำงานร่วมกับ Storage ภายนอก เช่น SAN หรือ NAS ผ่านโปรโตคอล NFS และ iSCSI ได้เป็นอย่างน้อย

- รองรับการรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ในแบบอัตโนมัติ หลังจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสตาร์ทขึ้นมาแล้ว หรือในกรณี Virtual Machine มีปัญหา เช่น blue screen เป็นต้น
- มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อรองรับการทำงานครอบคลุมตามจำนวน node ทั้งหมดในโครงการ แบบไม่จำกัดจำนวน Virtual Machine (VM) โดยมีหนังสือยืนยันจากสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทย โดยระบุโครงการ
- ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาประจำอยู่ในประเทศไทยเพื่อสนับสนุนการบริการหลังการขาย และยืนยันว่าผู้เสนอราคาสามารถดูแลและให้บริการผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ที่นำเสนอได้

๑๖.๓. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลบนเครือข่าย (NAS Storage) จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้

- เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก ซึ่งสามารถทำงานในระบบ NAS (Network Attached Storage) ได้
- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย หรือดีกว่า
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒ TB จำนวน ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- สามารถรองรับ Protocol SMB(CIFS), NFS, FTP, iSCSI ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid ๐, ๑, ๕
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑๖.๔. เครื่องรับสัญญาณบอกตำแหน่งจากดาวเทียม GNSS ระบบ RTK Network

มีชุดเครื่องมือสำรวจประกอบด้วย ดังนี้

ลำดับ	รายการอุปกรณ์	จำนวน	หน่วย
๑	เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSสำหรับสถานีฐาน(Base Station)และอุปกรณ์ประกอบ	๑	ชุด
๒	เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSสำหรับสถานีเคลื่อนที่(Rover Station) และอุปกรณ์ประกอบ	๑	ชุด
๓	เครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียม	๒	ชุด
๔	โปรแกรมประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS	๑	ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

๑๖.๔.๑ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด สำหรับสถานีฐาน (Base Station) มีรายละเอียด ดังนี้

- สามารถรับ และบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียมได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น GPS L๑C/A /L๒C , GLONASS L๑C/A /L๒C/A / L๒P , SBAS L๑C/A และ Beidou เป็นอย่างน้อย
- มีช่องรับสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๒๐ ช่องรับสัญญาณ
- สามารถปฏิบัติงานรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSSด้วยวิธี Static, Fast Static และReal-time Kinematics (RTK) ได้
- เมื่อประมวลผลข้อมูลในโปรแกรมประมวลผลข้อมูลแล้ว มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธีStatic ทางราบ (Horizontal) ไม่มากกว่า ๓ มิลลิเมตร + ๐.๕ ppm ของระยะเส้นฐานที่รังวัด
- เมื่อประมวลผลข้อมูลในโปรแกรมประมวลผลข้อมูลแล้ว มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธีStatic ทางดิ่ง (Vertical) ไม่มากกว่า ๕ มิลลิเมตร + ๐.๕ ppm ของระยะเส้นฐานที่รังวัด
- มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Real Time Kinematic ทางราบ (Horizontal)ไม่มากกว่า ๑๐ มิลลิเมตร + ๑ ppm
- สามารถเก็บข้อมูลโดยใช้หน่วยความจำภายในได้
- สามารถบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียมได้ในอัตราไม่น้อยกว่า ๑๐Hz
- สามารถรองรับค่าปรับแก้ในรูปแบบ CMR+, CMRx,RTCM๒.๑, RTCM๒.๓, RTCM๓.๐ และ RTCM๓.๑ ได้เป็นอย่างน้อย
  ตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมสามารถรองรับระบบสื่อสารแบบใช้สายและแบบ Bluetooth®(การสื่อสารแบบไร้สาย) ระหว่างเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูล
- ตัวเครื่อง มีมาตรฐานการกันฝุ่นและกันน้ำระดับตามมาตรฐาน IP๖๗ หรือดีกว่า
- ช่วงอุณหภูมิการทำงานของตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมในสะภาวะปกติ ตั้งแต่ -๔๐° ถึง ๖๕°Cหรือดีกว่า
- อุปกรณ์ประกอบของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS แต่ละชุดประกอบด้วย
    - แบตเตอรี่ภายในเพื่อใช้กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSของสถานีฐานให้สามารถปฏิบัติงานในสนาม อย่างต่อเนื่อง ได้อย่างน้อย ๒.๕ ชั่วโมง จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด พร้อมเครื่องประจุไฟฟ้าจำนวนอย่างน้อย ๑ เครื่อง
    - ขาตั้งแบบสามขา (Tripod) ชนิดปรับเลื่อนได้ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด
    - ฐานกล้อง (Tribrach) แบบสามเส้า ซึ่งมีฟองกลมและกล้องส่องหัวหมุด รวมทั้งมีชุดต่อฐานกล้องสำหรับติดตั้งเสาอากาศ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด
    - กล่องแบบแข็งสำหรับบรรจุเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSเพื่อการเดินทาง (Transport Case) จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด
    - แบตเตอรี่แบบภายนอกสำหรับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม จำนวน อย่างน้อย ๑ ชุด
    - คู่มือการใช้งานของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSที่เป็นฉบับภาษาอังกฤษและฉบับภาษาไทย จำนวน อย่างน้อย ๑ ชุด

๑๖.๔.๒ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด สำหรับสถานีเคลื่อนที่(Rover Station)แต่ละชุดมีรายละเอียด ดังนี้

- สามารถรับ และบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียมได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น GPS L๑C/A /L๒C , GLONASS L๑C/A /L๒C/A / L๒P , SBAS L๑C/A และ Beidou เป็นอย่างน้อย
- มีช่องรับสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๒๐ ช่องรับสัญญาณ
- สามารถปฏิบัติงานรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSSด้วยวิธี Static, Fast Static และ Real-time Kinematics (RTK) ได้
- เมื่อประมวลผลข้อมูลในโปรแกรมประมวลผลข้อมูลแล้ว มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Static ทางราบ (Horizontal) ไม่มากกว่า ๓ มิลลิเมตร + ๐.๕ ppm ของระยะเส้นฐานที่รังวัด
- เมื่อประมวลผลข้อมูลในโปรแกรมประมวลผลข้อมูลแล้ว มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Static ทางดิ่ง (Vertical) ไม่มากกว่า ๕ มิลลิเมตร + ๐.๕ ppm ของระยะเส้นฐานที่รังวัด
- มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Real Time Kinematic ทางราบ (Horizontal) ไม่มากกว่า ๑๐ มิลลิเมตร + ๑ ppm
- ตัวเครื่องมีมาตรฐานการกันฝุ่นและกันน้ำระดับตามมาตรฐาน IP๖๗หรือดีกว่า
- ช่วงอุณหภูมิการทำงานของตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมในสะภาวะปกติ ตั้งแต่ -๔๐° ถึง ๖๕°Cหรือดีกว่า
- สามารถเก็บข้อมูลโดยใช้หน่วยความจำภายในได้
- สามารถบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียมได้ในอัตราไม่น้อยกว่า ๑๐Hz
- สามารถรองรับค่าปรับแก้ในรูปแบบ CMR+, CMRx,RTCM๒.๑, RTCM๒.๓, RTCM๓.๐ และ RTCM๓.๑ ได้เป็นอย่างน้อย
- ตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมสามารถรองรับระบบสื่อสารแบบใช้สายและแบบ Bluetooth®(การสื่อสารแบบไร้สาย) ระหว่างเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูล
- อุปกรณ์ประกอบของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSแต่ละชุดประกอบด้วย
  ๑.๑.๑.๑ แบตเตอรี่ภายในเพื่อใช้กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSแต่ละเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ให้ สามารถปฏิบัติงานในสนามอย่างต่อเนื่อง ได้อย่างน้อย ๒.๕ ชั่วโมง จำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด พร้อม เครื่องประจุไฟฟ้าจำนวนอย่างน้อย๑ เครื่อง
    - ขาตั้งแบบสามขา (Tripod) ชนิดปรับเลื่อนได้ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด
    - ฐานกล้อง (Tribrach) แบบสามเส้า ซึ่งมีฟองกลมและกล้องส่องหัวหมุด รวมทั้งมีชุดต่อฐานกล้อง สำหรับติดตั้งเสาอากาศ จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด
    - ขาตั้งเดี่ยวแบบ carbon fiber และขายึด (Bipod) จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด
    - กล่องแบบแข็งสำหรับบรรจุเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSเพื่อการเดินทาง (Transport Case) จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด
    - แบตเตอรี่แบบภายนอกสำหรับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม จำนวน อย่างน้อย ๑ ชุด

- คู่มือการใช้งานของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSที่เป็นฉบับภาษาอังกฤษและฉบับภาษาไทย จำนวน อย่างน้อย ๑ ชุด

๑๖.๔.๓ เครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSSจำนวน ๑ ชุด รายละเอียด ดังนี้

- เครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS เป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS เพื่อความสมบูรณ์ของระบบ
- หน้าจอแสดงผลระดับ VGA (๖๔๐ x ๔๘๐ pixels) ชนิดจอสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๒ นิ้ว ปฏิบัติการด้วยระบบ Windows Embedded Handheld๖.๕Professionalหรือ Windows Mobile ๖.๕Professional
- เครื่องควบคุมมีปุ่มแป้นพิมพ์สำหรับป้อนตัวเลขและตัวอักษรแบบแยกจากกัน (Qwerty)
- มีระบบการใช้งานแบบสัมผัส (Touch screen)
- ตัวเครื่องประมวลผลด้วย Processor ๘๐๐ MHz หรือดีกว่า
- มีระบบการสื่อสารแบบ Bluetooth®และ WiFi ๘๐๒.๑๑ b/g
- มีกล้องดิจิตอลในตัวเครื่องแบบออโต้โฟกัสสำหรับถ่ายภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า ๕ ล้านพิกเซลพร้อม LED Flash
- มี GPS ในตัวเครื่องสำหรับรับสัญญาณดาวเทียมและ COMAPASS แบบภายใน
- มีหน่วยความจำภายในแบบ NAND Flash ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- มี ช่องใส่ SDHC เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม
- มีช่องต่อ USB Host, USB Clientและ RS-๒๓๒ได้
- ช่วงอุณหภูมิการทำงานตั้งแต่ -๓๐°ถึง ๖๐° C หรือดีกว่า
- ตัวเครื่องทนทานต่อสภาพแวดล้อมตามมาตรฐาน MIL-STD-๘๑๐G หรือดีกว่า
- มีแบตเตอรี่ภายในแบบ Li-ion ที่ทำงานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง
- มีมาตรฐานการกันฝุ่นและกันน้ำที่ระดับ IP๖๗ หรือดีกว่า
- สามารถใช้ควบคุมกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่เสนอได้

๑๖.๔.๔ โปรแกรมประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS จำนวน ๑ ชุด รายละเอียด ดังนี้

- โปรแกรมประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS เพื่อความสมบูรณ์ของระบบ
- สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows๗ หรือWindows ๘ ได้ หรือใหม่กว่าได้
- สามารถประมวลผลข้อมูลจากดาวเทียม GNSS ที่ได้จากการรังวัด ในรูปแบบ GPS, GLONASS ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถแสดงผลและแสดงค่าพิกัดอ้างอิงกับเกณฑ์ทางราบ (Geodetic datum) WGS๘๔ และพื้นเกณฑ์ทางราบท้องถิ่น (Local Geodetic Datum) ต่างๆ เช่น Indian Thailand ๑๙๗๕ ได้ทั้งรูปของละติจูด –ลองติจูด-ความสูงและค่าพิกัดยูทีเอ็มกริด (N,E)

- ผู้ใช้สามารถเลือกโครงสร้างแผนที่ (Map projection) และกำหนด พารามิเตอร์ ที่จะใช้ได้ตามต้องการ
- มี Geoid Model สำหรับใช้คำนวณหาค่า Orthometic Height ได้
- มีสูตรสำหรับแปลงพื้นหลักฐาน (Datum Transformation) ที่ผู้ใช้สามารถกำหนดพารามิเตอร์ที่จะใช้ได้ทั้งแบบ ๓ พารามิเตอร์ และ ๗ พารามิเตอร์
- สามารถคำนวณ Loop closure ได้
- สามารถถ่ายโอนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS ได้
- สามารถใช้ทำนายดาวเทียมและวางแผนการรังวัดในแต่ละวันได้
- สามารถคำนวณและปรับแก้โครงข่าย (Network adjustment) ด้วยวิธีการของ Least square ได้
- สามารถรับและส่งออกข้อมูลในรูปแบบ (Format) ของ RINEX ได้
- สามารถแสดงรูปการรังวัดซ้อนในแผนที่ของโปรแกรม Google Earth ได้แบบอัตโนมัติ
- สามารถขึ้นรูป TIN (Triangulated Irregular Network) ของจุดค่าพิกัดที่ทำการรังวัดได้
- สามารถสร้างเส้นชั้นความสูง (Contourline) และคำนวณปริมาณดินได้
- สามารถใช้ประมวลผลข้อมูลจากกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมและกล้องระดับดิจิตอลที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมGNSSที่เสนอได้
- มีคู่มือการใช้งานที่เป็นฉบับภาษาอังกฤษ และฉบับภาษาไทย จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด

เงื่อนไข

๑. อุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอขาย เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้มาก่อน ไม่เก่าเก็บ และได้มาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

๒. ผู้เสนอราคามีหนังสือรับรอง การแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

๓. ผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองศูนย์ซ่อมบริการจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

๔. เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมGNSSที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน(Type Approve) จากสำนักงาน กสทช.

๕. ผู้เสนอราคายินดีรับประกันตรวจซ่อมอุปกรณ์เครื่องรังวัดสัญญาณดาวเทียม ทุกรายการ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันที่รับมอบ โดยไม่คิดค่าซ่อม และค่าอะไหล่ ในกรณีอุปกรณ์นั้นเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติในระหว่างรับประกัน

ส่วนที่ ๓
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ
โครงการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่
(ที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง
การสนับสนุนการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ)
ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

๑. หลักการเหตุผล

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ในฐานะผู้ดูแลที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง พร้อมทั้งข้อมูล งบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้างอาคารราชพัสดุต่าง ๆ และข้อมูลการบริการจัดการการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ ฯลฯ โดยปฏิบัติงานเกี่ยวกับการรักษาสาธารณสมบัติของแผ่นดินประเภทพลเมืองใช้ประโยชน์ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามมาตรา ๑๒๒ แห่งพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พระพุทธศักราช ๒๔๕๗ มักจะพบอุปสรรคว่า การรังวัดที่ดินเพื่อออกหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง (น.ส.ล.) การแก้ไขปัญหาการบุกรุก หรือการขอใช้ที่สาธารณประโยชน์ ไม่มีฐานข้อมูลอ้างอิงที่ชัดเจน ทำให้เกิดปัญหาข้อพิพาทขึ้นระหว่างเจ้าหน้าที่ของรัฐ หรือเจ้าหน้าที่ของรัฐกับประชาชน เพื่อเป็นการสนับสนุนแผนการจัดการปัญหาที่ดินทำกิน ในการจัดที่ดินให้ชุมชน และดูแลรักษาสาธารณสมบัติของแผ่นดินในหน้าที่ของฝ่ายปกครอง กรมการปกครอง จึงจำเป็นต้องมีระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ที่ทันสมัย สามารถแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้เสมอ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑. เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสำหรับบริหารจัดการที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน และสิ่งปลูกสร้าง

๒.๒. เพื่อสร้างกระบวนการด้านการบริการจัดการพื้นที่ด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย ยกระดับกระบวนการทำงานของเจ้าหน้าที่

๒.๓. เพื่อเสริมสร้างทักษะความเข้าใจในการบริการจัดการที่สาธารณประโยชน์ และที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ให้กับเจ้าหน้าที่ส่วนภูมิภาค

๓. เป้าหมาย

๓.๑. พัฒนาระบบฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ และที่ราชพัสดุที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ที่สามารถปรับปรุง แก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้

๓.๒. ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค สามารถใช้งานข้อมูลร่วมกัน และสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

๓.๓. สร้างฐานข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ และที่ราชพัสดุที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ให้เป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน สามารถให้บริการข้อมูลสำหรับบริหารจัดการพื้นที่ในระดับอำเภอ และระดับจังหวัด

๓.๔. สามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปยังหน่วยงานที่มีความจำเป็นใช้ข้อมูลที่สาธารณประโยชน์ และพื้นที่ราชพัสดุที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

๔. ขอบเขตการดำเนินงาน

๔.๑. ดำเนินการศึกษาออกแบบระบบฐานข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ และพื้นที่ราชพัสดุ โดยจะต้องประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

๔.๑.๑. จัดประชุมระดมความคิดเห็นในการระบบฐานข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ และพื้นที่ราชพัสดุ และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้าง โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ วัน จำนวน ๑ ครั้ง

๔.๑.๒. จัดประชุมนำเสนอผลการศึกษาออกแบบ และ วิเคราะห์ ก่อดำเนินการพัฒนาระบบ โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน จำนวน ๑ ครั้ง

๔.๒.พัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ พื้นที่ราชพัสดุ และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้าง ที่ประกอบไปด้วยระบบการทำงานย่อย ดังนี้

๔.๒.๑. พัฒนาระบบ การเข้าใช้งานระบบสารสนเทศตามมาตรฐานของกรมการปกครอง รองรับผู้ใช้งานระดับอำเภอ และ ระดับจังหวัด โดยมีข้อมูลที่เชื่อมโยงอย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๑.๑. User และ Password

๔.๒.๑.๒. ชื่อ นามสกุล ของผู้ใช้งาน

๔.๒.๑.๓. ตำแหน่ง และ หน่วยงานของผู้ใช้งาน

๔.๒.๒. รองรับการนำเข้าข้อมูลรูปแบบ Shape File พื้นที่สาธารณประโยชน์ ที่เชื่อมโยงจากกรมที่ดิน

๔.๒.๓. รองรับการนำเข้าข้อมูลรูปแบบ Shape File พื้นที่ราชพัสดุจากกรมธนารักษ์

๔.๒.๔. รองรับข้อมูลที่เป็น รูปถ่าย พิกัดสถานที่ และ ไฟล์เอกสารแบบดิจิตอล

๔.๒.๕. พัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ พื้นที่ราชพัสดุ และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้าง ที่ประกอบไปด้วย

๔.๒.๕.๑. รองรับผู้ใช้งานจากรระดับจังหวัด และ ระดับอำเภอ

๔.๒.๕.๒. รองรับการใช้งานจากเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง

๔.๒.๕.๓. รองรับพื้นที่ นสล. ที่ไม่ต้องลงทะเบียน เช่นพื้นที่เกิดจากธรรมชาติ หรือ พื้นที่ที่ประชาชนใช้ประโยชน์

๔.๒.๕.๔. รองรับการบริการจัดการพื้นที่สาธารณประโยชน์ พื้นที่ราชพัสดุ และข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้าง ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ในรูปแบบ Web Responsive

๔.๒.๕.๕. รองรับการจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ ของผู้ใช้งานในรูปแบบของ Log File และสามารถออกรายงานได้

๔.๒.๕.๖. รองรับกระบวนการการติดตามโครงการก่อนสร้างที่ใช้งบลงทุนในพื้นที่ราชพัสดุ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๔.๒.๕.๖.๑. รองรับการเพิ่ม แก้ไข และ ลบ ข้อมูลโครงการก่อนสร้างบนพื้นที่ราชพัสดุ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ชื่อโครงการ
- หน่วยงานผู้รับผิดชอบ
- งบประมาณโครงการ
- รายะเอียดโครงการ
- พื้นที่ดำเนินโครงการ
- ระยะเวลาดำเนินงาน
- สถานะการดำเนินโครงการ

๔.๒.๕.๖.๒. รองรับกระบวนการการติดตามผลการดำเนินงานตามระเบียบของการจัดหาผู้รับจ้าง ตามระเบียบของสำนักงบประมาณ

๔.๒.๕.๖.๓. รองรับการติดตามผลการเบิกจ่ายงบประมาณของโครงการที่ก่อสร้างบนพื้นที่ราชพัสดุ

๔.๒.๕.๖.๔. สามารถรายงานข้อมูลได้ในรูปแบบที่เป็น In App Report และ แบบ EXCEL

๔.๒.๕.๖.๕. สามารจัดทำรายงาน Dashboard ติดตามผลการดำเนินงานได้ในรูปแบบมุมมองระดับจังหวัด อำเภอ และ ทั่วประเทศ

๔.๒.๖. ทำการถ่ายโอนข้อมูลการฐานข้อมูลเดิม หรือ ข้อมูลที่มีอยู่เดิม เข้าสู่ฐานข้อมูลใหม่

๔.๓.พัฒนาระบบการบริการจัดการในรูปแบบภูมิศาสตร์สารสนเทศในการใช้เพื่อการบริการจัดการพื้นที่สาธารณประโยชน์ พื้นที่ราชพัสดุ และ ข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้าง

๔.๓.๑. รองรับการเพิ่มข้อมูล และ แก้ไขขอบเขตพื้นที่ราชพัสดุ และ ข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้าง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๔.๓.๑.๑. เลขที่โฉนด

๔.๓.๑.๒. ตำแหน่งหรือขอบเขต(พิกัด)

๔.๓.๑.๓. ที่ตั้ง จังหวัด, อำเภอ, ตำบล

๔.๓.๑.๔. รูปถ่าย

๔.๓.๑.๕. ประเภทการนำไปใช้ประโยชน์

๔.๓.๒. สามารถใช้งานได้ทั้งแบบ Web Application และ Mobile Application (Responsive)

๔.๓.๓. รองรับการเชื่อมโยงชุดชั้นข้อมูลต่าง ๆ ในลักษณะที่เป็น WMS (Web Maps Service)

๔.๓.๔. จัดหาพร้อมดำเนินการติดตั้ง ซอฟท์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด ที่มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีคุณสมบัติดังนี้

๔.๓.๔.๑. สนับสนุนข้อมูลเชิงพื้นที่ หลากหลายรูปแบบ

๔.๓.๔.๒. รองรับไฟล์ Geo JSON, Geo CSV และอื่น ๆ บน HDFS

๔.๓.๔.๓. สนับสนุนเครื่องมือค้นหาข้อมูลแบบสตรีม

๔.๓.๔.๔. สามารถใช้เครื่องมือ H Base และ HDFS เพื่อข้อมูลแบบเวกเตอร์ขนาดใหญ่และข้อมูลแบบราสเตอร์

๔.๓.๔.๕. รองรับสำหรับสภาพแวดล้อมแบบกระจายของ Spark เพื่อให้สามารถพัฒนาต่อไปในอนาคต

๔.๓.๔.๖. สนับสนุน Java, Scala และ Python

๔.๓.๔.๗. สนับสนุนวิธีการสอบถามข้อมูลของ Spark SQL และ Data Frames

๔.๓.๔.๘. รองรับแบบจำลอง สามมิติ (๓D) เชิงพื้นที่ (S๓M)

๔.๓.๔.๙. มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมายระยะเวลา ๒ ปี และที่ไม่ใช้ลิขสิทธิ์ซอฟท์แวร์ประเภท opensource

๔.๓.๔.๑๐. มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย ระยะเวลา ๒ ปี ที่ไม่ใช้ลิขสิทธิ์ซอฟท์แวร์ประเภท opensource โดยจะต้องแสดงหนังสือรับรองแต่งตั้งให้เป็นเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ออกให้โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงในประเทศไทย

๔.๔.พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริการจัดการการเลือกตั้ง ผู้แทนเกษตรกร ที่ประกอบไปด้วยระบบการทำงานย่อยดังนี้

๔.๔.๑. ระบบจะต้องรองรับให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบสารสนเทศตามมาตรฐานที่กรมการปกครองกำหนด รองรับผู้ใช้งานระดับอำเภอ และ ระดับจังหวัด

๔.๔.๒. สามารรองรับข้อมูลที่เป็น รูปถ่าย พิกัดสถานที่ และ ไฟล์เอกสารแบบดิจิตอล

๔.๔.๓. พัฒนาระบบนำเข้าข้อมูลกลางด้านการเลือกตั้ง ที่ประกอบไปด้วย

๔.๔.๓.๑. ข้อมูลพื้นฐาน เช่น ข้อมูลหน่วยเลือกตั้ง ข้อมูลคณะกรรมการการเลือกตั้ง ข้อมูลผู้สมัครเลือกตั้ง ข้อมูลผู้มีสิทธิเลือกตั้ง เป็นต้น

๔.๔.๓.๒. รองรับการเพิ่ม แก้ไข และ ลบข้อมูล ได้

๔.๔.๓.๓. รองรับการจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบในรูปแบบของ Log File

๔.๔.๔. ทำการถ่ายโอนข้อมูลการฐานข้อมูลเดิม หรือ ข้อมูลเดิมที่ส่วนการเมืองและการเลือกตั้ง มีอยู่ เข้าสู่ฐานข้อมูลใหม่

๔.๔.๕. พัฒนาระบบการบริการจัดการในรูปแบบภูมิศาสตร์สารสนเทศในการใช้เพื่อการบริการจัดการการเลือกตั้งเชิงพื้นที่ รองรับการแสดงผลนับคะแนนรายหน่วยเลือกตั้ง

๔.๔.๖. พัฒนาระบบคลังความรู้ด้านระเบียบ และ กฎหมายการเลือกตั้งเพื่อให้ผู้ที่สนใจ ประชาชน หน่วยงานราชการ สามารถสืบค้นได้จากที่เดียว โดยการจัดทำเป็นลักษณะเว็บไซต์ที่มีความสวยงาม ใช้งานง่าย และทำการสืบค้นได้อย่างรวดเร็ว

๔.๕.พัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูลในรูปแบบ Web Service และชุดข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ และพื้นที่ราชพัสดุ ไปยัง กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ในระบบฐานข้อมูลกลางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (INFO) เพื่อให้บริการชุดข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ พื้นที่ราชพัสดุ และ ข้อมูลงบประมาณ งบลงทุน สิ่งปลูกสร้าง กับ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ใช้ประโยชน์ในการบริการประชาชน

๔.๖.จัดหาเครื่องแม่ข่าย จำนวน ๑ ระบบ และอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลสำหรับรองรับผู้ใช้งานทั่วประเทศ (NAS) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๔.๖.๑. ชุดเครื่องแม่ข่ายสำหรับ Hardware node จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๒ node โดยแต่ละ node มีคุณสมบัติดังนี้

๔.๖.๑.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (processor) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๒ Core และมีความเร็วสัญญานาฬิกา (clock speed) ไม่ต่ำกว่า ๒.๑ GHz จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๔.๖.๑.๒. มีหน่วยความจำ (memory) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่าโดยมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB

๔.๖.๑.๓. มี Network Interface แบบ Ethernet ที่สนับสนุนความเร็ว ๑Gbps หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ

๔.๖.๑.๔. มี Network Interface แบบ Ethernet ที่สนับสนุนความเร็ว ๑๐Gbps แบบ SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ

๔.๖.๑.๕. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐G จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย โดยทำงานเป็น HW RAID (เพื่อสำหรับใช้ติดตั้งซอฟท์แวร์ Hypervisor หรือ Controller)

๔.๖.๑.๖. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD แบบ mix use (read-write intensive) หรือ write intensive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๙๐๐G จำนวน ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย

๔.๖.๑.๗. มี Controller แบบ HBA หรือ Raid ที่รองรับ no-raid (pass-through) mode หรือ JBOD

๔.๖.๑.๘. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย

๔.๖.๑.๙. ผลิตภัณฑ์ Hardware ต้องเป็นของใหม่ ไม่ใช่อุปกรณ์เก่าใช้แล้ว หรือนำมาปรับปรุงใหม่ โดยมีหนังสือยืนยันโดยระบุโครงการ

๔.๖.๒. ซอฟต์แวร์หรือชุดซอฟต์แวร์ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบ Hyper converged เพื่อติดตั้งบน Hardware node เพื่อรองรับการทำงานทดแทนกัน และการทำงานแบบกลุ่มเครื่องแม่ข่าย (Clustering) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

๔.๖.๒.๑. สามารถบริหารจัดการ และรองรับการแบ่งทรัพยากรของ Hardware ตามสถาปัตยกรรม hypervisor ออกเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine)

๔.๖.๒.๒. สามารถจัดสรร storage ตามสถาปัตยกรรม storage เสมือน (storage virtualization) โดยรวม storage บนกลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (clustering) เป็นชุดเดียว เพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งานและเพิ่มประสิทธิภาพ

๔.๖.๒.๓. เมื่อเครื่องเซิร์ฟเวอร์หลักไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ จะต้องสามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ไปทำงานบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์รองได้โดยอัตโนมัติ (high availability)

๔.๖.๒.๔. สามารถทำการสำรองข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ได้อย่างอัตโนมัติโดยสามารถตั้งเวลาสำรองได้เป็นรายชั่วโมงหรือรายวันได้โดยไม่ต้องทำการติดตั้ง Agent เพิ่มเติม และสามารถกำหนด Retention ของข้อมูลได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔.๖.๒.๕. มี Network Visualize เพื่อแสดงและกำหนดการเชื่อมโยง (topology) ระหว่าง virtual network device (เช่น Virtual Switch, virtual Router) และ vm ภายในระบบ hyper converged เป็นแบบ GUI ได้ เพื่อความง่ายในการบริหารจัดการ และสามารถแสดงอัตราการรับส่งข้อมูล เข้า-ออก แต่ในละ vm ได้แบบ real-time ได้

๔.๖.๒.๖. สามารถรองรับการทำงานร่วมกับ Storage ภายนอก เช่น SAN หรือ NAS ผ่านโปรโตคอล NFS และ iSCSI ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๖.๒.๗. รองรับการรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ในแบบอัตโนมัติหลังจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสตาร์ทขึ้นมาแล้ว หรือในกรณี Virtual Machine มีปัญหา เช่น blue screen เป็นต้น

๔.๖.๒.๘. มีความสามารถในการบริหารจัดการในรูปแบบ Multi-Cluster Management เพื่อบริหารจัดการได้หลาย Cluster ในตัว Management เดียวกัน

๔.๖.๒.๙. มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อรองรับการทำงานครอบคลุมตามจำนวน node ทั้งหมดในโครงการ แบบไม่จำกัดจำนวน Virtual Machine (VM) โดยมีเอกสารยืนยัน

๔.๖.๒.๑๐. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาประจำอยู่ในประเทศไทยเพื่อสนับสนุนการบริการหลังการขาย และหนังสือเพื่อยืนยันว่าผู้เสนอราคาสามารถดูแล และให้บริการหลังการขายสำหรับผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ที่นำเสนอได้

๔.๖.๓. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลบนเครือข่าย (NAS Storage) จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๔.๖.๓.๑. เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก ซึ่งสามารถทำงานในระบบ NAS (Network Attached Storage) ได้

๔.๖.๓.๒. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย หรือดีกว่า

๔.๖.๓.๓. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒ TB จำนวน ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย

๔.๖.๓.๔. สามารถรองรับ Protocol SMB(CIFS), NFS, FTP, iSCSI ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๖.๓.๕. สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid ๐, ๑, ๕

๔.๖.๓.๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๔.๗. จัดหา RTK เครื่องรับสัญญาณบอกตำแหน่งจากดาวเทียม GNSS ระบบ RTK Network จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๔.๗.๑. เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด สำหรับสถานีฐาน (Base Station) มีรายละเอียดดังนี้

๔.๗.๑.๑. สามารถรับ และบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียมได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น GPS L๑C/A /L๒C , GLONASS L๑C/A /L๒C/A / L๒P , SBAS L๑C/A และ Beidou เป็นอย่างน้อย

๔.๗.๑.๒. มีช่องรับสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๒๐ ช่องรับสัญญาณ

๔.๗.๑.๓. สามารถปฏิบัติงานรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSSด้วยวิธี Static, Fast Static และReal-time Kinematics (RTK) ได้

๔.๗.๑.๔. เมื่อประมวลผลข้อมูลในโปรแกรมประมวลผลข้อมูลแล้ว มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Static ทางราบ (Horizontal) ไม่มากกว่า ๓ มิลลิเมตร + ๐.๕ ppm ของระยะเส้นฐานที่รังวัด

๔.๗.๑.๕. เมื่อประมวลผลข้อมูลในโปรแกรมประมวลผลข้อมูลแล้ว มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Static ทางดิ่ง (Vertical) ไม่มากกว่า ๕ มิลลิเมตร + ๐.๕ ppm ของระยะเส้นฐานที่รังวัด

๔.๗.๑.๖. มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Real Time Kinematic ทางราบ (Horizontal) ไม่มากกว่า ๑๐ มิลลิเมตร + ๑ ppm

๔.๗.๑.๗. สามารถเก็บข้อมูลโดยใช้หน่วยความจำภายในได้

๔.๗.๑.๘. สามารถบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียมได้ในอัตราไม่น้อยกว่า ๑๐Hz

๔.๗.๑.๙. สามารถรองรับค่าปรับแก้ในรูปแบบ CMR+, CMRx,RTCM๒.๑, RTCM๒.๓, RTCM๓.๐ และ RTCM๓.๑ ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๗.๑.๑๐. ตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมสามารถรองรับระบบสื่อสารแบบใช้สายและแบบ Bluetooth® (การสื่อสารแบบไร้สาย) ระหว่างเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูล

๔.๗.๑.๑๑. ตัวเครื่อง มีมาตรฐานการกันฝุ่นและกันน้ำระดับตามมาตรฐาน IP๖๗ หรือดีกว่า

๔.๗.๑.๑๒. ช่วงอุณหภูมิการทำงานของตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมในสะภาวะปกติ ตั้งแต่ -๔๐° ถึง ๖๕°Cหรือดีกว่า

๔.๗.๑.๑๓. อุปกรณ์ประกอบของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS แต่ละชุดประกอบด้วย

๔.๗.๑.๑๓.๑. แบตเตอรี่ภายในเพื่อใช้กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSของสถานีฐานให้สามารถปฏิบัติงานในสนาม อย่างต่อเนื่อง ได้อย่างน้อย ๒.๕ ชั่วโมงจำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด พร้อมเครื่องประจุไฟฟ้าจำนวนอย่างน้อย ๑ เครื่อง

๔.๗.๑.๑๓.๒. ขาตั้งแบบสามขา (Tripod) ชนิดปรับเลื่อนได้ จำนวนอย่างน้อย๑ ชุด

๔.๗.๑.๑๓.๓. ฐานกล้อง (Tribrach) แบบสามเส้า ซึ่งมีฟองกลมและกล้องส่องหัวหมุด รวมทั้งมีชุดต่อฐานกล้องสำหรับติดตั้งเสาอากาศ จำนวนอย่างน้อย๑ ชุด

๔.๗.๑.๑๓.๔. กล่องแบบแข็งสำหรับบรรจุเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSเพื่อการเดินทาง (Transport Case) จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด

๔.๗.๑.๑๓.๕. แบตเตอรี่แบบภายนอกสำหรับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม จำนวน อย่างน้อย ๑ ชุด

๔.๗.๑.๑๓.๖. คู่มือการใช้งานของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSที่เป็นฉบับภาษาอังกฤษและฉบับภาษาไทย จำนวน อย่างน้อย ๑ ชุด

๔.๗.๑.๑๓.๗. มีหนังสือรับรองแต่งตั้งให้เป็นเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ออกให้โดยตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการยืนยันการให้บริการหลังการขาย และเพื่อประโยชน์ต่อทางราชการ

๔.๗.๒. เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด สำหรับสถานีเคลื่อนที่ (Rover Station) แต่ละชุดมีรายละเอียด ดังนี้

๔.๗.๒.๑. สามารถรับ และบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียมได้ในรูปแบบต่าง. ๆ เช่น GPS L๑C/A /L๒C , GLONASS L๑C/A /L๒C/A / L๒P , SBAS L๑C/A และ Beidou เป็นอย่างน้อย

๔.๗.๒.๒. มีช่องรับสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๒๐ ช่องรับสัญญาณ

๔.๗.๒.๓. สามารถปฏิบัติงานรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSSด้วยวิธี Static, Fast Static และ Real-time Kinematics (RTK) ได้

๔.๗.๒.๔. เมื่อประมวลผลข้อมูลในโปรแกรมประมวลผลข้อมูลแล้ว มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Static ทางราบ (Horizontal) ไม่มากกว่า ๓ มิลลิเมตร + ๐.๕ ppm ของระยะเส้นฐานที่รังวัด

๔.๗.๒.๕. เมื่อประมวลผลข้อมูลในโปรแกรมประมวลผลข้อมูลแล้ว มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Static ทางดิ่ง (Vertical) ไม่มากกว่า ๕ มิลลิเมตร + ๐.๕ ppm ของระยะเส้นฐานที่รังวัด

๔.๗.๒.๖. มีความคลาดเคลื่อนของการสำรวจรังวัดด้วยวิธี Real Time Kinematic ทางราบ (Horizontal) ไม่มากกว่า ๑๐ มิลลิเมตร + ๑ ppm

๔.๗.๒.๗. ตัวเครื่องมีมาตรฐานการกันฝุ่นและกันน้ำระดับตามมาตรฐาน IP๖๗หรือดีกว่า

๔.๗.๒.๘. ช่วงอุณหภูมิการทำงานของตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมในสะภาวะปกติ ตั้งแต่ -๔๐° ถึง ๖๕°Cหรือดีกว่า

๔.๗.๒.๙. สามารถเก็บข้อมูลโดยใช้หน่วยความจำภายในได้

๔.๗.๒.๑๐. สามารถบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียมได้ในอัตราไม่น้อยกว่า ๑๐Hz

๔.๗.๒.๑๑. สามารถรองรับค่าปรับแก้ในรูปแบบ CMR+, CMRx,RTCM๒.๑, RTCM๒.๓, RTCM๓.๐ และ RTCM๓.๑ ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๗.๒.๑๒. ตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมสามารถรองรับระบบสื่อสารแบบใช้สายและแบบ Bluetooth®(การสื่อสารแบบไร้สาย) ระหว่างเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม และเครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูล

๔.๗.๒.๑๓. อุปกรณ์ประกอบของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSแต่ละชุดประกอบด้วย

๔.๗.๒.๑๓.๑. แบตเตอรี่ภายในเพื่อใช้กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSแต่ละเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม ให้สามารถปฏิบัติงานในสนามอย่างต่อเนื่อง ได้อย่างน้อย ๒.๕ ชั่วโมงจำนวนอย่างน้อย ๒ ชุด พร้อม. เครื่องประจุไฟฟ้าจำนวนอย่างน้อย๑ เครื่อง

๔.๗.๒.๑๓.๒. ขาตั้งแบบสามขา (Tripod) ชนิดปรับเลื่อนได้ จำนวนอย่างน้อย๑ ชุด

๔.๗.๒.๑๓.๓. ฐานกล้อง (Tribrach) แบบสามเส้า ซึ่งมีฟองกลมและกล้องส่องหัวหมุด รวมทั้งมีชุดต่อฐานกล้อง สำหรับติดตั้งเสาอากาศ จำนวนอย่างน้อย๑ ชุด

๔.๗.๒.๑๓.๔. ขาตั้งเดี่ยวแบบ carbon fiber และขายึด (Bipod) จำนวนอย่างน้อย๑ ชุด

๔.๗.๒.๑๓.๕. กล่องแบบแข็งสำหรับบรรจุเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSเพื่อการเดินทาง (Transport Case) จำนวนอย่างน้อย๑ ชุด

๔.๗.๒.๑๓.๖. แบตเตอรี่แบบภายนอกสำหรับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม จำนวน อย่างน้อย ๑ ชุด

๔.๗.๒.๑๓.๗. คู่มือการใช้งานของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSSที่เป็นฉบับภาษาอังกฤษและฉบับภาษาไทย จำนวน อย่างน้อย ๑ ชุด

๔.๗.๓. เครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSSจำนวน ๑ ชุด

๔.๗.๓.๑. เครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS เป็นยี่ห้อเดียว กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS เพื่อความสมบูรณ์ของระบบ

๔.๗.๓.๒. หน้าจอแสดงผลระดับ VGA (๖๔๐ x ๔๘๐ pixels) ชนิดจอสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๒ นิ้ว ปฏิบัติการด้วยระบบ Windows Embedded Handheld๖.๕Professionalหรือ Windows Mobile ๖.๕Professional

๔.๗.๓.๓. เครื่องควบคุมมีปุ่มแป้นพิมพ์สำหรับป้อนตัวเลขและตัวอักษรแบบแยกจากกัน (Qwerty)

๔.๗.๓.๔. มีระบบการใช้งานแบบสัมผัส (Touch screen)

๔.๗.๓.๕. ตัวเครื่องประมวลผลด้วย Processor ๘๐๐ MHz หรือดีกว่า

๔.๗.๓.๖. มีระบบการสื่อสารแบบ Bluetooth®และ WiFi ๘๐๒.๑๑ b/g

๔.๗.๓.๗. มีกล้องดิจิตอลในตัวเครื่องแบบออโต้โฟกัสสำหรับถ่ายภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า ๕ ล้านพิกเซลพร้อม LED Flash

๔.๗.๓.๘. มี GPS ในตัวเครื่องสำหรับรับสัญญาณดาวเทียมและ COMAPASS แบบภายใน

๔.๗.๓.๙. มีหน่วยความจำภายในแบบ NAND Flash ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๔.๗.๓.๑๐. มี ช่องใส่ SDHC เพื่อบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม

๔.๗.๓.๑๑. มีช่องต่อ USB Host, USB Clientและ RS-๒๓๒ได้

๔.๗.๓.๑๒. ช่วงอุณหภูมิการทำงานตั้งแต่ -๓๐°ถึง ๖๐° C หรือดีกว่า

๔.๗.๓.๑๓. ตัวเครื่องทนทานต่อสภาพแวดล้อมตามมาตรฐาน MIL-STD-๘๑๐G หรือดีกว่า

๔.๗.๓.๑๔. มีแบตเตอรี่ภายในแบบ Li-ion ที่ทำงานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง

๔.๗.๓.๑๕. มีมาตรฐานการกันฝุ่นและกันน้ำที่ระดับ IP๖๗ หรือดีกว่า

๔.๗.๓.๑๖. สามารถใช้ควบคุมกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่เสนอได้

๔.๗.๔. โปรแกรมประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS จำนวน ๑ ชุด

๔.๗.๔.๑. โปรแกรมประมวลผลข้อมูลสัญญาณดาวเทียม GNSS เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS เพื่อความสมบูรณ์ของระบบ

๔.๗.๔.๒. สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows๗ หรือWindows ๘ ได้ หรือใหม่กว่าได้

๔.๗.๔.๓. สามารถประมวลผลข้อมูลจากดาวเทียม GNSS ที่ได้จากการรังวัด ในรูปแบบ GPS, GLONASS ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๗.๔.๔. สามารถแสดงผลและแสดงค่าพิกัดอ้างอิงกับเกณฑ์ทางราบ (Geodetic datum) WGS๘๔ และพื้นเกณฑ์ทางราบท้องถิ่น (Local Geodetic Datum) ต่าง ๆ เช่น Indian Thailand ๑๙๗๕ ได้ทั้งรูปของ ละติจูด –ลองติจูด-ความสูงและค่าพิกัดยูทีเอ็มกริด (N,E)

๔.๗.๔.๕. ผู้ใช้สามารถเลือกโครงสร้างแผนที่ (Map projection) และกำหนด พารามิเตอร์ ที่จะใช้ได้ตามต้องการ

๔.๗.๔.๖. มี Geoid Model สำหรับใช้คำนวณหาค่า Orthometic Height ได้

๔.๗.๔.๗. มีสูตรสำหรับแปลงพื้นหลักฐาน (Datum Transformation) ที่ผู้ใช้สามารถกำหนดพารามิเตอร์ที่จะใช้ได้ทั้งแบบ ๓ พารามิเตอร์ และ ๗ พารามิเตอร์

๔.๗.๔.๘. สามารถคำนวณ Loop closure ได้

๔.๗.๔.๙. สามารถถ่ายโอนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS ได้

๔.๗.๔.๑๐. สามารถใช้ทำนายดาวเทียมและวางแผนการรังวัดในแต่ละวันได้

๔.๗.๔.๑๑. สามารถคำนวณและปรับแก้โครงข่าย (Network adjustment) ด้วยวิธีการของ Least square ได้

๔.๗.๔.๑๒. สามารถรับและส่งออกข้อมูลในรูปแบบ (Format) ของ RINEX ได้

๔.๗.๔.๑๓. สามารถแสดงรูปการรังวัดซ้อนในแผนที่ของโปรแกรม Google Earth ได้แบบอัตโนมัติ

๔.๗.๔.๑๔. สามารถขึ้นรูป TIN (Triangulated Irregular Network) ของจุดค่าพิกัดที่ทำการรังวัดได้

๔.๗.๔.๑๕. สามารถสร้างเส้นชั้นความสูง (Contourline) และคำนวณปริมาณดินได้

๔.๗.๔.๑๖. สามารถใช้ประมวลผลข้อมูลจากกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมและกล้องระดับดิจิตอลที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมGNSSที่เสนอได้

๔.๗.๔.๑๗. มีคู่มือการใช้งานที่เป็นฉบับภาษาอังกฤษ และฉบับภาษาไทย จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด

๔.๘.ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ส่วนกลางให้มีความพร้อมในการถ่ายทอดการใช้งานระบบฐานข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ และพื้นที่ราชพัสดุ ให้กับผู้ใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน จำนวน ๑ ครั้ง

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. งบประมาณดำเนินการ

วงเงินงบประมาณ ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบล้านบาทถ้วน)

๗. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๗.๑.มีความสามารถตามกฎหมาย

๗.๒.ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๗.๓.ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๗.๔.ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๗.๕.ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการกรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๗.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗.๗. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมการปกครอง ณ วันประกาศจัดซื้อจัดจ้าง หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้

๗.๘. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคาสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๗.๙. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๗.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย และมีอาชีพประกอบกิจการด้านการรับปรึกษา พัฒนาระบบสารสนเทศ หรือระบบคอมพิวเตอร์ หรือให้บริการบำรุงรักษาระบบงานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอ

๗.๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับแผนงานโครงการและการติดตามผลการดำเนินงาน หรือ โครงการที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายฐานข้อมูลแบบ ETL ต่อสัญญาหรือข้อตกลง จำนวนอย่างน้อย ๑ ผลงานโดยแต่ละงาน/โครงการมีมูลค่าไม่ต่ำกว่าวงเงิน ๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) และได้ดำเนินการแล้วเสร็จโดยผลงานนั้นต้องมีระยะเวลาที่ส่งมอบแล้วเสร็จไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับ ส่วนราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่น่าเชื่อถือ พร้อมสำเนาสัญญา**และ**หนังสือรับรองผลงานมาแสดง

๗.๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเสนอแนวทางการออกแบบตัวอย่างหน้าจอที่จะใช้ในการพัฒนาระบบ (Mockup Design) หน้าจอหลักของระบบฯ ในรูปแบบของ prototype เสมือนจริง ที่ประกอบไปด้วยการทำงานในลักษณะของ Web application และ Mobile Application พร้อมทั้งบรรยายการทำงาน จำนวน ๑๐ หน้าจอสำหรับผู้ใช้งาน และ แนวคิดการออกแบบ Application Program Interface (API) สำหรับการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

๗.๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียมบุคลากรที่มีประสบการณ์ มีความเชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ เพื่อดำเนินการตามโครงการ โดยต้องจัดทำเอกสารแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของบุคลากรตามรูปแบบที่กำหนด พร้อมทั้งหลักฐานประสบการณ์การทำงาน รายละเอียดผลงาน ใบรับรอง (Certificate) หรือเอกสารประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นในการพิจารณาคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ดังกล่าวในวันที่ยื่นข้อเสนอ คุณสมบัติของบุคลากรและรูปแบบการจัดทำเอกสารตามที่กำหนดไว้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาบุคลากรตามที่เสนอมาในการดำเนินงานในโครงการอย่างครบถ้วน ประกอบด้วย

ตำแหน่ง	จำนวน	วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์
๑.ผู้จัดการโครงการ	๑	สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท ในสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มีประสบการณ์ในการบริหารงานโครงการทางด้านสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า ๑๖ ปี
๒.ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	๑	สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท ในสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีประสบการณ์ในการออกแบบระบบประเภทภูมิศาสตร์สารสนเทศ ให้กับหน่วยงานภาครัฐ	มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๑๑ ปี
๓.นักพัฒนาระบบเชี่ยวชาญ	๑	สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท ในสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๑๑ ปี

ตำแหน่ง	จำนวน	วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์
๔.นักพัฒนาระบบทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	๑	สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๑๑ ปี
๕.นักพัฒนาระบบ	๓	สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีใบรับรองด้าน JAVA มาแสดงอย่างน้อย ๑ คน	มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๑๑ ปี
๖.ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบฐานข้อมูล	๑	สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีใบรับรองทางด้านฐานข้อมูลมาแสดง	มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๑๑ ปี
๗.นักพัฒนาด้านออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน	๑	สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ หรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๕ ปี
๘.นักออกแบบกราฟิก	๑	สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๕ ปี
๙.นักทดสอบระบบ	๑	สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในการทดสอบระบบสารสนเทศมาแสดง	มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๕ ปี
๑๐.ผู้ช่วยจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ	๑	สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ในสาขาที่เกี่ยวข้อง	มีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๗.๑๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องอยู่ในบัญชีรายชื่อผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ของสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

๘. เงื่อนไขการส่งมอบงาน

๘.๑. งวดที่ ๑ จะต้องส่งมอบแผนการดำเนินงาน (Project planning) จำนวน ๖ ชุด พร้อมแผ่น CD ที่บันทึกไฟล์เอกสาร doc และ pdf ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียด อย่างน้อยดังนี้

๘.๑.๑. แผนการดำเนินโครงการ (Project Planning)

๘.๑.๒. แนวทางการติดตั้งอุปกรณ์

๘.๒. งวดที่ ๒ ส่งมอบผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ, รายงานผลการออกแบบ (Design) จำนวน ๖ ชุด พร้อมแผ่น CD ที่บันทึกไฟล์เอกสาร doc และ pdf และอุปกรณ์ ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๖ ในระยะเวลา ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา

ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบฯ ที่ประกอบด้วย สรุปความต้องการของโครงการ, ผังระบบงาน หรือภาพรวมโครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบงานที่จะดำเนินการทั้งโครงการ

๘.๓.งวดที่ ๓ ส่งมอบระบบงานที่พัฒนาและดำเนินการทดสอบระบบเป็นที่เรียบร้อย โดยจะต้องดำเนินการจัดทำเป็นเอกสารสรุปจำนวน ๖ ชุด พร้อมแผ่น CD ที่บันทึกไฟล์เอกสาร doc และ pdf ภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา

๙. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอพิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคา

๑๐. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรมการปกครองจะจ่ายเงินให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ เมื่อคณะกรรมการตรวจรับ ได้ตรวจสอบและยอมรับงานในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งผู้ยื่นข้อเสนอได้ปฏิบัติครบถ้วนตามรายละเอียดข้อกำหนด และขอบเขตงานตามสัญญา โดยแบ่งออกเป็นทั้งหมด ๓ งวด ดังต่อไปนี้

- **งวดที่ ๑** ร้อยละ ๒๐ ของวงเงินสัญญาจ้าง เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอได้ส่งมอบงานในเงื่อนไขการส่งมอบตามงวดงานที่ ๑ โดยผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- **งวดที่ ๒** ร้อยละ ๕๐ ของวงเงินสัญญาจ้าง เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอได้ส่งมอบงานในเงื่อนไขการส่งมอบตามงวดงานที่ ๒ โดยผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- **งวดที่ ๓** ร้อยละ ๓๐ ของวงเงินสัญญาจ้าง เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอได้ส่งมอบในเงื่อนไขการส่งมอบตามงวดงานที่ ๓ โดยผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๑๑. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานที่ส่งมอบ ภายในระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันที่กรมการปกครอง ได้ตรวจรับระบบงานงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว

๑๒. ลิขสิทธิ์ในระบบงาน

กรมการปกครองเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ในระบบงานที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้จัดทำขึ้น ตามขอบเขตการดำเนินงานในสัญญานี้หากจะมอบให้ผู้ใดจะต้องได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจาก กรมการปกครองก่อน

ภาคผนวก ก
แบบรายงานสรุปโครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ของคุณลักษณะเฉพาะและราคา

แบบรายงานสรุปโครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของคุณลักษณะเฉพาะและราคา(ก่อนการจัดหา)

☐ เสนอคณะกรรมการฯ ของ มท. เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบในหลักการ

☐ เสนอคณะกรรมการฯ ของ มท. เพื่อทราบ (ได้รับความเห็นชอบในหลักการจากคณะกรรมการของ (ระบุส่วนราชการ/รัฐวิสาหกิจ/จังหวัด) ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่)

โครงการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่(ที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง

การสนับสนุนการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ) ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔

รวมวงเงินโครงการ ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบล้านบาทถ้วน) รวมจำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ๙,๙๕๒,๐๐๐ บาท (เก้าล้านเก้าแสนห้าหมื่นสองพันบาทถ้วน)

ส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
กรณีตรงตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด

ลำดับ	รายการ	ข้อตามเกณฑ์ (ชื่อเกณฑ์/ชื่อหน่วยงานที่ประกาศกำหนดเกณฑ์)	ราคาตามเกณฑ์	ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม
๑	ระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ ติดตั้งที่สำนักบริหารการปกครองท้องที่ (คุณลักษณะพื้นฐาน ภาคผนวก ก-๑)					
					รวมจำนวนเงินตามเกณฑ์	-๐๐

กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด									
ลำดับ	**รายการ**	**การสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่าง ๆ (เปรียบเทียบอย่างน้อย ๓ ราย / ๓ ยี่ห้อ รวมทั้งเว็บไซต์อย่างน้อย ๑ เว็บไซต์)**				**ราคาอ้างอิง**	**จำนวน**	**วงเงินรวม**	**หมายเหตุ**
๑	**ค่าระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์ ติดตั้งที่สำนักบริหารการปกครองท้องที่**								
ลำดับ	**รายการ**	**บริษัทที่ ๑**	**บริษัทที่ ๒**	**บริษัทที่ ๓**	**เว็บไซต์**				
๑.๑	ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบ Hyper Converged ขนาด ๒ Node สำหรับระบบระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่ (ที่สาธารณประโยชน์ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครอง การสนับสนุนการเลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ)ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง	บริษัท เด็พธเฟิร์สท จำกัด / SANGFOR HCI	บริษัท โกลบอล เมช จำกัด / Huawei FusionCube	บริษัท เฟิร์สบิซโซลูชั่น จำกัด / DELL EMC vxRIAL	https://www.sangfor.com/-/media/sangfor-imd-overseas/resources/download-center/HCI_DS_P_Sangfor-HCI-DataSheet_๒๐๒๐๐๙๒๗.pdf?la=en&hash=C๘AF๑ECCEC๙๑๑๑๓F๔AC๘F๘AE๐๗๐๖C๑A๑	๒,๒๑๐,๐๐๐	๑	๒,๒๑๐,๐๐๐	
		๒,๒๑๐,๐๐๐	๒,๔๐๐,๐๐๐	๒,๖๐๐,๐๐๐	ไม่พบราคา				

๑.๒	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลบนเครือข่าย (NAS Storage)	บริษัท เด็พธเฟิร์สท จำกัด / Synology DS๑๖๑๘+	บริษัท โกลบอล เมช จำกัด Asustor AS-๖๒๐๘T	บริษัท เฟิร์สบิซโซลูชั่น จำกัด / QNAP TS-๖๕๓ Pro	https://global.download.synology.com/download/Document/Hardware/DataSheet/DiskStation/๑๘-year/DS๑๖๑๘+/enu/Synology_DS๑๖๑๘_Plus_Data_Sheet_enu.pdf	๘๙,๐๐๐	๑	๘๙,๐๐๐	
		๘๙,๐๐๐	๘๙,๕๐๐	๙๒,๐๐๐	ไม่พบราคา				
๑.๓	เครื่องรับสัญญาณบอกตำแหน่งจากดาวเทียม GNSS ระบบ RTK Network	บริษัท เด็พธเฟิร์สท จำกัด / Trimble รุ่น R๘s LT	บริษัท โกลบอล เมช จำกัด / LEICA รุ่น GS๑๘T	บริษัท เฟิร์สบิซโซลูชั่น จำกัด / CHC รุ่น I๘๐	https://gpslands.co.id/wp-content/uploads/๒๐๑๘/๐๙/GLIS_Trimble_R๘s_LT.pdf	๖๕๐,๐๐๐	๑	๖๕๐,๐๐๐	
		๖๕๐,๐๐๐	๗๑๐,๐๐๐	๗๗๕,๐๐๐	ไม่พบราคา				

๒	**ค่าซอฟต์แวร์ต่างๆ ซึ่งมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย**								
๒.๑	โปรแกรมประยุกต์สำหรับการใช้งานภูมิศาสตร์สารสนเทศ	บริษัท เด็พธเฟิร์สท จำกัด / Supermaps GIS iDesktop ๙D Main Functions	บริษัท โกลบอล เมช จำกัด / ArcGIS Desktop๑๐.๖ : ArcMap Functionality Matrix	บริษัท เฟิร์สบิซโซลูชั่น จำกัด /Supermaps GIS iDesktop ๙D SP๑ New Features	https://www.supermap.com/en-us/upLoad/news/SuperMapGIS๑๐i๒๐๒๐ProductBrochureEnglish.pdf	๑,๙๐๐,๐๐๐	๑	๑,๙๐๐,๐๐๐	
		๑,๙๐๐,๐๐๐	๒,๕๘๐,๐๐๐	๒,๑๐๐,๐๐๐	ไม่พบราคา				
๓	**ค่าระบบงานสำหรับใช้ดำเนินงานของศูนย์สารสนเทศ สำนักบริหารการปกครองท้องที่**								
๓.๑	ค่าพัฒนาระบบงานสำหรับใช้ดำเนินงาน	บริษัท เด็พธเฟิร์สท จำกัด	บริษัท โกลบอล เมช จำกัด	บริษัท เฟิร์สบิซโซลูชั่น จำกัด		๕,๑๐๓,๐๐๐	๑	๕,๑๐๓,๐๐๐	
		๕,๑๐๓,๐๐๐	๕,๑๘๔,๕๐๐	๕,๒๖๑,๘๐๐					
					รวมจำนวนเงินกรณีไม่มีเกณฑ์			**๙,๙๕๒,๐๐๐**	
					รวมจำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์			**๙,๙๕๒,๐๐๐**	

ค่าใช้จ่ายในการอบรม และ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน	จำนวน	จำนวนเงินรวม
๑	ค่าใช้จ่ายในการประชุม และ ตรวจรับ	๑๐,๐๐๐	๑	๑๐,๐๐๐
๒	ค่าฝึกอบรม 20 คน 1 วัน จำนวน 1 ครั้ง	๒๗,๒๐๐	๑	๒๗,๒๐๐
๓	ค่าจัดทำเอกสารในโครงการ	๑๐,๘๐๐	๑	๑๐,๘๐๐
		รวมค่าใช้จ่ายอื่นๆในการพัฒนาระบบ		**๔๘,๐๐๐**
			รวมวงเงินโครงการ	**๑๐,๐๐๐,๐๐๐**

ภาคผนวก ข
ใบเสนอราคา ๓ บริษัท

Depth First Co.,Ltd
บริษัท เด็พธเฟิร์สท จำกัด
155/10 ถ.สุขุมวิท 21(อโศก)แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทร. 02-661-6609-10 แฟกซ์ : 02-261-5774
www.depthfirst.co.th

ใบเสนอราคา
QUOTATION

Company:	กรมการปกครอง	**Ref No.**	
Customer:	สำนักบริหารการปกครองท้องที่ -กรมการปกครอง	**Date :**	12 July 2021
Address:	กรมการปกครอง(วังไชยา) ถนนนครสวรรค์ แขวงสีแยกมหานาค เขตดุสิต กทม.1030	**Quotation No.**	068/64
Tel:	02-356-9582 Fax :	**ผู้เสนอราคา :**	นายทศพร ละดาพรพิพัฒน์

ลำดับที่ Item	รายการ Description	จำนวน Quantity	ราคาต่อหน่วย Unit Price	ราคารวม Amount
	โครงการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่ (ที่สาธารณประโยชน์			
	ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองการสนับสนุนการ			
	เลือกตั้งผู้แทนเกษตรกรที่อยู่ในความรับผิดชอบ) ในระบบภูมิสารสนเทศของ			
	กรมการปกครอง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564			
1	ค่าพัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ และพื้นที่ราษฎร์พัสดุ	**1**	**5,103,000.00**	**5,103,000.00**
2	ค่าอุปกรณ์ MDE และไม่มีเกณฑ์	**1**	**4,849,000.00**	**4,849,000.00**
3	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการพัฒนาระบบ	**1**	**48,000.00**	**48,000.00**
สิบล้านบาทถ้วน		**จำนวนเงินทั้งสิ้น (บาท)** Grand Total Price (Baht)		**10,000,000.00**

หมายเหตุ :

เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

กำหนดยืนราคา / Price Validity : 30 วัน

เงื่อนไขชำระเงิน / Term of Payment :

.....

(นายทศพร ละดาพรพิพัฒน์)

ผู้เสนอราคา

Depth First Co., Ltd.
บริษัท เด็พธเฟิร์สท จำกัด

(For Customer / สำหรับลูกค้า)

ข้าพเจ้าตกลงสั่งซื้อรายการและเงื่อนไขทั้งหมด

.....

ผู้มีอำนาจลงชื่อ (พร้อมประทับตรา)

Authorized Signature (with Company Seal)

ตารางแสดงรายละเอียดค่าใช้จ่ายในโครงการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่ (ที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองการสนับสนุนการเลือกตั้งทุกประเภทที่อยู่ในความรับผิดชอบ ฯลฯ) ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

บริษัท เด็พธเฟิร์สท จำกัด

พัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ และพื้นที่ราษฎร์พัสดุ

ลำดับ	ตำแหน่ง	วุฒิ	ประสบการณ์	จำนวน	เดือน	เงินเดือน	รวมค่าจ้าง
1	ผู้จัดการโครงการ	ปริญญาโท	11-15	1	4	88,000	352,000
2	ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	ปริญญาโท	11-15	1	4	80,000	320,000
3	นักพัฒนาระบบเชี่ยวชาญ	ปริญญาโท	11-15	2	3	80,000	480,000
4	นักพัฒนาระบบทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	ปริญญาตรี	11-15	3	3	79,000	711,000
5	นักพัฒนาระบบ	ปริญญาตรี	11-15	4	4	75,000	1,200,000
6	ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบฐานข้อมูล	ปริญญาตรี	11-15	3	4	73,000	876,000
7	นักพัฒนาด้านออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน	ปริญญาตรี	5-10	2	4	50,000	400,000
8	นักออกแบบกราฟฟิก	ปริญญาตรี	5-10	2	4	40,000	320,000
9	นักทดสอบระบบ	ปริญญาตรี	5-10	4	3	25,000	300,000
10	ผู้ช่วยจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ	ปริญญาตรี	5-10	2	4	18,000	144,000
						รวม	**5,103,000**

ค่าอุปกรณ์ MDE และไม่มีเกณฑ์

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย			จำหนวนเงิน (บาท)
1	ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบ Hyper Converged ขนาด 2 Node / SANGFOR HCI	1	ระบบ	2,210,000			2,210,000
2	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลบนเครือข่าย (NAS Storage) /Synology DS1618+	1	เครื่อง	89,000			89,000
3	โปรแกรมประยุกต์สำหรับการใช้งานภูมิศาสตร์สารสนเทศ/ Supermaps GIS	1	ระบบ	1,900,000			1,900,000
4	เครื่องรับสัญญาณบอกตำแหน่งจากดาวเทียม GNSS ระบบ RTK Network / Trimble รุ่น R8s LT	1	ชุด	650,000			650,000
						รวม	**4,849,000**

ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย			จำหนวนเงิน
1	ค่าประชุม	1	รายการ	10,000			10,000
2	ค่าฝึกอบรม	1	รายการ	27,200			27,200
3	ค่าจัดทำเอกสาร	1	รายการ	10,800			10,800
						รวม	**48,000**

รวมทั้งสิ้น **10,000,000**

เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

กำหนดยืนราคา / Price Validity : 30 วัน

เงื่อนไขชำระเงิน / Term of Payment :

.....

(นายทศพร ละดาพรพิพัฒน์)

ผู้เสนอราคา

Depth First Co., Ltd.

บริษัท เด็พธเฟิร์สท จำกัด

๑. SANGFOR HCI

๒. Synology DS๑๖๑๘+

๓. Trimble รุ่น R๘s LT

๔. Supermaps GIS iDesktop ๙D

Main Functions

SANGFOR

SANGFOR HCI
Hyper-Converged Infrastructure Data Sheet

Sangfor HCI Data Sheet – Appliance Based

Model	aServer-1800	aServer-2100	aServer-2105	aServer-2205	aServer-2305	Configuration Remark
Height	2U	2U	2U	2U	2U	CPU is not expandable (C stands for Core and T stands for Thread)
CPU Model	Intel® Xeon® Silver 4210R	Intel® Xeon® Silver 4210R	Intel® Xeon® Silver 4210R	Intel® Xeon® Gold 6226R	Intel® Xeon® Gold 5220R	
No. of CPU	1	2	2	2	2	
CPU Specs	10C20T 2.4GHZ	10C20T 2.4GHZ	10C20T 2.4GHZ	16C32T 2.9GHZ	24C48T 2.2GHZ	
Standard Memory	64G (2*32)	128G (4*32)	128G (4*32)	128G (4*32)	128G (4*32)	Epandable with 32GB memory stripes
Memory Slot	24	24	24	24	24	
Memory Frequency	DDR4 2666MHz	DDR4 2666MHz	DDR4 2666MHz	DDR4 2666MHz	DDR4 2666MHz	
Max. Memory	384G	768G	768G	768G	768G	
Disk Slot	8	8	12	12	12	
OS Disk (By default)	1*128G SSD	1*128G SSD	2*128G SSD	2*128G SSD	2*128G SSD	OS disks are installed on the dual-slot on the backplane of the server, all models are configured with RAID 1 except 2100
Cache Disk (SSD, mandatory for aSAN cache and tier-ing)	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional	
Data Disk	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional	
Disk Slot Size	3.5/2.5 inch	3.5/2.5 inch	3.5/2.5 inch	3.5/2.5 inch	3.5/2.5 inch	
NIC Ports (Customizable)	6*GE electrical	6*GE electrical + 2*10GE optical	6*GE electrical + 2*10GE optical	6*GE electrical + 2*10GE optical	6*GE electrical + 2*10GE optical	
Working Power	468W	468W	518W	618W	618W	
Max. Power	800W	800W	800W	800W	800W	
Dimension (mm)	800*448*90	800*448*90	800*448*90	800*448*90	800*446*90	
Gross Weight (kg)	42	42	45	45	45	
Net Weight (kg)	35	35	37	37	37	
Power supply	1+1 Platnium 800W [100-240VAC] [240VDC]	1+1 Platnium 800W [100-240VAC] [240VDC]	1+1 Platnium 800W [100-240VAC] [240VDC]	1+1 Platnium 800W [100-240VAC] [240VDC]	1+1 Platnium 800W [100-240VAC] [240VDC]	
Total PCI-e Slots	5	5	5	5	5	
Available PCI-e Slots	2	3	2	2	2	PCI-E slot is used to expand NIC, HBA card or PCI-e SSD
Raid Card	LSI SAS 3008-8i	LSI SAS 3008-8i	LSI SAS 3008-8i	LSI SAS 3008-8i	LSI SAS 3008-8i	
Raid Mode	JBOD/Raid 0/1/10	JBOD/Raid 0/1/10	JBOD/Raid 0/1/10	JBOD/Raid 0/1/10	JBOD/Raid 0/1/10	

SANGFOR

SANGFOR HCI
Hyper-Converged Infrastructure Data Sheet

Model	aServer-1800	aServer-2100	aServer-2105	aServer-2205	aServer-2305	Configuration Remark
Cache on RAID Card	No cache	No cache	No cache	No cache	No cache	
COM	1	1	1	1	1	
USB 2.0	2	2	2	2	2	
USB 3.0	2	2	2	2	2	
VGA	1	1	1	1	1	
Working Temperature Range	10-35°C	10-35°C	10-35°C	10-35°C	10-35°C	
Working Humidity Range	35-80% RH	35-80% RH	35-80% RH	35-80% RH	35-80% RH	

Sangfor HCI Data Sheet – Software Based

Sangfor can also provide a software-only HCI solution compatible with most of the commodityservers commercially available on the market.

License (Per physical CPU)	aSV (Server Virtualization)	Server Virtualization, HA, DRS, Automated Hot Add, Backup, Clone, Sub Administrator, etc.
License (Per physical CPU)	aNet (Network Virtualization)	Network virtualization, Distributed Firewall, Drawable Topology, Visualized Network, aSwitch, aRouter, etc.
License (Per physical CPU)	aSAN (Storage Virtualization)	2-3 Copies, SSD Read & Write Acceleration, Storage Tier-ing, Data Locality, etc.

* NFV components on HCI may employ IPSec VPN techologies using encryption algorithms.

- IPSec Protocol: AH, ESP

- D-H Group: MODP768 Group(1), MODP1024 Group(2), MODP1536 Group(5)

- IPSec Authentication Algorithm: MD5, SHA-1. SHA-2, SM3

- IPSec Encryption Algorithm: DES, 3DES, AES-128, AES-256. SANGFOR_DES, SCB2, SM4

Synology

DiskStation

DS1618+

Synology DiskStation DS1618+ is a versatile, compact, yet powerful 6-bay NAS equipped with quad-core processor, designed for small- and medium-sized businesses. It comes with advanced computing applications to meet businesses' demands and supercharges your storage with the optional M.2 SSD adapter card for dual SSD cache drives. DS1618+ is ideal to serve as a centralized file server for simplifying data management and protecting critical assets. Synology DS1618+ is backed with Synology's 3-year limited warranty.

High-performance Scalable Storage Server

Synology DS1618+ is a 6-bay network attached storage solution with great performance and scalability. DS1618+ supports up to 16 drives with two Synology **DX517**[3] expansion units, allowing you to start small and easily scale up on demand. In addition to **10GbE add-on card**, which can upgrade the network capacity of DS1618+, the PCIe slot also supports the optional **SATA M.2 SSD adapter card** to function as SSD cache for greatly enhancing storage performance without using the 3.5" drive bays.

DS1618+ is equipped with a **quad-core** processor and **4GB DDR4 memory (expandable up to 32GB)**. With Link Aggregation enabled, DS1618+ delivers outstanding sequential throughput performance at over **2,030 MB/s reading** and **620 MB/s writing**[1].

Btrfs: Next Generation Storage Efficiency

DS1618+ introduces the **Btrfs file system**, bringing the most advanced storage technologies to meet the management needs of modern businesses:

- **Built-in data integrity check** detects data and file system corruption with data and meta-data checksums and improves the overall stability.
- **Flexible Shared Folder/User Quota System** provides comprehensive quota control over all user accounts and shared folders.
- **Advanced snapshot technology** with customizable backup schedule allows up to **1,024 copies** of shared folder backups in a minimum **5-minute interval** without occupying huge storage capacity and system resources.
- **File or folder level data restoration** brings huge conveniences and saves time for users who wish to restore only a specific file or folder.
- **File self-healing**: Btrfs file system can auto-detect corrupted files with mirrored metadata, and recover broken data using the supported RAID volumes, which include RAID1, 5, 6, and 10.

Highlights

- Powerful and scalable 6-bay NAS optimized for data-intensive work environment
- Quad-core, 2.1 GHz CPU with AES-NI support and 4GB DDR4 memory, expandable up to 32GB
- Outstanding performance at over 2,030 MB/s reading and 620 MB/s writing[1]
- Boost IOPS system performance with M.2 SSD cache by using optional M2D17 adapter card[2]
- PCIe 3.0 slot for optional 10GbE add-on card
- Four built-in 1GbE (RJ-45) ports with failover and Link Aggregation support
- Advanced Btrfs file system offering 65,000 system-wide snapshots and 1,024 snapshots per shared folder

Cross-platform File Sharing

DSM, the operating system running on all Synology NAS, provides fast and secure ways to share your critical digital assets. **Synology Drive** unifies multiple file portals on Synology NAS and greatly simplifies data management. You can share files to anyone, and customize access permissions for optimal security. **Synology Drive** makes it easy to share files across multiple platforms — whether it's Windows®, Mac®, and Linux® computers or mobile devices.

Ultimate Backup Solution

DS1618+ integrates various backup applications to safeguard your important data on any device with an intuitive user interface and durable storage technologies.

- Desktop Backup: **Cloud Station Backup** safeguards your PC, Mac, or other desktop devices. DS1618+ is also compatible with Time Machine, allowing you to effortlessly backup your Mac to Synology NAS.
- NAS Backup: **Hyper Backup** comprehensively backs up your data to a local shared folder, an external device, another Synology NAS, an rsync server, a public cloud service, or **C2 Backup** to ensure data safety.
- Server Backup: **Active Backup for Server** provides an agentless backup solution. It centralizes data from Windows and Linux servers through SMB and rsync to effectively minimize deployment and management costs.
- SaaS Backup: **Active Backup for Office 365/G Suite** is an on-premise backup solution for public clouds with a centralized dashboard. Optimize storage efficiency with single instancing and block-level deduplication technology.

Effortless Virtualization Environment

Synology's **Virtual Machine Manager** adds unlimited capabilities to your NAS. Set up and run various virtual machines, including **Windows, Linux**, and **Virtual DSM** so that you can test new software versions in a sandbox environment, isolate your customers' machines, and increase the flexibility of your DS1618+ with reduced hardware deployment and maintenance costs.

Synology iSCSI storage fully supports most virtualization solutions to enhance work efficiency with a simple management interface. **VMware vSphere™ 6.5** and **VAAI** integration helps offload storage operations and optimizes computation efficiency. **Windows Offloaded Data Transfer (ODX)** speeds up data transfer and migration rates, while **OpenStack Cinder** support turns your Synology NAS into a block-based storage component.

Reliability, Availability & Disaster Recovery

System reliability is of paramount importance to businesses which depend upon their commercial servers every day. DS1618+ responds to these concerns with wide-ranging availability and redundancy features:

- **Synology High Availability** Manager ensures seamless transitioning between clustered servers with minimal impact to applications, preventing unexpected interruptions and costly downtime.
- **Redundant system fans** and **network ports** with failover support ensure maximum continuous service uptime.
- High reliability system design including **fan-less CPU heat-sink** and passive cooling technology, preventing single points of failure.
- **Optional 5-year warranty**[4] is available in select regions.

Next-Generation File System

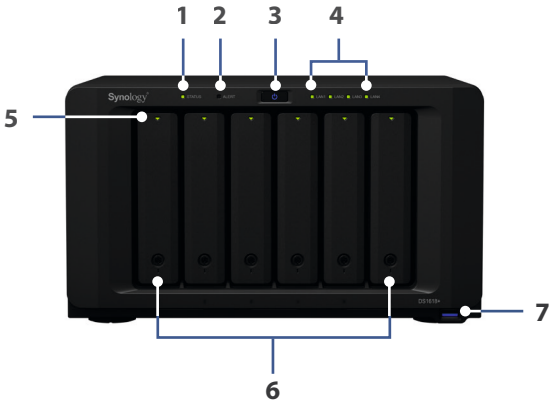
A modern file system designed to address obstacles often encountered in enterprise storage systems. Safeguarding data integrity through metadata mirroring, self-healing and snapshot replication.

Virtual Machine Manager

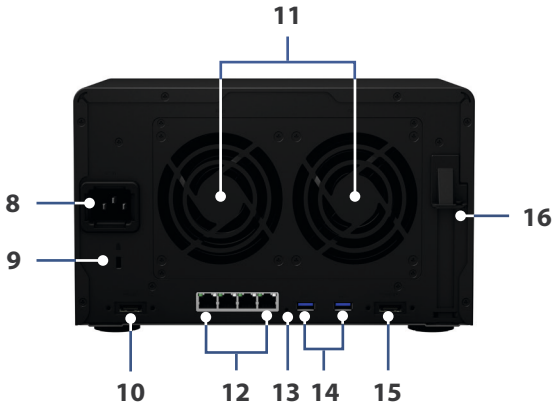
Virtual Machine Manager implements various virtualization solutions, allowing you to manage multiple virtual machines on your DS1618+, including **Windows**, **Linux**, and **Virtual DSM**.

Hardware Overview

Front



Rear



1	Status indicator	2	Alert indicator	3	Power button	4	LAN indicator
5	Drive status indicator	6	Drive tray	7	USB 3.0 port	8	Power port
9	Kensington Security Slot	10	eSATA port	11	Fan	12	1GbE RJ-45 port
13	RESET button	14	USB 3.0 port	15	eSATA port	16	PCIe expansion slot

Technical Specifications

Hardware

CPU	Intel Atom C3538 quad-core 2.1GHz
Hardware encryption engine	Yes (AES-NI)
Memory	4 GB DDR4 Non-ECC SO-DIMM (expandable up to 32 GB with 16 GB ECC SO-DIMM x 2)
Compatible drive type	• 6 x 3.5" or 2.5" SATA SSD/HDD (drives not included) • 2 x M.2 2280/2260/2242 SSD² (drives not included)
External port	• 3 x USB 3.0 port • 2 x Expansion port
Size (HxWxD)	• 166 x 282 x 236 mm • 166 x 282 x 243 mm (with server ears)
Weight	5.05 kg
LAN	4 x 1GbE (RJ-45)
Wake on LAN/WAN	Yes
PCIe 3.0 slot	• x8 slot x 1 (4-lane) • 10GbE network interface cards support • M.2 SSD adapter card support
Scheduled power on/off	Yes
System fan	2 (92 x 92 x 32 mm)
AC input power voltage	100V to 240V AC
Power frequency	50/60Hz, single phase
Operating temperature	0°C to 40°C (32°F to 104°F)
Storage temperature	-20°C to 60°C (-5°F to 140°F)
Relative humidity	5% to 95% RH
Maximum operating altitude	3,048 m (10,400 ft)

General DSM Specification

Networking protocol	SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, CalDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP, VPN (PPTP, OpenVPN ™, L2TP)
File system	• Internal: Btrfs, ext4 • External: Btrfs, ext4, ext3, FAT, NTFS, HFS+, exFAT[5]
Supported RAID type	Synology Hybrid RAID (SHR), Basic, JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10
Storage management	• Maximum single volume size: 108 TB • Maximum of system snapshots: 65,536[6] • Maximum internal volumes: 512 • Maximum iSCSI targets: 32 • Maximum iSCSI LUNs: 256 • iSCSI LUN clone/snapshot support
SSD cache	• Read-write cache support • M.2 SSD support
File sharing capability	• Maximum local user accounts: 2,048 • Maximum local groups: 256 • Maximum shared folders: 512 • Maximum concurrent SMB/NFS/AFP/FTP connections: 1,000
Privilege	Windows Access Control List (ACL), application privilege
Directory service	Windows® AD integration: Domain users login via SMB/NFS/AFP/FTP/File Station, LDAP integration
Virtualization	VMware vSphere® 6.5, Microsoft Hyper-V®, Citrix®, OpenStack®
Security	Firewall, encrypted shared folder, SMB encryption, FTP over SSL/TLS, SFTP, rsync over SSH, login auto block, Let's Encrypt support, HTTPS (Customizable cipher suite)
Supported client	Windows 7 and 10, Mac OS X® 10.11 onwards
Supported browser	Chrome®, Firefox®, Internet Explorer® 10 onwards, Safari® 10 onwards; Safari (iOS 10 onwards), Chrome (Android™ 6.0 onwards)
Interface Language	English, Deutsch, Français, Italiano, Español, Dansk, Norsk, Svensk, Nederlands, Русский, Polski, Magyar, Português do Brasil, Português Europeu, Türkçe, Český, 日本語, 한국어, 繁體中文, 简体中文

Packages and Applications

File Station	Virtual drive, remote folder, Windows ACL editor, compressing/extracting archived files, bandwidth control for specific users or groups, creating sharing links, transfer logs
FTP Server	Bandwidth control for TCP connections, custom FTP passive port range, anonymous FTP, FTP SSL/TLS and SFTP protocol, boot over the network with TFTP and PXE support, transfer logs
Universal Search	Offer global search into applications and files
Hyper Backup	Support local backup, network backup, and backup data to public clouds
Active Backup for Server	Centralize data backup for Windows and Linux servers without client installation
Backup tools	DSM configuration backup, macOS Time Machine support, Cloud Station Backup Shared folder sync - maximum tasks: 8
Cloud Station Suite	Sync data between multiple platforms by installing the client utilities on Windows, Mac, Linux, Android and iOS devices, while retaining up to 32 historical versions of files Maximum concurrent file transfers: 1,000
Drive	• Maximum Number of Synced Files: 1,000,000 / single file reaction time 437 ms • Maximum Number of Concurrent Connections for PC Clients: 550
Cloud Sync	One or two-way synchronization with public cloud storage providers including Amazon Drive, Amazon S3-compatible storage, Baidu cloud, Box, Dropbox, Google Cloud Storage, Google Drive, hubiC, MegaDisk, Microsoft OneDrive, OpenStack Swift-compatible storage, WebDAV servers, Yandex Disk
Surveillance Station	Maximum IP cameras: 40 (total of 1,200 FPS at 720p, H.264) (includes two free camera licenses; additional cameras require the purchasing of additional licenses)
Virtual Machine Manager	Deploy and run various virtual machines on Synology NAS, including Windows, Linux, or Virtual DSM
High Availability Manager	Reduce service downtime by setting up two identical NAS into one high-availability cluster
Snapshot Replication	• Maximum shared folder snapshots: 1,024 • Maximum replications: 32
Synology Directory Server	A flexible and cost-effective domain controller solution
VPN Server	Maximum connections: 20, supported VPN protocol: PPTP, OpenVPN™, L2TP/IPSec
MailPlus Server	Secure, reliable, and private mail solution with high-availability, load balancing, security and filtering design (Includes 5 free email account licenses; additional accounts require the purchasing of additional licenses)

MailPlus	Intuitive webmail interface for MailPlus Server, customizable mail labels, filters, and user interface
Collaboration tools	• Chat maximum users: 1,500 • Office maximum users: 1,800 • Calendar: support CalDAV and access via mobile devices
Note Station	Rich-text note organization and versioning, encryption, sharing, media embedding and attachments
Storage Analyzer	Volume and quota usage, total size of files, volume usage and trends based on past usage, size of shared folders, largest/most/least frequently modified files
Antivirus Essential	Full system scan, scheduled scan, white list customization, virus definition auto update
Download Station	Supported download protocols: BT, HTTP, FTP, NZB, eMule, Thunder, FlashGet, QQDL Maximum concurrent download tasks: 80
Web Station	Virtual host (up to 30 websites), PHP/MariaDB®, 3rd-party applications support
Other packages	Video Station, Photo Station, Audio Station, DNS Server, RADIUS Server, iTunes® Server, Log Center, additional 3rd-party packages are available in Package Center

Environment and Packaging

Environment safety	RoHS compliant
Package content	• DS1618+ main unit x 1 • Quick Installation Guide x 1 • Accessory pack x 1 • AC power cord x 2 • RJ-45 LAN cable x 2
Optional accessories	• 4GB DDR4-2133 Non-ECC SO-DIMM (D4NS2133-4G) • 16GB DDR4-2133 ECC SO-DIMM (RAMEC2133DDR4SO-16G) • Synology E10G17-F2 / E10G15-F1 10Gbps Ethernet adapters • Synology M2D17 M.2 SSD adapter card • Expansion Unit DX517 • VisualStation VS360HD, VS960HD • Surveillance Device License Pack • MailPlus License Pack • Virtual DSM License Pack
Warranty	3 years[7]

*Model specifications are subject to change without notice. Please refer to www.synology.com for the latest information.

1. Performance figures may vary depending on environment, usage, and configuration.
2. DS1618+ supports dual M.2 SSD through M2D17 adapter card, sold separately.
3. DS1618+ supports up to two Synology DX517, sold separately.
4. 5 year warranty is available as an optional bundle with EW201, 2-year Extended Warranty service add-on. Visit https://www.synology.com/en-global/products/Extended_Warranty for more information on availability.
5. exFAT Access is purchased separately in Package Center.
6. System snapshot includes snapshots taken by iSCSI Manager, Snapshot Replication, and Virtual Machine Manager. Availability of these packages varies by model.
7. The warranty period starts from the purchase date as stated on your purchase receipt. Visit https://www.synology.com/company/legal/warranty for more information.

SYNOLOGY INC.

Synology is dedicated to taking full advantage of the latest technologies to bring businesses and home users reliable and affordable ways to centralize data storage, simplify data backup, share and sync files across different platforms, and access data on-the-go. Synology aims to deliver products with forward-thinking features and the best in class customer services.

Copyright © 2019, Synology Inc. All rights reserved. Synology, the Synology logo are trademarks or registered trademarks of Synology Inc. Other product and company names mentioned herein may be trademarks of their respective companies. Synology may make changes to specification and product descriptions at anytime, without notice.

DS1618+-2019-ENU-REV004

Headquarters

Synology Inc. 9F., No.1, Yuandong Rd., Banqiao Dist., New Taipei City 220, Taiwan Tel: +886 2 2955 1814 Fax: +886 2 2955 1884

China

Synology Shanghai

200070, Room 201, No. 511 Tianmu W. Rd., Jingan Dist. Shanghai, China

France

Synology France SARL

102 Terrasse Boieldieu (TOUR W)
92800 Puteaux, France
Tel: +33 147 176288

North & South America

Synology America Corp.

3535 Factoria Blvd SE #200 Bellevue, WA98006, USA
Tel: +1 425 818 1587

United Kingdom

Synology UK Ltd.

Unit 5 Danbury Court, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6PL, United Kingdom

Germany

Synology GmbH

Grafenberger Allee 125 40237 Düsseldorf
Deutschland
Tel: +49 211 9666 9666

Japan

Synology Japan Co., Ltd

4F, 3-1-2, Higashikanda, Chiyoda-ku, Tokyo, 101-0031, Japan

Trimble R8s LT

GNSS SYSTEM

One Receiver with Base and Rover Capabilities

The R8s LT is a pre-configured GNSS system with dual frequency tracking and base and rover capabilities.

The Trimble R8s LT easily integrates with Trimble S-Series total stations. Create a complete solution by combining the Trimble R8s LT receiver with a Trimble controller running Trimble Access™ field software, and Trimble Business Center office software.

Trimble 360 Technology

Each Trimble R8s LT comes integrated with powerful Trimble 360 tracking technology that supports signals from all existing and planned constellations, and augmentation systems. Trimble 360 technology can expand the reach of your GNSS rover to sites that were previously inaccessible due to moderate vegetation or other obstructions by taking advantage of the availability of additional satellite signals.

The Trimble R8s LT includes an integrated Maxwell™ 6 chip and 220 GNSS channels. Capable of tracking a full range of satellite systems, including GPS, GLONASS and BeiDou.

Communication Options and Remote Access Via Web UI

The Trimble R8s LT GNSS receiver provides data communication options including an integrated wide-band UHF radio or 3G cellular modem.

Trimble's exclusive Web UI eliminates the need to travel for routine monitoring of base station receivers.

The Complete Solution

Create an industry-leading field solution by pairing the Trimble R8s LT GNSS receiver with a powerful Trimble controller loaded with our easy-to-use Trimble Access field software.

Trimble Access field software offers the features and capabilities to simplify everyday work. Our streamlined workflow modules such as Roads, Monitoring, Mines, and Tunnels guide crews through common project types, enabling them to get the job done faster. Survey companies can also implement their unique workflows by taking advantage of the customization capabilities available in the Trimble Access Software Development Kit (SDK).

Once you're back in the office, Trimble Business Center enables you to check, process and adjust your data with confidence. No matter what Trimble solution you use in the field, you can trust that Trimble Business Center office software will help you generate industry leading deliverables.

Trimble Mobile App—A New Way to Quickly Collect GNSS Raw Data

The Trimble DL Android app provides a simple and easy to use mobile interface for collecting static GNSS raw data for post-processing purposes without the need of using a Trimble controller or Trimble Access field software. This free of charge app is available through the Google Play Store and operates on Android smart phones and tablets.

Key Features

- Dual frequency base and rover configuration
- Advanced satellite tracking with Trimble 360 receiver technology
- Includes Trimble Maxwell 6 chip with 220 channels
- Simple integration with Trimble S-Series Total Stations
- Intuitive Trimble Access Field Software and Trimble Business Center Office Software

Trimble R8s LT GNSS SYSTEM

PERFORMANCE SPECIFICATIONS[1]

Measurements

- Advanced Trimble Maxwell 6 Custom Survey GNSS chip with 220 channels
- Future-proof your investment with Trimble 360 tracking
- High precision multiple correlator for GNSS pseudorange measurements
- Unfiltered, un-smoothed pseudorange measurements data for low noise, low multipath error, low time domain correlation and high dynamic response
- Very low noise GNSS carrier phase measurements with <1 mm precision in a 1 Hz bandwidth
- Signal-to-Noise ratios reported in dB-Hz
- Proven Trimble low elevation tracking technology
- Satellite signals tracked simultaneously:
  - GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2E
  - GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P
  - SBAS: L1C/A
  - BeiDou (COMPASS): B1, B2
- SBAS: WAAS, EGNOS, GAGAN
- Positioning rates: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, and 10 Hz

POSITIONING PERFORMANCE[2]

Code differential GNSS positioning

Horizontal	0.25 m + 1 ppm RMS
Vertical	0.50 m + 1 ppm RMS
SBAS differential positioning accuracy[3]	typically <5 m 3DRMS

Static GNSS surveying

High-Precision Static	
Horizontal	3 mm + 0.1 ppm RMS
Vertical	3.5 mm + 0.4 ppm RMS
Static and Fast Static	
Horizontal	3 mm + 0.5 ppm RMS
Vertical	5 mm + 0.5 ppm RMS

Postprocessed Kinematic (PPK) GNSS surveying

Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
Vertical	15 mm + 1 ppm RMS

Real Time Kinematic surveying

Single Baseline <30 km	
Horizontal	8 mm + 1 ppm RMS
Vertical	15 mm + 1 ppm RMS
Network RTK[4]	
Horizontal	8 mm + 0.5 ppm RMS
Vertical	15 mm + 0.5 ppm RMS
Initialization time[5]	typically <8 seconds
Initialization reliability[5]	typically >99.9%

HARDWARE

Physical

Dimensions	19 cm x 10.4 cm (7.5 in x 4.1 in), including connectors
Weight	1.52 kg (3.35 lb) with internal battery, internal radio and antenna 3.81 kg (8.40 lb) items above plus range pole, controller & internal radio
Operating Temperature[6]	–40 °C to +65 °C (–40 °F to +149 °F)
Storage Temperature	–40 °C to +75 °C (–40 °F to +167°F)
Humidity	100%, condensing
Ingress Protection	IP67 dustproof, protected from temporary immersion to depth of 1 m (3.28 ft)
Shock and vibration	Tested and meets the following environmental standards:
Shock	Non-operating: Designed to survive a 2 m (6.6 ft) pole drop onto concrete. Operating: to 40 G, 10 msec, sawtooth
Vibration	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1

ELECTRICAL

- Power 10.5 V DC to 28 V DC external power input with over-voltage protection on Port 1 (7-pin Lemo)
- Rechargeable, removable 7.4 V, 2.8 Ah Lithium-ion smart battery
- Power consumption is <3.2 W in RTK rover mode with internal radio and Bluetooth® in use[7]
- Operating times on internal battery[8]:
  - 450 MHz receive only option. . . . . 5.0 hours
  - 450 MHz receive/transmit option (0.5 W) . . . . . 2.5 hours
  - Cellular receive option. . . . . 4.0 hours

COMMUNICATIONS AND DATA STORAGE

- Serial: 3-wire serial (7-pin Lemo) on Port 1; full RS-232 serial (Dsub 9 pin) on Port 2
- Radio Modem[1]: fully Integrated, sealed 450 MHz wide band receiver/transmitter with frequency range of 403 MHz to 473 MHz, support of Trimble, Pacific Crest, and SATEL radio protocols:
  - Transmit power: 0.5 W
  - Range: 3–5 km typical / 10 km optimal[9]
- Cellular[1]: fully integrated, sealed internal GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+ modem option. CSD (Circuit-Switched Data) and PSD (Packet-Switched Data) supported. Global Operation:
  - Penta-Band UMTS/HSPA+ (850/800, 900, 1900, and 2100 MHz)
  - Quad-Band GSM/CSD & GPRS/EDGE (850, 900, 1800, and 1900 MHz)
- Bluetooth: fully integrated, fully sealed 2.4 GHz communications port (Bluetooth)[10]
- External communication devices for corrections supported on Serial and Bluetooth ports
- Data storage: 56 MB internal memory, 960 hours of raw observables (approx. 1.4 MB/day), based on recording every 15 sec from an average of 14 satellites

Data Formats

- CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1 inputs and outputs
- 23 NMEA outputs, GSOF, RT17 and RT27 outputs, supports BINEX and smoothed carrier

WebUI

- Offers simple configuration, operation, status, and data transfer
- Accessible via Serial and Bluetooth

Supported Trimble Controllers[1]

- Trimble TSC3, Trimble Slate, Trimble CU, Trimble Tablet Rugged PC

Certifications

FCC Part 15 (Class B device), Part 15.247 and Part 90; ICES-003, RSS-210 and RSS-119; CE Mark; C-Tick; Bluetooth EPL

1 Based on Trimble R8s LT GNSS receiver configuration. Radio frequency settings are country specific.
2 Precision and reliability may be subject to anomalies due to multipath, obstructions, satellite geometry, and atmospheric conditions. The specifications stated recommend the use of stable mounts in an open sky view, EMI and multipath clean environment, optimal GNSS constellation configurations, along with the use of survey practices that are generally accepted for performing the highest-order surveys for the applicable application including occupation time appropriate for baseline length. Baselines longer than 30 km require precise ephemeris and occupations up to 24 hours may be required to achieve the high precision static specification.
3 Depends on SBAS system performance.
4 Network RTK PPM values are referenced to the closest physical reference station.
5 May be affected by atmospheric conditions, signal multipath, obstructions and satellite geometry. Initialization reliability is continuously monitored to ensure highest quality.
6 Receiver will operate normally to –40 °C, internal batteries are rated to –20 °C, optional internal cellular modem operates to –40 °C.
7 Tracking GPS, GLONASS and SBAS satellites.
8 Varies with temperature and wireless data rate. When using a receiver and internal radio in the transmit mode, it is recommended that an external 6 Ah or higher battery is used. The specified operating times on an internal battery for the cellular receive option are in GSM CSD (Circuit-Switched Data) or GPRS PSD (Packet-Switched Data) mode.
9 Varies with terrain and operating conditions.
10 Bluetooth type approvals are country specific.

Specifications subject to change without notice.

PT GPS LANDS INDOSOLUTIONS
Trimble Authorized Distributor, Training & Service Center
Jl. Ciputat Raya No. 4F Kebayoran Lama, Jakarta 12240 Indonesia
Telp: +62 21 7238381 Fax: +62 21 7238403
Email: info@gpslands.co.id
Website: www.gpslands.co.id

NORTH AMERICA
Trimble Inc.
10368 Westmoor Drive
Westminster CO 80021
USA

EUROPE
Trimble Germany GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
GERMANY

ASIA-PACIFIC
Trimble Navigation
Singapore Pty Limited
80 Marine Parade Road
#22-06, Parkway Parade
Singapore 449269
SINGAPORE

© 2017, Trimble Inc. All rights reserved. Trimble and the Globe & Triangle logo are trademarks of Trimble Inc., registered in the United States and in other countries. Access and Maxwell are trademarks of Trimble Navigation Limited. The Bluetooth word mark and logos are owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Trimble Inc. is under license. Android and Google Play are trademarks of Google Inc. All other trademarks are the property of their respective owners. PN 022516-314 (03/17)

SuperMap iDesktop 9D Main Functions

SuperMap iDesktop 9D Rich GIS functions have been provided. Modules provided include data processing, mapping, 3D application, spatial analysis, network analysis, nautical chart management, extension development. Specific functions for those modules are introduced below.

Add: 6/F, Building 107, No. A10, Jiuxianqiao North Road, Chaoyang District, Beijing, 100015, CHINA, 100015
E-mail: request@supermap.com Website: www.supermap.com

Managing Data

- Following formats are allowed to be imported: MIF, TAB, SHP, WOR, DXF, DWG, PNG, TIFF, GRD, Excel, etc.
- Data conversion for different data formats are supported.
- Datasets of different geographic formats can be opened, created, copied, deleted.
- Different types of engine data including Oracle, SQL Server, PostgreSQL, DB2 and Web map data including OGC services, REST services, Google Maps, Baidu Map, SuperMap Cloud Services, Tianditu Services, OpenStreetMap, etc. can be opened.

Data Processing

- Basic functions such as projection setting and data registration, etc. are supported. Complete and advanced data editing functions are provided.
- Rich vector data and raster data processing functions are provided, such as dataset dissolve, append row, append column, map clip, raster mosaic, resample raster data, reclassify, etc.
- Topology functions such as topology checking, topology processing, construct regions through topology, etc. are provided.
- 2D and 3D cache generation functions are provided. For example, users are allowed to generate 3D cache for massive image, terrain, model data.

Mapping

- Map display, rendering and editing functionalities are provided.
- Different types of thematic maps are supported. Supported thematic maps include unique values map, ranges map, label map, graph map, dot density map, custom map, raster unique values map, raster ranges map, etc. Thematic maps are allowed to be created and edited.
- Layout functions for maps are supported. Users can add necessary map elements for maps, including map name, legend, north arrow, scale, grids and graticules.
- Rich symbol resources and efficient and easy-to-use symbol manager are provided. Symbol gradient, transparency, color settings are supported to enhance the beauty of the map.
- Automated mappings is supported.

3D Applications

- Display and browsing of data from different sources are supported. Supported data include image data, terrain data, 3D model data, vector data and 2D maps.
- Rich and bravery 3D special effects are provide to present 3D effects for real geographic features, such as illumination, shadow, ocean water, underground 3D scene, submarine 3D effects, particle effects (flame, rain, snow, fountain, explosion, smoke and fire), etc.
- Different types of geographic measurements are supported. Users can measure distance, elevation, area, etc. according based on terrain.
- Fly management functions are provided. Users can set parameters for stops on the flying route to realize flying emulation.
- 3D spatial analysis functions are provided. Provided 3D spatial analysis function include 3D visibility analysis, profile analysis, etc.
- 2D and 3D integrated data display and operations are supported. Users can display, set styles, create thematic maps, perform fast modeling for 2D data in scene.

Add: 6/F, Building 107, No. A10, Jiuxianqiao North Road, Chaoyang District, Beijing, 100015, CHINA, 100015
E-mail: request@supermap.com Website: www.supermap.com

Spatial Analysis

- Vector analysis functions such as buffer analysis, overlay analysis, dynamic segmentation, etc. are provided.
- Rich surface analysis functions including isoregion and isoline extraction, slope analysis, aspect analysis, visibility analysis, cut and fill analysis, etc.
- Raster analysis functions such as interpolation analysis, hydrology analysis, raster statistics, etc. are provided.

Network Analysis

- Network construction functions such as construct region through topology are provided.
- Network analyses such as optimal path analysis, traveling salesmen analysis, logistics analysis, service are analysis, location-allocation analysis, closest facility analysis for transportation network model are provided. Network analyses such as tracing analysis, connectivity analysis for facility model are provided.

Nautical Chart Management

- Import and export of nautical chart applying to IHO S-57 are provided.
- Display of nautical chart of S-52 standard is provided. Moreover, display settings such as display mode, color mode, security water depth line, feature highlight display style settings are also provided.
- Feature attributes query for nautical chart is provided.
- Nautical chart editing functions are provided. Users can create a new copy of nautical chart or modify existing nautical charts. Modification for nautical charts include modifying nautical chart information, feature dataset management, water depth management, feature relationship management, topological relationship construction and maintenance, feature object editing, etc.
- Nautical chart checking functions are provided. Users can check nautical charts according to S-58 standard to ensure that nautical charts apply to certain standards.

Extension Development

- Different types of VS project templates are provided. Meanwhile, iDesktop toolbox, iDesktop quick reference have been integrated into IDE for user convenience.
- User interface customization is supported. Users are allowed to reorganize interface elements through work environment designer.
- Plugin customization are supported. Users can devleop new plugins to extend desktop functions.

Add: 6/F, Building 107, No. A10, Jiuxianqiao North Road, Chaoyang District, Beijing, 100015, CHINA, 100015
E-mail: request@supermap.com Website: www.supermap.com

Global Mesh Co., Ltd
8/1, Alley Ramintra 14 intersection 20, Tarang, Bangkhen, Bangkok 10230 THAILAND
Tel. +66-2-509-9988 Fax. +66-2-509-8844 www.gmesh.com
เลขที่ประจำตัวผู้เสียภาษี0105547012296

ใบเสนอราคา
QUATATION

เลขที่ NUMBER	วันที่ DATE
PD. QS0003/64070005	15 ก.ค. 2564

ลูกค้า :กรมการปกครอง
ที่อยู่ : กรมการปกครอง(วังไชยา) ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต กทม.10300
โทรศัพท์ :02-356-9582 แฟกซ์ :

เงื่อนไขการชำระเงิน TERM OF PAYMENT	กำหนดส่งสินค้า DELIVERY DATE
0 วัน	วัน

บริษัท โกลบอล เมช จำกัด มีความยินดีเสนอราคาผลิตภัณฑ์ และบริการดังต่อไปนี้

We are please to submit you the following described herein at price, items and stated

ลำดับ No.	รายการ DESCRIPTION	จำนวน QUANTITY	ราคาต่อหน่วย UNIT PRICE	จำนวนเงิน AMOUNT
1	โครงการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่ (ที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ ของกรมการปกครองการสนับสนุนการเลือกตั้งทุกประเภทที่อยู่ในความ รับผิดชอบ ฯลฯ) ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ราคาที่เสนอรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว	1 ระบบ	11,012,000.00	11,012,000.00

หมายเหตุ	ราคาสินค้า TOTAL AMOUNT	11,012,000.00
	ส่วนลด DISCOUNT	
1. เมื่อมีการยืนยันการสั่งซื้อสินค้าเรียบร้อยแล้วไม่สามารถคืนสินค้าได้ ถ้าเหตุการณ์ไม่เกิดจากสินค้าที่ผิดสเปคจากใบเสนอราคา	ราคาสุทธิ NET AMOUNT	10,291,588.78
2. เมื่อลูกค้าเปิดใบสั่งซื้อมาให้กับทางบริษัทฯ จะถือว่ามีการสั่งซื้อแบบสมบูรณ์ หากมีการยกเลิกจะต้องชดใช้ค่าเสียหายให้แก่บริษัทฯ ผู้ขาย	ภาษีมูลค่าเพิ่ม VAT AMOUNT	720,411.22
(สิบเอ็ดล้านหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน)	จำนวนเงินรวมทั้งสิ้น GRAND TOTAL	11,012,000.00

* หากได้รับใบเสนอราคาฉบับนี้ กรุณาเซ็นต์ชื่อผู้สั่งซื้อแล้วแฟกซ์กลับ 0-2509-8844 /Email:gmesh@gmesh.com จักเป็นพระคุณ*

(_____)	(วรารัตน์ _____)	(_____)
ผู้สั่งซื้อสินค้า	คุณวรารัตน์ ช่างเกวียน	นายประสาน วงษ์กิติโสภณ
วันที่...../...../.....	ผู้เสนอราคา/พนักงานขาย	ผู้มีอำนาจลงนาม
	วันที่ 15/07/2564	วันที่ 15/07/2564

Global Mesh Co.,Ltd.

โครงการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่(ที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองการสนับสนุนการเลือกตั้งทุกประเภทที่อยู่ในความรับผิดชอบ ฯลฯ) ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

	ค่าอุปกรณ์ไม่มีเกณฑ์	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคา
			บาท	(บาท)
1	**Huawei FusionCube** ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบ Hyper Converged ขนาด 2 Node	1	2,400,000	2,400,000.00
2	**Asustor AS-6208T** อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลบนเครือข่าย (NAS Storage)	1	89,500	89,500.00
3	**ArcGIS** โปรแกรมประยุกต์สำหรับการใช้งานภูมิศาสตร์สารสนเทศ	1	2,580,000	2,580,000.00
4	LEICA GS18T เครื่องรับสัญญาณบอกตำแหน่งจากดาวเทียม GNSS ระบบ RTK Network	1	710,000	710,000.00
			รวม	5,779,500

	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในการพัฒนาระบบในโครงการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคา
			บาท	(บาท)
1	ค่าประชุม	1	10,000.00	10,000.00
2	ค่าฝึกอบรม	1	27,200.00	27,200.00
3	ค่าจัดทำเอกสาร	1	10,800.00	10,800.00
			รวม	48,000

ค่าจ้างบุคลากรในการพัฒนาระบบฯ		จำนวน (คน)	เงินเดือน	เดือน (เดือน)	ค่าจ้าง (บาท)
พัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นที่สาธารณประโยชน์ และพื้นที่ราษฎร์พัสดุ					
1	ผู้จัดการโครงการ การศึกษาระดับปริญญาโท ประสบการณ์ 11-15 ปี	1	88,900	4	355,600
2	ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การศึกษาระดับปริญญาโท ประสบการณ์ 11-15 ปี	1	82,000	4	328,000
3	นักพัฒนาระบบเชี่ยวชาญ การศึกษาระดับปริญญาโท ประสบการณ์ 11-15 ปี	2	81,100	3	486,600
4	นักพัฒนาระบบทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การศึกษาระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ 11-15 ปี	3	79,500	3	715,500
5	นักพัฒนาระบบ การศึกษาระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ 11-15 ปี	4	75,000	4	1,200,000
6	ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบฐานข้อมูล การศึกษาระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ 11-15 ปี	3	74,000	4	888,000
7	นักพัฒนาด้านออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน การศึกษาระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ 5-10 ปี	2	52,000	4	416,000
8	นักออกแบบกราฟฟิก การศึกษาระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ 5-10 ปี	2	42,000	4	336,000
9	นักทดสอบระบบ การศึกษาระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ 5-10 ปี	4	25,900	3	310,800
10	ผู้ช่วยจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ การศึกษาระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ 5-10 ปี	2	18,500	4	148,000
				รวม	5,184,500

Global Mesh Co.,Ltd.

๑. Huawei FusionCube

๒. Asustor AS-๖๒๐๘T

๓. LEICA รุ่น GS๑๘T

๔. ArcGIS Desktop๑๐.๖ : ArcMap Functionality Matrix

This site uses cookies. By continuing to browse the site you are agreeing to our use of cookies. Read our privacy policy>

FusionCube for Cloud

สถาปัตยกรรม FusionCube Hyper-Converged ของหัวเว่ย

FusionCube Hyper-Converged Infrastructure (HCI) ของหัวเว่ยรวมหน่วยคำนวณ พื้นที่จัดเก็บ เครือข่าย และการจัดการไว้ในแพคเกจเดียวกันเพื่อมอบประสิทธิภาพที่สูง เวลาแฝงต่ำ และการปรับใช้อย่างรวดเร็ว FusionCube ใช้ประโยชน์จากเอ็นจินพื้นที่จัดเก็บข้อมูลแบบกระจายในตัวที่เป็นกรรมสิทธิ์ของหัวเว่ยเพื่อรวมหน่วยคำนวณและพื้นที่จัดเก็บเข้าด้วยกัน เพื่อกำจัดปัญหาเรื่องคอขวดในขณะเดียวกันก็ช่วยให้สามารถขยายความจุได้อย่างยืดหยุ่น FusionCube รองรับฐานข้อมูลหลักๆ ของอุตสาหกรรมและซอฟต์แวร์จำลองเสมือน

นำ

192 Gbit/s ต่อตู้

บริการตลอดเวลา

ระยะเวลาสร้างข้อมูล 1 เทราไบต์ขึ้นมาใหม่น้อยกว่า 15 นาที

การจัดการที่ง่าย

ระบบการจัดการที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันแ
ภายใน 11 นาที

กรณีเกี่ยวกับการใช้งาน

อุปกรณ์ VDI

ใช้ได้กับสภาพแวดล้อม VDI, FusionCube HCI ของหัวเว่ยลดความซับซ้อนของการปรับใช้และการจัดการ รวมทั้งลด TCO

การจำลองเสมือน/ระบบคลาวด์ส่วนตัว

การจำลองเสมือน/ระบบคลาวด์ส่วนตัวที่ใช้สถาปัตยกรรมแบบ Hyper-Converged ช่วยปรับปรุงการใช้ทรัพยากรให้ดีขึ้นและอำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนแปลงระบบคลาวด์ขององค์กร

อุปกรณ์ SAP HANA

แพลตฟอร์มรวมทรัพยากรไว้ในที่เดียวจะช่วยสนับสนุนระบบบริการหลักอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้แก่ ERP, CRM, OA, กล่องจดหมายขององค์กร และระบบ HR

โซลูชัน FusionCube HCI เพิ่มเติม

รับฟังลูกค้าของเรา

01 / 02

Infocast จากฮ่องกงยกระดับคุณภาพการบริการของตนเองด้วย FusionCube

ความเร็วในการประมวลผลของระบบนี้จะช่วยให้สามารถจัดการธุรกรรมเดี่ยว 1,000 รายการต่อวินาทีได้ พร้อมทั้งความเร็วในการทำธุรกรรมแต่ละรายการ

เรียนรู้เพิ่มเติม

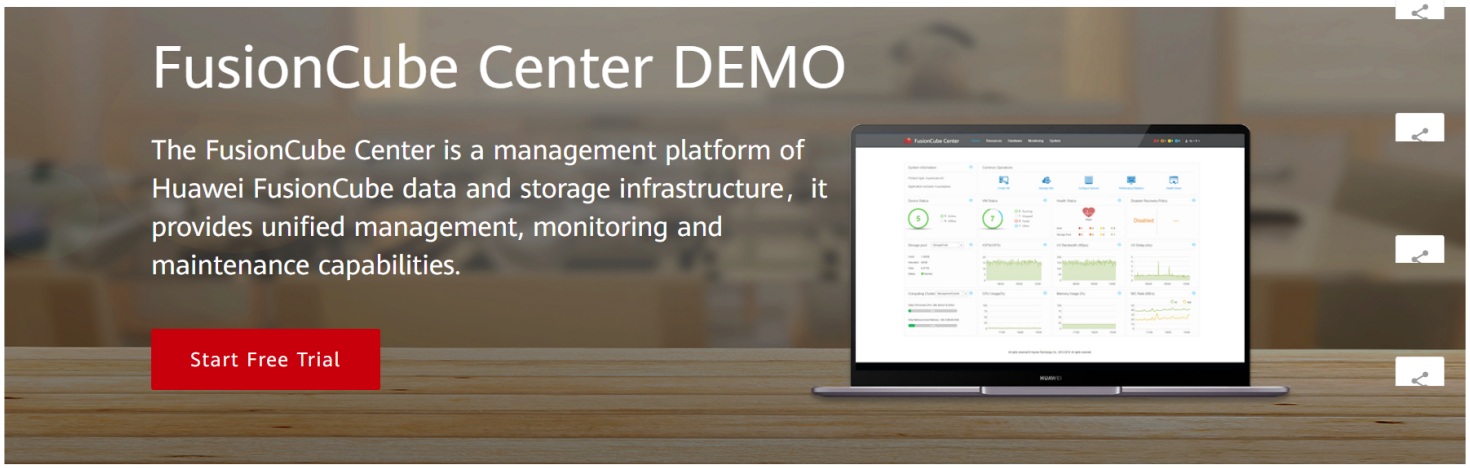
ข้อมูลจำเพาะ

FusionCube 9000 | FusionCube 6000 | FusionCube 6000C | FusionCube 2000 | FusionCube VSAN Ready Nodes

รุ่น	FusionCube 2000
กรณีเกี่ยวกับการใช้งาน	การจำลองเสมือน, ภาระงานไฮบริด, VDI, คลาวด์ และฐานข้อมูล
รายละเอียดทางเทคนิคสำหรับโหนดการทำงาน	โหนดประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูล (E5-2600 v3/v4 สองตัว, DDR4 DIMM ยี่สิบสี่แถว, SAS HDD สองตัวใน RAID 1, PCIe SSD หนึ่งหรือสองตัว และ SAS/SATA HDD ห้าถึงสิบสองตัว) โหนดประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูล (E5-2600 v3/v4 สองตัว, DDR4 DIMM ยี่สิบสี่แถว, SAS HDD/SSD สองตัวใน RAID 1 และ SAS/SATA SSD หรือ NVMe HDD/SSD สี่ถึงสิบสองตัว) โหนดประมวลผล (E5-2600 v3/v4 สองตัว, DDR4 DIMM ยี่สิบสี่แถว, SAS HDD สองตัวใน RAID 1)
เครือข่าย	10 GE/IB
ประเภทการจัดเก็บข้อมูล	Block Storage แบบกระจาย FusionCube
ซอฟต์แวร์จำลองเสมือน	FusionSphere 5.1/6.0 หรือใหม่กว่า VMware vSphere 5.5/6.0 หรือใหม่กว่า
แพลตฟอร์มฐานข้อมูล	ประกอบด้วย Oracle 11g, Oracle 12c, DB2 และ SAP HANA
ซอฟต์แวร์การจัดการ	FusionCube Center
ข้อมูลจำเพาะทางกล	โหนดเดียว: 2U/19 นิ้ว (ส. x ก. x ล.: 86 มม. x 447 มม. x 748 มม.)

ระบบไฟ	6,400W สูงสุดต่อตู้ (500W สูงสุดต่อโหนด)
บันทึกย่อ	สามารถปรับแต่งการกำหนดค่าได้ อุปกรณ์เสริมเช่น DIMM, ฮาร์ดดิสก์, สวิตช์ และตู้เป็นอุปกรณ์เสริม

ดูข้อมูลจำเพาะแบบเต็ม



แหล่งข้อมูล

อื่นๆ
Huawei FusionCube Positioned as a Challenger in Gartner's Magic Quadrant for Hyper-Converged Infrastructure

อื่นๆ
Huawei's FusionCube Hyper-Converged Infrastructure Leads Chinese Market

แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

การช่วยเหลือด้านเทคนิค

Downloadable Product Documentation Package | Solution Overview | Product Description | Software Deployment Guide | License Guide | Configuration Guide | User Guide | Parts Replacement Guide | Tools | Multimedia | Download Software | More Support

คุยกับเรา

Live Chat

ติดต่อเรา

ดูราคา/ข้อมูล

ค้นหา

ICT INSIGHTS

COMMUNITY

การช่วยเหลือด้านเทคนิค

สำหรับคู่ค้า

ถ้าคุณเป็นคู่ค้ากับเราแล้ว โปรด กดที่นี่ เพื่อรับข้อมูลอื่นๆ เพิ่มเติม และสามารถ
กดที่นี่ เพื่อเข้าถึงระบบการจัดการ อย่าง การตรวจเช็คสถานะ จัดการออเดอร์ ขอความช่วยเหลือ หรือเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยว
กับ คู่ค้าของ Huawei

Copyright © 2020 Huawei Technologies Co., Ltd. All rights reserved.

asustor

AS6208T

A Quad-Core Flagship 8-Bay NAS

- Massive 112TB capacity and flexible expandability
- Comprehensive cloud storage and backup solution
- Create cost-effective enterprise-class storage
- High quality multimedia processing

intel CELERON inside

Read: 398 MB/s
Write: 355 MB/s

Quad Core

RAM Expandable MAX 8G

AES-NI

2 eSATA

HDMI

4K ULTRA HD

S/PDIF

3 USB3.0

4 Gigabit LAN

Performance King

Boundless Functionality

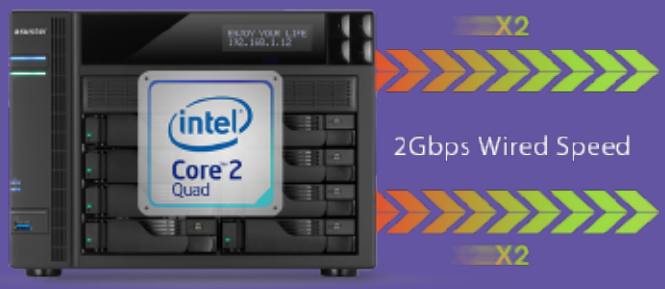
Intuitive UI

Incredible Value

3year warranty

Powerful Performance

The AS6208T is equipped with a powerful Intel Celeron quad-core processor, 4GB of memory (expandable up to 8GB) and built-in AES-NI hardware encryption providing superior transfer performance and security. Your data is completely protected from the moment it is first stored on the NAS. This means that you never have to worry about your confidential data falling into the wrong hands even if your hard disks become lost or stolen. Under link aggregation, the AS6208T provides stunning read and write speeds of over 398+ MB/s and 355+ MB/s.



Link Aggregation (RAID 5)

398 MB/S
Read

355 MB/S
Write

Access with hardware Encryption enabled((RAID 5)

360 MB/S
Read

200 MB/S
Write

Data Protection Starts with Storage

ASUSTOR understands that your data is priceless, therefore ASUSTOR NAS provides different RAID Volume options, giving your data various levels of protection from the moment it is first stored on the NAS. We recommend you plan your storage protection based on your NAS model and number of hard disks. Data protection has never been so simple.

	Single	JBOD	RAID 0	RAID 1	RAID 5	RAID 6	RAID 10
Minimum number of disks	1	2	2	2	3	4	4
Faulty Disks Tolerated	X	X	X	1	1	2	2
Increased System performance	X	X	V	X	V	V	V
Maximum use of Storage space	V	V	V	X	X	X	X

Comprehensive Backup Solutions

The AS6208T provides over 12 different backup options and is connected to a variety of public cloud storage services including Amazon S3, , Dropbox, Google Drive, OneDrive, Box.net, HiDrive, Ralus, WonderBox, xCloud and CrashPlan. You can also use FTP Explorer, USB external hard drive enclosures, external hard drives and local backup to ensure proper backup for your data. No matter if you are using Windows, Mac or Linux, ASUSTOR provides the proper tools for your backup needs.

Exclusive MyArchive Cold Backup Technology Unlimited Capacity Expansion

MyArchive cold backup technology turns NAS hard disks into removable storage archives. Directly insert a MyArchive hard disk into the NAS to easily access, backup and share terabytes of content.

MyArchive

- Saves power during system standby
- Create an unlimited number of MyArchive hard disks
- Utilizes built-in SATA 6 GB/s interface for faster data transfers
- Compatible with add-on NFS/EXT4/HFS+ file system devices
- Supports AES 256-bit encryption
- Decryption via physical USB key

Virtual Machine Applications VirtualBox + ASUSTOR Portal = PC

Turning your NAS into a computer with 24/7 availability and tremendous energy efficiency is no longer just a dream. After upgrading the AS6208T to 4GB of memory or more, you will be able to use VirtualBox to install different types of operating systems to your NAS, creating virtual machines. After creating a virtual machine, your NAS can become your company's backup computer, allowing IT staff maximize resources and achieve optimal effectiveness.

Multi-Layered Protection from the Outside in

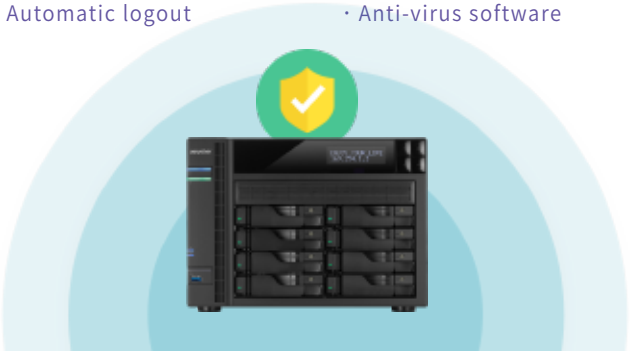
ASUSTOR NAS ensures data security by creating an in-depth data protection plan that protects your data from the outside in. Utilization of a multi-layered deployment scheme allows for the achievement of active network, system and data protection.

Network Attack Protection
- Firewall
- ADM Defender

Secured Data Transmission
- VPN connection
- SSL certificate connection
- Automatic logout

Access Control
- File/Folder/App Isolated
- 2-Step Verification

Internal Data
- MyArchive Offline Backup
- AES-256 folder encryption
- Anti-virus software



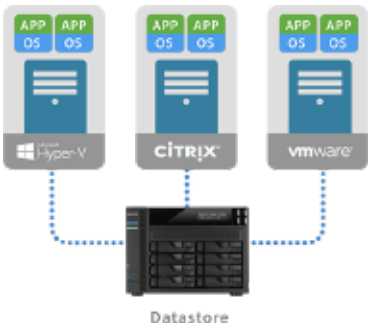
Comprehensive Surveillance System

The powerful AS6208T provides optimal reliability for home and SMB users looking to set up a surveillance system. 4 free camera channels are offered, making it an extremely cost-effective surveillance solution for users with smaller demands. For users with larger demands, the number of camera channels can be expanded up to 36 via purchasable camera licenses. After installing Surveillance Center and its corresponding mobile app AiSecure, users will also be able to stream live surveillance feeds to their smartphones while on the go, keeping an eye on their most valued assets from anywhere.

5 Steps 60 Sec

- Start quick installation wizard
- Automatic camera search
- Add cameras with just one click
- Configure video format
- Configure recording schedule

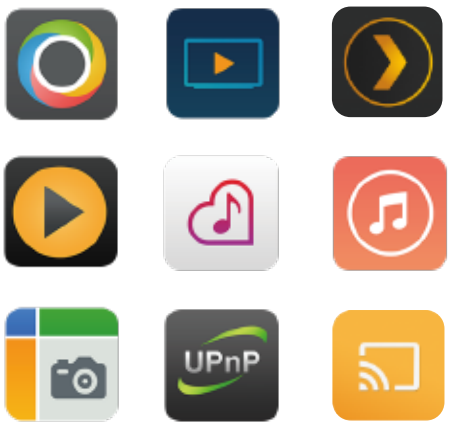
Integrates a Variety of Enterprise Applications



ASUSTOR's snapshot technology provides almost instantaneous creation of snapshots. It saves a significant amount of time and storage capacity when compared with traditional LUN backups. Should files become damaged or corrupted, the simple and intuitive interface allows administrators to quickly restore data, completing disaster recovery in the fastest time possible and providing uninterrupted service.

Created for the Digital Home

ASUSTOR NAS allows you to enjoy thrilling digital entertainment at any time. Via the built-in HDMI port and various multimedia Apps the NAS can be connected directly to ultra high resolution TVs and players. Enjoy multimedia with family and friends or use the UPnP multimedia server to stream your favorite media to compatible computers and mobile devices.



Mobile Apps

ASUSTOR' s exclusive Cloud Connect technology allows you to connect to your NAS from anywhere with your Mobile device in order to access and share your files. ASUSTOR mobile apps provide pass code lock functions in order to protect your privacy and data. You can also make use of HTTPS connections for even more added security.

Hardware Specification

AS6208T

Processor	Intel Celeron 1.6GHz Quad Core (burst up to 2.24 GHz)
Memory	4GB SO-DIMM DDR3L (Expandable. MAX. 8GB)
Internal Disk	8 x SATA3 6Gb/s; 3.5"/2.5" HDD/SSD
Network	Gigabit Ethernet x 4
External Device Interface	USB 3.0 x 3, USB2.0 x 2, eSATA x 2
Dimensions (HxWxD)	215.5(H) x 293(W) x 230(D) mm
Weight	6.2 (kg) / 13.67 (lb)
Power	Internal Power Supply：250 W
Operation/Disk Hibernation/ Sleep Mode(S3)	59.5 W / 31.2 W / 1.5 W
Volume Type	Single disk, JBOD, RAID 0 / 1 / 5 / 6 / 10
HD Display	HDMI 1.4b x 1

A. Power LED Indicator
B. System Status LED Indicator
C. Hard Disk LED Indicator
D. Network LED Indicator
E. USB LED Indicator

A. DC Input
B. Reset Button
C. System Fan
D. HDMI Port
E. RJ45 & USB 3.0 Port
F. RJ45 & USB 2.0 Port
G. eSATA Port
H. S/PDIF Port
I. K-lock

Software & Features

Operating System
- ADM 3.2 Onwards
- Supports Online Firmware Updates
- Built-in App Central for Various Apps

Supported OS
- Windows XP, Vista, 7, 8, 10, Server 2003, Server 2008, Server 2012, Server 2016
- Mac OS X 10.6 Onwards
- UNIX, Linux, BSD

Access Control
- Maximum Numberof Users: 4096
- Maximum Number of Groups: 512
- Maximum Number of Shared Folders: 512
- Maximum Number of Concurrent Connections: 512
- Supports Windows AD
- Supports Windows LDAP

File Explorer
- Web-based File Management
- ISO File Mounting
- Share Links
- Task Monitor
- Browse Files on Local PC
- Thumbnail Previews
- Data Access via External Optical Drive
- Supports video playback

System Administration
- Log Type: System Log, Connection Log, File Access Log
- Real-time Online User Monitor
- Real-time System Monitor
- User Quota
- Virtual Drive (ISOMounting, Maximum 16)
- UPS Support

Storage Management
- Support Multiple Volumes with Spare Disks
- Volume Type: Single disk, JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10
- Support for Online RAID Level Migration Support for Online RAID Capacity Expansion

Disk Management
- Scheduled Bad Block Scans
- Scheduled S.M.A.R.T Scans

External Devices
- Supports USB/eSATA External Storage Devices
- USB Wi-Fi Dongle Support
- Bluetooth Dongle/Speaker Support
- USB Printer Support
- USB DAC/IR Receiver/Keyboard/Mouse Support
- CD ROM Drive/DVD ROM Drive/Blu-Ray ROM

Energy Control
- Configurable Disk Hibernation and Sleep Mode Wait Time
- Configurable Time Period for Sleep Mode Activation
- Automatic Sleep

Supported Browsers
- Internet Explore 11 Onwards, FireFox, Chrome, Safari, Microsoft Edge

Network
- TCP/IP (IPv4 & IPv6)
- Jumbo Frame (MTU)
- VLAN
- EZ Connect
- Wireless Network
- DDNS 和 EZ-Router
- Supports Wake-on-LAN (WOL)

Network Protocols
- CIFS / SMB, SMB 2.0 / 3.0, AFP, NFS, FTP (Unicode Supported), TFTP, WebDAV, Rsync, SSH, SFTP, iSCSI/IP-SAN, HTTP, HTTPS, Proxy, SNMP, Syslog

Security
- AES 256-Bit Encryption
- Firewall: Prevent Unauthorized Access
- Alert Notifications: E-mail, SMS
- Encrypted Connections: HTTPS, FTP over SSL/TLS, SSH, SFTP, Rsync over SSH
- Built-in Hardware Encryption Engine:
- RAID Scrubbing: detects the integrity and consistency of RAID 5 and RAID 6 drive data

Backup Solutions
- Rsync (Remote Sync) Backup
- Cloud Backup
- FTP Backup
- External Backup

EZ Sync Manager
- Automatically synchronizes files between a PC and NAS
- Can restore previous versions of files
- Supports file sharing
- AiData now supports accessing EZ Sync files

Network Recycle Bin
- Share Folder-based
- Maintains Original Directory Structure and File Permission
- One-click Restore
- Supports Scheduled Emptying
- Filtering Rules

Supported Languages
- Deutsch, English, Français, Italiano, Nederlands, Русский, 日本語, 한글, 简体中文, 繁体中文, Česká, Polski, Svenska, Dansk, Norsk, Suomi, Português, Türkçe, Español, Magyar

File System
- Internal Disk: EXT4
- External Disk: FAT32, NTFS, EXT3, EXT4, HFS+, exFAT

ACL
- Provides both Windows ACL and Linux
- ACL permission configuration methods
- Can enable Windows ACL for specific shared folders
- Comprehensive support for Windows' 13 types of advanced permission settings
- Can view Windows ACL permission settings from within ADM
- Supports local users and groups
- Exclusive permission reset function allows users to quickly restore default permissions

SSD Cache
- SSD-like performance with traditional hard drives
- supports read-only access and read-write cache mode
- Supported Models: AS31/32/50/51/61/62/63/64/70 series

iSCSI/IP-SAN
- Maximum Targets: 256
- Maximum LUNs: 256
- Maximum Snapshot Versions of a Single LUN: 256
- Target Masking
- LUN Mapping
- ISO File Mounting
- Supports MPIO
- Persistent (SCSI-3) Reservations

Sever
- VPN sever, SNMP sever, RADIUS sever, Syslog sever, Mail sever, DHCP sever, Web sever, FTP sever, Print sever, Rsync sever

Featured Apps

- Antivirus
- ASUSTOR Portal (HDMI Local Output)
- Download Center
- FTP Explorer
- DataSync for CloudDrive
- iTunes Server
- VirtualBox
- RADIUS Server
- Mail Server
- LooksGood
- Photo Gallery
- SoundsGood
- Takeasy
- Linux Center
- Surveillance Center
- UPnP Media Server
- VPN Server
- VPN Client

Mobile Apps

- AiMaster
- AiFoto
- AiMusic
- AiVideo
- AiData
- AiDownload
- AiSecure
- AiRemote

ASUSTOR Inc.
3F, No.136, Daye Rd., Beitou Dist., Taipei City 112, Taiwan Tel: +886 2 7737 0888 www.asustor.com
Designs and specifications are subject to change without notice.
© ASUSTOR Inc. ASUSTOR and all other ASUSTOR product names are trademarks or registered trademarks of ASUSTOR Inc.
All other product and company names mentioned herein are the trademarks of their respective owners.

Dealer Seal

Leica GS18 T
Data sheet

Engaging software

The Leica Captivate field software is the perfect companion for the GS18 T. Everything from measuring, viewing, and sharing data is done within one software. Easy-to-use apps and precise 2D views/3D models enable you to understand, create, and utilise data effectively. Captivate spans industries and project use cases with little more than a simple tap, regardless of whether you work with GNSS, total stations, or both.

Seamlessly share data among all your instruments

Leica Infinity imports and combines data from your GNSS RTK rover, total station and level instruments for one final and accurate result. Processing has never been made easier when all your instruments work in tandem to produce precise and actionable information.

ACC»

Customer care only a click away

Through Active Customer Care (ACC), a global network of experienced professionals is only a click away to expertly guide you through any challenge. Eliminate delays with superior technical service, finish jobs faster and avoid costly site revisits with excellent consultancy support. Control your costs with a tailored Customer Care Package (CCP), giving you peace of mind you are covered anywhere, anytime.

Leica GS18 T

GNSS TECHNOLOGY		
Self-learning GNSS	Leica RTKplus SmartLink (worldwide correction service) SmartLink fill (worldwide correction service)	Adaptive on-the-fly satellite selection Remote precise point positioning (3 cm 2D)[1] Initial convergence to full accuracy typically 18 min, Re-convergence < 1 min Bridging of RTK outages up to 10 min (3 cm 2D)[1]
Leica SmartCheck	Continuous check of RTK solution	Reliability 99.99%
Signal tracking	GPS | GLONASS Galileo | BeiDou	L1, L2, L2C, L5 | L1, L2, L2C, L3 E1, E5a, E5b, AltBOC, E6 | B1I, B1C, B2I, B2a, B3I
	QZSS | NavIC	L1, L2C, L5, L6[2] | L5[3],
	SBAS | L-Band	WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN | Terrastar
RAIM	Receiver Autonomous Integrity Monitoring	Detection and elimination of faulty satellite signals for enhanced position solution and GNSS integrity
Number of channels		555 (more signals, fast acquisition, high sensitivity)
Tilt compensation	Increased measurement productivity and traceability	Calibration-free Immune to magnetic disturbances
MEASUREMENT PERFORMANCE & ACCURACY[1]		
Time for initialisation		Typically 4 s
Real-time kinematic (Compliant to ISO17123-8 standard)	Single baseline Network RTK	Hz 8 mm + 1 ppm | V 15 mm + 1 ppm Hz 8 mm + 0.5 ppm | V 15 mm + 0.5 ppm
Real-time kinematic tilt compensated	Not for static control points	Additional Hz uncertainty typically less than 8 mm + 0.4 mm/° tilt down to 30° tilt
Post processing	Static (phase) with long observations Static and rapid static (phase)	Hz 3 mm + 0.1 ppm | V 3.5 mm + 0.4 ppm Hz 3 mm + 0.5 ppm | V 5 mm + 0.5 ppm
Code differential	DGNSS	Hz 25 cm | V 50 cm
COMMUNICATIONS		
Communication ports	Lemo | Bluetooth® | WLAN	USB and RS232 serial | Bluetooth® v4.0 (BLE & BR/EDR), class 1.5 | 802.11 b/g/n for field control communication only
Communication protocols	RTK data protocols NMEA output Network RTK	Leica, Leica 4G, CMR, CMR+, RTCM 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2 MSM NMEA 0183 v4.00 & v4.10 and Leica proprietary VRS, FKP, iMAX, MAC (RTCM SC 104)
Built-in 4G LTE modem[4]	LTE frequency bands UMTS frequency bands GSM frequency bands	20, 8, 3, 1, 7 | 13, 17, 5, 4, 2 | 19, 3, 1 8, 3, 1 | 5, 4, 2 | 6, 19, 1 900,1800 | 850,900,1800,1900 MHz
Built-in UHF modem[5]	Receive & transmit UHF radio modem	403 – 473 MHz, channel spacing 12.5 kHz, 20 kHz, 25 kHz, max. 1 W output power up to 28800 bps over air or 902 – 928 MHz (licence free in North America), max. 1 W output power
GENERAL		
Field controller and software	Leica Captivate software	Leica CS20 field controller, Leica CS30 & CS35 tablets
User interface	Buttons and LEDs Web server	On / Off and Function button, 8 status LEDs Full status information and configuration options
Data recording	Storage Data type and recording rate	Internal memory up to 4 GB, Removable SD card Leica GNSS raw data and RINEX data at up to 20 Hz
Power management	Internal power supply External power supply Operating time[6]	Exchangeable Li-Ion battery (2.8 Ah / 11.1 V) Nominal 12 V DC, range 10.5 - 26.4 V DC Typical time up to 8 h
Weight and dimensions	Weight Dimensions	1.23 kg / 3.53 kg standard RTK rover setup on pole 173 mm x 173 mm x 109 mm
Environmental	Temperature Drop Proof against water, sand and dust Vibration Humidity Functional shock	-40 to +65°C operating, -40 to +85°C storage Withstands topple over from a 2 m survey pole onto hard surfaces IP66 | IP68 (IEC60529 | MIL STD 810G CHG-1 510.6 I | MIL STD 810G CHG-1 506.6 II | MIL STD 810G CHG-1 512.6 I) Withstands strong vibration (ISO9022-36-08 | MIL STD 810G 514.6 Cat.24) 95% (ISO9022-13-06 | ISO9022-12-04 | MIL STD 810G CHG-1 507.6 II) 40 g / 15 to 23 msec (MIL STD 810G 516.6 I)

LEICA GS18 T GNSS RTK ROVER	PERFORMANCE	UNLIMITED
SUPPORTED GNSS SYSTEMS		
Multi-frequency	✔	✔
GPS / GLONASS / Galileo / BeiDou / QZSS	✔ / • / • / • / •	✔ / ✔ / ✔ / ✔ / ✔
RTK PERFORMANCE		
DGPS/RTCM, RTK Unlimited, Network RTK	✔	✔
SmartLink fill / SmartLink	• / •	✔ / •
POSITION UPDATE & DATA RECORDING		
20 Hz positioning	✔	✔
Raw data / RINEX data logging / NMEA out	✔ / • / •	✔ / ✔ / ✔
ADDITIONAL FEATURES		
Tilt compensation	✔	✔
RTK reference station functionality	✔	✔
4G LTE Phone / UHF Radio (receive & transmit) modem	✔ / •	✔ / •

✔ Standard • Optional

[1] Measurement precision, accuracy, reliability and time for initialisation are dependent upon various factors including number of satellites, observation time, atmospheric conditions, multipath etc. Figures quoted assume normal to favourable conditions. A full BeiDou and Galileo constellation will further increase measurement performance and accuracy.

[2] QZSS L6 will be provided through future firmware upgrade.

[3] Support of NavIC L5 is incorporated and will be provided through future firmware upgrade.

[4] Depending on version. In order Europe | NAFTA | Japan version

[5] Available for the GS18 T UHF variants only.

[6] Might vary with temperature, age of battery, transmit power of data link device and use of wireless communication devices.

Copyright Leica Geosystems AG, 9435 Heerbrugg, Switzerland. All rights reserved. Printed in Switzerland – 2021.
Leica Geosystems AG is part of Hexagon AB. 866429en - 05.21

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg, Switzerland
+41 71 727 31 31

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

AN ESRI
WHITE PAPER

FEBRUARY 2018

ArcGIS® Desktop 10.6: ArcMap™ Functionality Matrix

380 New York Street
Redlands, California 92373-8100 USA
909 793 2853
info@esri.com
esri.com

esri | THE SCIENCE OF WHERE™

Copyright © 2018 Esri
All rights reserved.
Printed in the United States of America.

The information contained in this document is the exclusive property of Esri. This work is protected under United States copyright law and other international copyright treaties and conventions. No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and recording, or by any information storage or retrieval system, except as expressly permitted in writing by Esri. All requests should be sent to Attention: Contracts and Legal Services Manager, Esri, 380 New York Street, Redlands, CA 92373-8100 USA.

The information contained in this document is subject to change without notice.

Esri, the Esri globe logo, ArcGIS, ArcMap, ArcPress, ArcScan, ArcToolbox, ArcPy, ArcView, ArcInfo, ArcSDE, ArcObjects, ArcCatalog, 3D Analyst, SDE, PC ARC/INFO, ArcIMS, ModelBuilder, StreetMap, ArcPad, GeoEnrichment, The Science of Where, esri.com, arcgis.com, and @esri.com are trademarks, service marks, or registered marks of Esri in the United States, the European Community, or certain other jurisdictions. Other companies and products or services mentioned herein may be trademarks, service marks, or registered marks of their respective mark owners.

ArcGIS Desktop 10.6: ArcMap Functionality Matrix

Mapping *8*

Map Interaction **8**
- Map Navigation 8
- Queries 8
- Tables 9
- Graphs 9
- Graph Types 9
- Routing Using ArcGIS Online or Network Datasets (StreetMap USA) 9

Map Display **10**
- General Mapping 10
- Tabular Data 10
- Vector Data Display 10
- Thematic Vector Data Classifications 10
- Symbology 11
- Elevation Surface Display 11
- Raster Data Display 11
- Raster Display: Gradual Color Ramp Data-Stretching Algorithms 11
- Raster Panchromatic Sharpening 12
- Raster Display Statistics 12
- Raster Display Resample Methods 12
- Raster Display Classification Methods 12
- Raster Catalog Footprint Display 12
- Raster Tools 12
- Time Animation and Temporal Data 12

Page Layout and Printing **13**
- Map Elements 13
- Export Formats 13
- Print with the Following Print Drivers 13

Publishing and Sharing Maps and Data **13**
- Creating High-Performance Dynamic Maps 13
- Sharing Maps, Layers, and Data 13

Publishing and Sharing Analysis **14**
- Sharing Geoprocessing 14
- Sharing Geocoding 14

Automating Map Workflows **14**
- Using the ArcPy Mapping Module 14

Map Text **14**
- Labels 14
- Annotation 14
- Annotation Editing 15
- Annotation and Dimensions Management 15

Advanced Labeling **15**
- Advanced Label Placement Rule Set 15

Advanced Cartography 16
Cartographic Editing Tools 16
Point Geometric Effects 16
Line Geometric Effects 16
Polygon Geometric Effects 17
Interactive Symbol Editing 17
Geoprocessing Graphic Quality 17
Geoprocessing Masking Tools 17
Geoprocessing Representation Management 18
Geoprocessing Symbolization Refinement 18

Address Matching 18
Geocoding Tools 18
ArcGIS Online Locator 18
Geoprocessing 18

Data Support and Interoperability 19

Raster Data Support 19
Direct Read of Raster Data 19
Direct Read and Write of Raster Data 21
Geodatabase Raster Management 22

Document and Data Support 22
Map and Symbology Files 22
Direct Read of Vector and Raster Data 22
Direct Editing of Vector Data 23
Direct Read of Other Data 23
Coordinate Systems 23

CAD Support 23
CAD File Support 23
Direct Read of CAD Data 23
Editing with CAD Data 23
Coordinate Systems 24
Geoprocessing—See Geoprocessing Conversion 24

Application Framework 24

Application Customization 24
Application Look and Feel 24
Customization 24

Data Automation 24

Data Editing 24
General Editing 24
Snapping Types 25
Snapping to Topology Elements 25
Snapping Tolerance 25
Geometry Construction Options 25
Geometry Creation Tools 25
Feature Manipulation Tasks 26
Feature Editing Tools 26

Attribute Editing 26
Multipart Features (Point, Line, and Polygon) 26
Map Navigation While Editing 27
Vector Data Transformations 27
Generalization 27
Coordinate Geometry 27
Parcel Editing 27

Raster Editing and Vectorization 28
Vectorize All Raster Formats Supported in ArcGIS 28
ArcGIS Integration 28
Raster Snapping Geometry 28
Raster Snapping Environment 28
Vectorization Tracing 28
Automatic Vectorization 28
Vectorization Parameters 28
Vectorization Preview 28
Raster Cell Selection 28
Raster Cleanup Environment 28
Raster Cleanup Painting Tools 29
Support Tools 29

Mobile 29
GPS Support 29
Tablet PC 29
ArcGIS Mobile Support 29

Multiuser Geodatabase Editing 29
General Editing 29
Administration Geoprocessing 29
Versioning Geoprocessing 30
Short Transaction Editing 30

Multiuser Geodatabase Archiving 30
Display and Query 30
Manage 30

Distributed Geodatabases 30
Manage Replicas 30
Disconnected Editing Geoprocessing 30
Distributed Geodatabases Geoprocessing 30

Spatial Referencing Image Data (Georeferencing) 31
Tools 31
Transformation Methods 31
Save Spatial Reference Information 31

Data Management and Validation 31

Data Management 31
General 31
Search for Maps, Data, and Tools 32
Manage Coverage Data 32
Geodatabase and Database Administration 32
Geodatabase XML File Import/Export 32

Attribute Validation **32**
Subtypes Geoprocessing 32
Domains Geoprocessing 32
Create and Edit Relationships for Features 33
Geodatabase Relationship Behavior 33
Relationship Class Geoprocessing 33

Topology **33**
Map Display 33
Editing 33
Geodatabase Topology Rule Violation Fix Operations 34
Geodatabase Topology Management 34
Geodatabase Topology Rules 34
Geoprocessing 35

Networks **35**
Utility (Geometric) Network Analysis 35
Data Management 35
Geometric Network Connectivity Rules 35
Geometric Network Editing 35

Linear Referencing (Routes) **36**
Display 36
Editing 36
Geoprocessing 36

Metadata **36**
General 36
Managing Metadata Using a Variety of Styles 36
Geoprocessing 37

Data Manipulation and Analysis ***37***

Coverage Geoprocessing **37**
Application Framework 37
Analysis 37
Conversion 37
Aggregation 38
Composite Features 38
Generalization 38
Table Management 38
Projections 38
Topology 38
General 38

Geoprocessing **39**
Environment 39
Supported Scripting Environments 39
General Data Management 39
Data Comparison 39
Archiving 40
Attachments 40
Table Management 40
Editing 40
Conflation 40

Field Management....40
Feature Class Management....41
Feature Management....41
File Geodatabase....41
Generalization....41
Projections and Transformations....42
Vector Data Projection....42
Raster Management....42
Raster Mosaics....43
Raster Conversion....44
Raster Transformation/Projection....44
LAS Datasets....44
Conversion....44
Layers and Table Views....45
Packaging....45
Photos....46
Parcel Fabric Tools....46
Core Analysis....46
Space-Time Pattern Mining....46
Spatial Statistics Tools—Analyzing Patterns....46
Spatial Statistics Tools—Mapping Clusters....47
Spatial Statistics Tools—Measuring Geographic Distributions....47
Spatial Statistics Tools—Modeling Spatial Relationships....47
Spatial Statistics Tools—Rendering....47
Spatial Statistics Tools—Utilities....47
Multidimensional Tools....47
Workspace Management....47
Geodatabase Administration....48
Geometric Networks....48
Table Joins....48
Data Indexing....49
ArcGIS Server Management....49

Data....49

ArcGIS Online Services....49
Basemap Services (via Add Basemap Menu)....49
ArcGIS Online Living Atlas of the World....50
ArcGIS Online Tasks....50
Portal for ArcGIS....50

Data and Maps for ArcGIS....50
Esri Data and Maps (Also Available in the ArcGIS Online Living Atlas of the World)....50
StreetMap Premium for ArcGIS....50

ArcGIS® Desktop 10.6 allows you to author geographic information to examine relationships; analyze your data; test predictions; and, ultimately, make better decisions. It is available in three license levels—Basic, Standard, and Advanced. These license levels have the same integrated applications, user interfaces, and development environment.

Mapping

Map Interaction	Basic	Standard	Advanced
Map Navigation			
Pan, Zoom, and Rotate the Map	●	●	●
Find an X,Y (Latitude-Longitude) Location on a Map	●	●	●
Zoom to the Full Study Area of the Map	●	●	●
Zoom to the Extent of a Layer	●	●	●
Zoom to the Visible Scale of a Layer	●	●	●
Zoom to a Specific Map Scale	●	●	●
Use Spatial Bookmarks	●	●	●
Access Hyperlinks	●	●	●
Use Dynamic MapTips	●	●	●
Use Magnification Window	●	●	●
Interactively Reveal Areas beneath a Specific Layer (Swipe)	●	●	●
Save and Manage Locations for Use with Multiple Maps (My Places)	●	●	●
Create, Organize, and Share Spatial Bookmarks	●	●	●
Pan and Zoom the Map with the Mouse Wheel	●	●	●
Pan and Zoom to Selected Features	●	●	●
Switch Any Tool to a Pan/Zoom Tool Using Hot Keys	●	●	●
Create Hyperlink to External Application, Macro, or URL	●	●	●
Use Overview Window	●	●	●
Use Viewer Windows for Displaying Different Parts of a Map	●	●	●
Use Multiple Viewer Windows for Separate Data Frames	●	●	●
Queries			
Identify Features in the Map	●	●	●
Interactively Measure Distances and Areas	●	●	●
Find Features in the Map	●	●	●
Find Places Using the ArcGIS℠ Online World Gazetteer	●	●	●
Find North American and European Addresses Using ArcGIS Online	●	●	●
Find an Address by Using Local or Custom Locators	●	●	●
Show Related Data with Field Properties	●	●	●
View and Toggle Layer Selectability in Table of Contents	●	●	●
Select Data by Location	●	●	●
Select Data by Attribute	●	●	●
Interactively Select/Unselect Features	●	●	●
Unselect All, Switch the Selection, or Select All Features	●	●	●
Access Attribute Table and Layer Properties from Identify Dialog Box	●	●	●

Map Interaction	Basic	Standard	Advanced
Tables			
Flash, Zoom to, Pan to, Select, and Identify Individual Features in a Map Based on a Record in the Attribute Table	●	●	●
Interactively Highlight Selected Records/Features	●	●	●
Zoom to and Unselect Highlighted Records/Features	●	●	●
Interactively Add and Remove Records from a Selection	●	●	●
Copy Selected Records for Pasting into Other Applications	●	●	●
Turn Fields Off and On and Change Field Order and Size	●	●	●
Modify a Table's Appearance by Changing Cell and Field Size, Font, and Color	●	●	●
Use Field Properties of Joined Tables	●	●	●
Reorder Fields	●	●	●
See Properties of Joins and Relates from Table Properties	●	●	●
Sort a Table by Multiple Fields	●	●	●
Drag Multiple Tables into the Table Window as Tabs	●	●	●
Create a Graph or Report	●	●	●
Find and Replace Attribute Values	●	●	●
Open Attachment Manager for Any Record (When Attachments Are Enabled on the Layer)	●	●	●
Graphs			
Plot Data from a Variety of Datasets in a Single Graph	●	●	●
Create 2D and 3D Graphs	●	●	●
Overlay Multiple Graphs in a Single Graph	●	●	●
Selections Automatically Propagate between Map, Table, and Graph	●	●	●
Graph Types			
Horizontal and Vertical Bar, Line, and Area	●	●	●
Histogram Bar	●	●	●
Scatterplot	●	●	●
Scatterplot Matrix	●	●	●
Box Plot	●	●	●
Bubble	●	●	●
Polar	●	●	●
Pie	●	●	●
Routing Using ArcGIS Online or Network Datasets (StreetMap™ USA)			
North American and European Point-to-Point Street Routing	●	●	●
Add Route Stops from Addresses and Existing Features and Interactively Add Stops on the Map	●	●	●
Add Route Barriers from Addresses and Existing Features and Interactively Add Stops on the Map	●	●	●
Snap Stops to Closest Address Using an Address Locator	●	●	●
Customize the Route for Quickest or Shortest Route	●	●	●
Reorder the Stops to Find the Fastest Route between Unordered Stops	●	●	●
Modify Speed and Restriction Attributes of the Routing Service	●	●	●
Specify Trip Planning Timing (Start, Stop, Breaks, etc.)	●	●	●
Generate HTML Directions Using an Overview Map, Turn-by-Turn Maps, and Vicinity Maps	●	●	●

Map Display	Basic	Standard	Advanced
General Mapping			
Analyze Map for Potential Display Optimizations	●	●	●
Visualize the Map Page or a Specific Set of Data	●	●	●
Perform On-the-Fly Projection of All Data	●	●	●
Set Spatial Reference by Selection, Name Filter, or Spatial Filter	●	●	●
Set Custom/Compound Datum Transformation for Your Map Extent	●	●	●
Enable Full Cartographic Visualization of Any PMF File	●	●	●
Interactively Set Percent Transparency for All Data Layers	●	●	●
Legends Honor Layer Transparency	●	●	●
Set a Minimum and Maximum Scale to Display Data	●	●	●
Create Custom Relative Scales	●	●	●
Clip the Map Display to a Feature or Graphic	●	●	●
Create Graticules, Measured Grids, and Reference Grids	●	●	●
Create Extent Rectangles for Other Data (Reference and Overview Maps)	●	●	●
Create Variable Depth Layer Masking	●	●	●
Convert Graphics (Point, Line, Polygon, Text) to Features	●	●	●
Create High-Performance Basemap Layers Computed Once for Any Area	●	●	●
Add Data Menu Accesses Basemaps and Data from ArcGIS Online	●	●	●
Quick Pan Mode for Continuous Navigation of Basemap and Accelerated Raster Layers	●	●	●
Tabular Data			
Create On-the-Fly Dynamic Joins between Different Databases	●	●	●
Join Dialog Box Supports Join Validation prior to Execution	●	●	●
Create and Use Many-to-One and One-to-Many Relationships	●	●	●
Create Statistics	●	●	●
Summarize Data	●	●	●
Calculate Field Values of All or Selected Rows	●	●	●
Interactively Change the Visibility of Fields	●	●	●
Simplify Field Names with Field Aliases	●	●	●
Display Numeric Fields Formatted as Currency, Direction, Percentage, etc.	●	●	●
Create Charts and Reports and Mailing Labels	●	●	●
Build Detailed Reports Using Esri® Report Wizard	●	●	●
Connect to and Use Remote Database Tables	●	●	●
Display Tabular X,Y Point Data from a File or Table on a Map	●	●	●
Vector Data Display			
Control Selection Color for Each Dataset	●	●	●
Create MapTips	●	●	●
Fix Symbology to a Specific Map Scale	●	●	●
Create a New Layer from a Selection	●	●	●
Control Which Features to Display Using a SQL Query	●	●	●
Control Which Data Fields Are Accessible from the Map	●	●	●
Thematic Vector Data Classifications			
Single Symbol	●	●	●

Map Display	Basic	Standard	Advanced
Unique Value	●	●	●
Match to Predefined Style	●	●	●
Graduated Colors or Symbols	●	●	●
Proportional Symbols	●	●	●
Dot Density Mapping with Scale-Driven Density Management	●	●	●
Chart Mapping Including Pie and Bar Charts	●	●	●
Bivariate and Multivariate Data Rendering	●	●	●
Interactive Histogram for Data Classification	●	●	●
Symbology			
Use Interactive Symbol Composer	●	●	●
Control Symbol Draw Order	●	●	●
Access More than 19,500 Predefined Symbols	●	●	●
Search for Symbols by Descriptive Tag	●	●	●
Add or Modify Symbol Search Tags	●	●	●
Use Halos and Advanced Background Symbols	●	●	●
Define Symbols for Fill, Lines, Outlines, and Points	●	●	●
User-Imported Picture Symbols (PNG, JPEG, GIF)	●	●	●
Elevation Surface Display			
TIN Contour with Index Contours	●	●	●
TIN Face, Aspect, Elevation, Slope	●	●	●
Digital Elevation Model (DEM) Hillshade with Sun Position Control	●	●	●
DEM Shaded Relief Using Hillshade and Elevation	●	●	●
Terrain Contour with Index Contours	●	●	●
Terrain Face, Aspect, Elevation, Slope	●	●	●
DEM Elevation	●	●	●
Raster Data Display			
Display Multiband Images by Assigning Color Values to the Bands	●	●	●
Display Raster Products from Image Sensor Raw Data and Metadata	●	●	●
Use Individual Band Settings	●	●	●
Display Each Unique Value with a Discrete Color	●	●	●
Display Image Values Using a Color Map	●	●	●
Display Multiband Raster Data Using Color Values	●	●	●
Save Current Display Statistics	●	●	●
Control Raster Display Contrast and Brightness	●	●	●
On-the-Fly Orthorectification	●	●	●
On-the-Fly Panchromatic Sharpening	●	●	●
On-the-Fly Hillshade Effect for Elevation Data	●	●	●
Display Raster Catalog Tiles as a Time Series	●	●	●
Import Renderer or Statistics from Another Layer	●	●	●
Display Raster Values While Navigating the Map with MapTips	●	●	●
Display Raster Resolution in Map Table of Contents	●	●	●
Apply and Edit Raster Function Chains	●	●	●
Accelerated Display Mode for Raster Layers	●	●	●
Raster Display: Gradual Color Ramp Data-Stretching Algorithms			
Standard Deviations	●	●	●

Map Display	Basic	Standard	Advanced
Histogram Equalize	●	●	●
Interactive Histogram	●	●	●
Minimum–Maximum	●	●	●
Custom	●	●	●
None	●	●	●
Esri Stretch (Modified Sigmoid)	●	●	●
Raster Panchromatic Sharpening			
Bovey	●	●	●
Esri	●	●	●
Gram-Schmidt	●	●	●
Intensity Hue Saturation (IHS)	●	●	●
Simple Mean	●	●	●
Raster Display Statistics			
Based on the Entire Raster Dataset	●	●	●
Based on the Display Extent	●	●	●
Based on a Custom Extent	●	●	●
Based on an Automated Sampling of Pixels	●	●	●
Raster Display Resample Methods			
Nearest Neighbor	●	●	●
Bilinear Interpolation	●	●	●
Cubic Convolution	●	●	●
Majority	●	●	●
Raster Display Classification Methods			
Manual Interval	●	●	●
Equal Interval	●	●	●
Defined Interval	●	●	●
Quantile Interval	●	●	●
Natural Breaks (Jenks)	●	●	●
Geometrical Interval	●	●	●
Standard Deviation	●	●	●
Raster Catalog Footprint Display			
Footprints Only	●	●	●
Selected Footprints	●	●	●
Raster Tools			
Pixel Inspector	●	●	●
Swipe Layer Tool	●	●	●
Image Analysis Window	●	●	●
Time Animation and Temporal Data			
Create Time Series, Layer Transition, or Map Navigation Animation	●	●	●
Animate Data Change with Tabular (Charts), Vector, Raster Catalog, and NetCDF Data	●	●	●
Export Animations as Sequential Images	●	●	●
Create Video from Sequential Images	●	●	●
View Temporal Data with the Time Slider	●	●	●
View Live Temporal Data in Real Time	●	●	●

Page Layout and Printing	Basic	Standard	Advanced
Map Elements			
Title	●	●	●
Text	●	●	●
Neatlines	●	●	●
Legend (May Be Dynamically Generated from Features in the Map)	●	●	●
North Arrows	●	●	●
Scale Bar (May Be Multiple Scales with a Common Zero Anchor)	●	●	●
Scale Text	●	●	●
Pictures	●	●	●
OLE Objects	●	●	●
Measured Reference Grid	●	●	●
Graticules	●	●	●
Export Formats			
Enhanced Metafile (EMF)	●	●	●
Windows Bitmap (BMP)	●	●	●
Encapsulated PostScript (EPS)	●	●	●
Tagged Image File Format (TIFF)	●	●	●
Portable Document Format (PDF)	●	●	●
Joint Photographic Experts Group (JPEG)	●	●	●
Portable Network Graphics (PNG)	●	●	●
Graphic Interchange Format (GIF)	●	●	●
Scalable Vector Graphics (SVG)	●	●	●
Adobe Illustrator (AI)	●	●	●
PostScript Color Separates (with Page Marks)	●	●	●
Print with the Following Print Drivers			
Windows	●	●	●
PostScript	●	●	●
ArcPress™ HP RTL (RGB, CMYK, and Monochrome)	●	●	●
ArcPress Epson Universal	●	●	●
ArcPress HP Universal	●	●	●
Process Print Jobs on the Local Machine for Faster Printing	●	●	●

Publishing and Sharing Maps and Data	Basic	Standard	Advanced
Creating High-Performance Dynamic Maps			
Analyze Maps for Errors, Unsupported Content, Performance Tips	●	●	●
Create Basemap Layers for Static Background Data	●	●	●
Preview Your Maps and Estimated Rendering Time	●	●	●
Publish a Map to ArcGIS Server[1]	●	●	●
Sharing Maps, Layers, and Data			
Consolidate Layers, Maps, Locators, or Results[2] into a Folder	●	●	●
Create a Layer Package File	●	●	●
Upload a Layer Package File to ArcGIS Online and Share It	●	●	●
Extract a Layer Package	●	●	●
Create a Map Package File	●	●	●
Upload a Map Package File to ArcGIS Online and Share It	●	●	●

Publishing and Sharing Maps and Data	Basic	Standard	Advanced
Extract a Map Package	●	●	●
Share a Map as a Service[3] to an Enterprise[1] or Cloud[4] Server	●	●	●
Search for Maps, Data, and Tools in Local, Enterprise[1], or Cloud[4] Sources	●	●	●
Share Map Tile Caches to Local, Enterprise[1], or Cloud[4] Users	●	●	●

[1]Requires ArcGIS Server

[2]Geoprocessing Results

[3]Feature Service or Cached Map Tile Service

[4]ArcGIS Online, Portal for ArcGIS, or Cloud-Hosted ArcGIS Server Instance

Publishing and Sharing Analysis	Basic	Standard	Advanced
Sharing Geoprocessing			
Create and Share[5] Geoprocessing Results as Packages	●	●	●
Create and Share[5] Geoprocessing Results as Services	●	●	●
Sharing Geocoding			
Create and Share[5] Locator Packages	●	●	●

[5]Share locally or in an ArcGIS Online or Portal for ArcGIS instance.

Automating Map Workflows	Basic	Standard	Advanced
Using the ArcPy™ Mapping Module			
Export and Print Maps	●	●	●
Manage Documents and Layers	●	●	●
Create and Manage Map Series and Books	●	●	●
Export Reports	●	●	●
Create and Analyze Map Service Definitions	●	●	●
Convert Web Map JSON to Map Document	●	●	●

Map Text	Basic	Standard	Advanced
Labels			
Set Default Label Engine and Font Name for Your Map Document	●	●	●
Creating Dynamic On-the-Fly Labels	●	●	●
Automatic Conflict Detection and Label Placement	●	●	●
Label Placement Rules for Setting Priority between Layers	●	●	●
Placement Rules for Setting Importance of Labels vs. Features	●	●	●
Many Predefined Label Styles (e.g., Highway Shields)	●	●	●
Labels Rotate from an Attribute Field	●	●	●
Multiple Dynamic Labeling Schemes Built for Each Map Layer	●	●	●
Control Which Features in a Layer Display Labels	●	●	●
Advanced Text Formatting Tags for Dynamic Label Symbology	●	●	●
Add Logic to Label Expressions with JScript, Python, and VBScript	●	●	●
Annotation			
Use Interactive Label Tools (Callout, Label, Spline, and Paragraph Text)	●	●	●
Create Text Annotation Data from Labels	●	●	●

Map Text	Basic	Standard	Advanced
Annotation Editing			
Interactively Move, Rotate, and Scale Annotation	●	●	●
Add Horizontal or Angled Annotation	●	●	●
Add Annotation with a Leader Line	●	●	●
Create Annotation That Follows a Curved Line or the Shape of an Existing Feature	●	●	●
Dynamically Pull Annotation Values from Layers in the Map	●	●	●
Interactively Manage Annotation That Could Not Be Placed during Initial Annotation Creation	●	●	●
Edit Each Word in an Annotation String Independently	●	●	●
Interactively Stack and Unstack Annotation	●	●	●
Flip Annotation Strings	●	●	●
Interactively Modify the Curvature and Orientation of a Line	●	●	●
Edit the Symbology of a Single Annotation Feature or a Group of Annotation Features Simultaneously	●	●	●
Annotation and Dimensions Management			
Store Annotation in a Geodatabase or a Map Document	●	●	●
Create Annotation Subclasses	●	●	●
Create Aligned Dimensions Displaying the True Distance between Points		●	●
Create Linear Dimensions Displaying Horizontal, Vertical, or an Angled Distance between Points		●	●
Create and Edit Feature-Linked Annotation Feature Classes in a Geodatabase		●	●

Advanced Labeling[6]	Basic	Standard	Advanced
Advanced Label Placement Rule Set			
Create Advanced Labels	●	●	●
Advanced Python Expression Parser	●	●	●
Street Placement	●	●	●
Customizable Dynamic Stacking	●	●	●
Font Reduction	●	●	●
Customizable Abbreviation and Label White Space Management	●	●	●
Polygon Boundary Placement	●	●	●
Repeated Labeling	●	●	●
Character Spreading	●	●	●
Word Spreading for Polyline and Polygon Labels	●	●	●
Label Overrun on Features	●	●	●
Curved Polygon Placement	●	●	●
Graticule Labeling Alignment	●	●	●
User-Defined Point Label Zones	●	●	●
Background Labeling	●	●	●
Land Parcel Placement	●	●	●
Advanced Feature Weighting	●	●	●
Advanced Label Offsets	●	●	●
Advanced Line Label Positions	●	●	●
Advanced Curved Label Placement	●	●	●
Watermark-Style Background Labels	●	●	●

Advanced Labeling[6]	Basic	Standard	Advanced
Geologic Strike and Dip Symbology	●	●	●
Asian Vertical Text Metric Support	●	●	●
Polygon Hole Avoidance for Callouts	●	●	●
Polygon Zone (Internal, External) Placement	●	●	●
Long Boundary Label Repetition	●	●	●
Logically Continuous Feature (Street, River, Contour) Placements	●	●	●
Label Fitting by Key Numbering into an Overflow Table	●	●	●

[6]The advanced labeling functionality is available as a setting on the Data View tab in the ArcMap™ Options dialog box.

Advanced Cartography	Basic	Standard	Advanced
Cartographic Editing Tools			
Store Multiple Representations of GIS Features in a Geodatabase for Use in a Variety of Map Products		●	●
Create Rules That Dynamically Manipulate the Geometry and Symbology of a Feature (Representation Rules)		●	●
Share Representation Rules through Style Files		●	●
Change the Shape or Symbology for a Single Feature without Changing the GIS Data It Represents		●	●
Define Feature Visibility and Transparency for Each Feature or Based on an Attribute		●	●
Mask Individual Features or Parts of Features without Masking All Features in a Layer		●	●
Dynamically Place Point Symbols along Lines or Polygons		●	●
Dynamically Modify the Geometry That Is Displayed for a Feature (Geometric Effects)		●	●
Point Geometric Effects			
Buffer		●	●
Radial from Point		●	●
Regular Polygon		●	●
Line Geometric Effects			
Add Control Points		●	●
Arrow		●	●
Buffer		●	●
Cut		●	●
Dashes		●	●
Enclosing Polygon		●	●
Extension		●	●
Jog		●	●
Move		●	●
Offset		●	●
Offset Tangent		●	●
Reverse		●	●
Rotate		●	●
Scale		●	●
Simplify		●	●
Smooth		●	●
Suppress		●	●

Advanced Cartography	Basic	Standard	Advanced
Tapered Polygon		●	●
Wave		●	●
Polygon Geometric Effects			
Add Control Points		●	●
Buffer		●	●
Cut		●	●
Dashes		●	●
Donut		●	●
Enclosing Polygon		●	●
Move		●	●
Offset		●	●
Rotate		●	●
Scale		●	●
Simplify		●	●
Smooth		●	●
Wave		●	●
Interactive Symbol Editing			
Use the Marker Editor to Edit the Characteristics of a Point Symbol		●	●
Edit the Entire Representation or a Small Portion of One or More Representations		●	●
Move an Entire Symbol		●	●
Move Line Symbols Parallel		●	●
Tool Dialog Boxes Accept Multiple Units of Measurement		●	●
Add, Delete, or Move Symbol Vertices		●	●
Modify the Geometric Effects of a Symbol: Line Width, Hatch Size		●	●
Move Linear Geometries Parallel		●	●
Reshape and Move a Feature to Align One Specified Point with Another (Warp)		●	●
Erase All or Part of a Symbol		●	●
Resize a Feature Symbol by Resizing Its Bounding Box		●	●
Resize a Feature and Its Geometric Effects Simultaneously Using a Ratio		●	●
Rotate Feature Symbols Interactively or by a Specific Angle		●	●
Orient a Symbol to a Specific Angle		●	●
Reshape Symbols with Bézier Curves		●	●
Specify Locations along a Symbol Where a Pattern Must Apply (Control Points)		●	●
WYSIWYG Feedback		●	●
Geoprocessing Graphic Quality			
Detect Graphic Conflict			●
Propagate Displacement			●
Resolve Building Conflicts			●
Resolve Road Conflicts			●
Geoprocessing Masking Tools			
Cul-de-Sac Masks			●
Feature Outline Masks			●
Intersecting Layers Masks			●

Advanced Cartography	Basic	Standard	Advanced
Geoprocessing Representation Management			
Add Representation		●	●
Calculate Representation Rule		●	●
Drop Representation		●	●
Remove Override		●	●
Select Feature by Override		●	●
Set Layer Representation		●	●
Update Override		●	●
Geoprocessing Symbolization Refinement			
Align Marker to Stroke or Fill			●
Calculate Grid Convergence Angle			●
Calculate Line Caps			●
Calculate Polygon Main Angle			●
Create Overpass			●
Create Underpass			●
Disperse Markers			●
Set Representation Control Point at Intersect			●
Set Representation Control Point by Angle			●

Address Matching	Basic	Standard	Advanced
Geocoding Tools			
Geocoding Toolbar for Locator Management and Use	●	●	●
Single Line Input for ArcGIS 10.x Locators	●	●	●
Geocode Single or Batch Addresses	●	●	●
Find Address within Current Map Extent	●	●	●
Real-Time Batch Geocoding Match Rate Feedback	●	●	●
Use Tools for Processing Result Sets, Including Custom Queries	●	●	●
Use ArcGIS Enterprise for Server-Based Geocoding	●	●	●
Use Multiple Geocoding Locators per Data Source	●	●	●
Geocode Using Alternate Street Names, Alternate City Names, Intersection, or Place-Name Aliases	●	●	●
Aggregate Multiple Geocoding Locators into a Single Geocoding Locator (Composite Locator)	●	●	●
Distribute Geocoding Locators without the Reference Data	●	●	●
Edit Runtime Properties with Address Locator Properties Dialog	●	●	●
Address Inspector Finds Address by Map Click	●	●	●
Create Locators with Suggestions Capability	●	●	●
Create USA Locators with Subaddress Identifiers	●	●	●
Drag Locators into ArcMap from the Catalog Window	●	●	●
Built-in Dataless Military Grid Reference System (MGRS) Locator	●	●	●
Create Dynamic Features from Geocoded Locations		●	●
ArcGIS Online Locator			
World Locator Service	●	●	●
Geoprocessing			
Consolidate Locator	●	●	●
Create Address Locator	●	●	●

Address Matching	Basic	Standard	Advanced
Create Composite Address Locator	●	●	●
Geocode Addresses	●	●	●
Package Locator	●	●	●
Reverse Geocode Point Features	●	●	●
Rebuild Address Locator	●	●	●
Rematch Addresses	●	●	●
Standardize Addresses	●	●	●

Data Support and Interoperability

Raster Data Support	Basic	Standard	Advanced
Direct Read of Raster Data			
Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer (ASTER)	●	●	●
AIRSAR Polarimetric	●	●	●
Applanix DSS	●	●	●
ARC Digitized Raster Graphics (ADRG)	●	●	●
ArcSDE® Raster	●	●	●
ASCII Grid	●	●	●
Band Interleaved by Line (Esri BIL), Band Interleaved by Pixel (Esri BIP), or Band Sequential (Esri BSQ)	●	●	●
Bathymetric Attributed Grid (BAG)	●	●	●
Big TIFF		●	●
Binary Terrain (BT)	●	●	●
Bitmap, Device Independent Bitmap (DIB) Format, or Microsoft Windows Bitmap	●	●	●
BSB Nautical Charts	●	●	●
Committee on Earth Observing Sensors (CEOS) SAR		●	●
Compressed ARC Digitized Raster Graphics (CADRG)	●	●	●
Controlled Image Base (CIB)	●	●	●
DEIMOS-2	●	●	●
Digital Geographic Information Exchange Standard (DIGEST), ARC Standard Raster Product (ASRP), or Universal Transverse Mercator (UTM)/Universal Polar Stereographic (UPS) Standard Raster Product (USRP)	●	●	●
Digital Image Map (DIMAP)	●	●	●
Digital Terrain Elevation Data (DTED) Levels 0, 1, and 2	●	●	●
DMC International Imaging (DMCii)	●	●	●
DubaiSat-2	●	●	●
Earth Resources Laboratory Applications Software (ELAS)	●	●	●
Enhanced Compression Raster Graphic (ECRG)	●	●	●
Enhanced Compression Wavelet (ECW)	●	●	●
Envisat Image Product (ESAT)	●	●	●
ENVI Header Format	●	●	●
EOSAT FAST (FST)	●	●	●
ER Mapper's ECW	●	●	●
ERDAS 7.5 GIS, 7.5 LAN, RAW, IMAGINE	●	●	●

Raster Data Support	Basic	Standard	Advanced
Esri Grid, Grid Stack, Grid Stack File	●	●	●
Extensible N-Dimensional Data Format (NDF)	●	●	●
Floating Point Raster (FLT)	●	●	●
FORMOSAT-2	●	●	●
Geospatial Data Abstraction Library (GDAL) Virtual Format (VRT)	●	●	●
GeoEye-1 Satellite	●	●	●
GF-1 PMS	●	●	●
GF-1 WFV	●	●	●
GF-2 PMS	●	●	●
GF-4	●	●	●
Grid Exchange File (GXF)	●	●	●
Gridded Binary Format (GRIB, GRIB2)	●	●	●
Golden Software Format (GSAG, GSBG, GS7GB)	●	●	●
Golden Software Grid (GRD)	●	●	●
Hierarchical Data Format (HDF) –4, Including Subdatasets	●	●	●
Heightfield Raster (HF2)	●	●	●
HGT	●	●	●
High-Resolution Elevation (HRE)	●	●	●
HJ 1A/1B CCD	●	●	●
IDA	●	●	●
IDRISI Raster Format (RST)	●	●	●
IKONOS Satellite	●	●	●
ILWIS Raster Map	●	●	●
Image Display and Analysis (IDA)	●	●	●
Image Service (from ArcGIS Server)	●	●	●
Image Service Definition (ISDef)	●	●	●
Image Service Reference (ISRef)	●	●	●
Intergraph Raster Files: CIT™ Binary Data; COT™ Grayscale Data	●	●	●
Integrated Software for Imagers and Spectrometers (ISIS)	●	●	●
Japanese Aerospace Exploration Agency (1.1 GUD, 1.5 GUD)	●	●	●
Jilin-1	●	●	●
JPEG, JFIF, JPEG 2000	●	●	●
KOMPSAT-2	●	●	●
KOMPSAT-3	●	●	●
Landsat Satellites (1–7)	●	●	●
Landsat 8 Raster Type	●	●	●
LAS (Lidar Data Files)	●	●	●
LAS Dataset	●	●	●
LASZ Compressed LAS	●	●	●
Magellan MapSend (BLX/XLB)	●	●	●
Match-AT	●	●	●
MAP	●	●	●
Map Service Cache (from ArcGIS Enterprise or ArcGIS Online)	●	●	●
Multiresolution Seamless Image Database (MrSID) Generations 2, 3, and 4	●	●	●
MrSID (MG4) Lidar	●	●	●
National Imagery Transmission Format (NITF), Including Subdatasets	●	●	●

Raster Data Support	Basic	Standard	Advanced
National Land Archive Production System (NLAPS)	●	●	●
National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) GTX Vertical Datum Shift	●	●	●
NCDRD	●	●	●
New Labeled US Geological Survey (USGS) Digital Orthophoto Quadrangle (DOQ2)	●	●	●
NOAA Polar Orbiter Level 1b Dataset (AVHRR)	●	●	●
Oracle Spatial GeoRaster[7]	●	●	●
OrbView-3 Satellite	●	●	●
PCI aux Labeled Raw Format (PAux)	●	●	●
PCI Geomatics PCIDSK (PIX)[8]	●	●	●
Planetary Data System (PDS)—National Aeronautics and Space Administration (NASA) (IMG/LBL)	●	●	●
Portable Network Graphics	●	●	●
QuickBird Satellite	●	●	●
PCRaster (MAP)[8]	●	●	●
Pleiades	●	●	●
QuickBird	●	●	●
RADARSAT-2	●	●	●
RapidEye Satellite	●	●	●
Raster Catalog	●	●	●
Raster Process Definition (RPDef)	●	●	●
Raster Product Format (RPF)	●	●	●
SAGA GIS Binary Grid	●	●	●
Sandia Synthetic Aperture (GFF)	●	●	●
Sentinel-1, Sentinel-2	●	●	●
Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)	●	●	●
Spatial Data Transfer Standard (SDTS)	●	●	●
SPOT Satellites	●	●	●
Tables	●	●	●
Tagged Image File Format (TIFF)	●	●	●
Terragen Terrain (TER/TERRAIN)	●	●	●
Terrain	●	●	●
TerraSAR-X	●	●	●
TH-01	●	●	●
USGS ASCII Digital Elevation Model[8]	●	●	●
USGS DOQ	●	●	●
Web Coverage Service (WCS; Open Geospatial Consortium, Inc. [OGC], Standard)	●	●	●
Web Map Service (WMS, OGC Standard)	●	●	●
WorldView Satellites	●	●	●
XPixMap (XPM)[8]	●	●	●
ZY02C HRC, PMS	●	●	●
ZY3-CRESDA, SASMAC	●	●	●
Direct Read and Write of Raster Data			
ERDAS IMAGINE	●	●	●
Esri Grid, Grid Stack, and Grid Stack File	●	●	●
Geodatabase Raster[9]	●	●	●

Raster Data Support	Basic	Standard	Advanced
Graphic Interchange Format (GIF)	●	●	●
Joint File Interchange Format (JFIF)	●	●	●
Joint Photographic Experts Group	●	●	●
JPEG 2000 (JP2)	●	●	●
Portable Network Graphics	●	●	●
Tagged Image File Format (GeoTIFF tags are supported.)	●	●	●
Oracle Spatial GeoRaster[7]		●	●
Geodatabase Raster Management			
Create and Edit Raster Attribute Tables for All Supported Single Band Raster Formats[9]	●	●	●
Create and Manage Rasters in Personal and File Geodatabases	●	●	●
Compress Geodatabase Rasters with LZ77, JPEG, or JPEG 2000 Compression Algorithms[9]	●	●	●
Create and Manage Raster Data in a Multiuser Geodatabase		●	●
Create Raster Mosaics		●	●

[7]Oracle Spatial GeoRaster requires the data to be registered with the geodatabase or created using ArcGIS Desktop.

[8]These formats can be written to through programming with the ArcObjects™ API.

[9]Basic can only create geodatabase rasters or raster attribute tables in personal or file geodatabases. Standard and Advanced can create and manage geodatabase rasters in personal, file, and multiuser geodatabases.

Document and Data Support	Basic	Standard	Advanced
Map and Symbology Files			
Read Published Map Files (from ArcGIS Publisher)	●	●	●
Create and Edit Map Documents (MXD)	●	●	●
Save Layer Files (LYR) and Map Documents (MXD) in ArcGIS 8.3, 9, 9.1, 9.2, 9.3, or 10 Format	●	●	●
Use Map Documents (MXD) to Standardize Maps	●	●	●
Import ArcView® 3.x ArcView Legend (AVL) Files	●	●	●
Direct Read of Vector and Raster Data			
Personal Geodatabase for Microsoft® Access™	●	●	●
File Geodatabase	●	●	●
Personal, Workgroup, and Enterprise Geodatabases	●	●	●
Shapefiles	●	●	●
SQLite Database Using ST Geometry or SpatiaLite Geometry Types	●	●	●
ArcInfo® Coverages	●	●	●
PC ARC/INFO™ Coverages	●	●	●
Smart Data Compression (SDC) Data	●	●	●
Vector Product Format (VPF) Data	●	●	●
ArcGIS Server Services	●	●	●
ArcIMS® Services	●	●	●
ArcGIS Server Feature Services	●	●	●
OGC WCS	●	●	●
OGC WMS	●	●	●
OGC GML Simple Features Access[10]	●	●	●
OGC GML Simple Features Import/Export[10]	●	●	●
OGC GML Web Feature Service Access for Simple Features-Based Services[10]	●	●	●

Document and Data Support	Basic	Standard	Advanced
Network Common Data Form (NetCDF)	●	●	●
Direct Editing of Vector Data			
Personal Geodatabase	●	●	●
File Geodatabase	●	●	●
Shapefiles	●	●	●
ArcSDE for SQL Express and Enterprise Geodatabases		●	●
ArcGIS Server Feature Services		●	●
Direct Read of Other Data			
Geodatabase Terrains	●	●	●
Microsoft Excel Worksheets	●	●	●
Esri TIN	●	●	●
dBASE (DBF)	●	●	●
Text (TXT, CSV)	●	●	●
Esri INFO Files	●	●	●
Query Layers Defined in a DBMS with SQL	●	●	●
Database Connections	●	●	●
Microsoft Access	●	●	●
Coordinate Systems			
More than 800 Predefined Geographic Coordinate Systems	●	●	●
More than 4,800 Predefined Projected Coordinate Systems	●	●	●
More than 150 Predefined Vertical Coordinate Systems	●	●	●
Ability to Create and Use Custom Coordinate Systems	●	●	●

[10]These features require the installation of the ArcGIS Data Interoperability extension, but a license for this extension is not required.

CAD Support	Basic	Standard	Advanced
CAD File Support			
Autodesk Drawing Exchange Format (DXF)	●	●	●
AutoCAD Drawing File (DWG)	●	●	●
MicroStation Design Files (DGN, etc.)	●	●	●
Mapping Specification for CAD—Import from CAD	●	●	●
Mapping Specification for CAD—Export to CAD	●	●	●
Direct Read of CAD Data			
Display CAD Features and Annotation Based on CAD File's Display Properties	●	●	●
Display Block Attributes and Tags as CAD Annotation Features	●	●	●
Display Entire CAD Drawing or Individual CAD Features by Geometric Type and Definition Query	●	●	●
Override CAD Symbology with Standard ArcGIS Display Tools	●	●	●
Control CAD Layer Visibility	●	●	●
Access CAD Entity Properties and Attributes through a CAD Feature Attribute Table	●	●	●
Directly Use CAD Data for Display, Query, Analysis, or Geoprocessing	●	●	●
Editing with CAD Data			
Copy and Paste CAD Features Directly into Other GIS Feature Classes	●	●	●

CAD Support	Basic	Standard	Advanced
Snap to CAD Data While Editing	●	●	●
CAD Features Save Directly to GIS Feature Classes	●	●	●
Coordinate Systems			
Select and Save Coordinate System Definitions with CAD Data	●	●	●
Graphically Align CAD Data with Other GIS Data and Store the Transformation Definition (Georeferencing)	●	●	●
Geoprocessing—See Geoprocessing Conversion			

Application Framework

Application Customization	Basic	Standard	Advanced
Application Look and Feel			
Dockable/Floating Toolbars	●	●	●
Dockable and Auto Hiding Windows	●	●	●
Unicode Support for Multilanguage Attributes	●	●	●
Installations for Chinese, Japanese, French, German, and Spanish Languages	●	●	●
Complies with Microsoft Windows Display Settings	●	●	●
Layer (LYR) Files Registered in Windows to ArcGIS Applications	●	●	●
Customization			
Drag and Drop to Rearrange Tools/Toolbars	●	●	●
Add Geoprocessing Tools to Any Menu	●	●	●
Create New Toolbars or Menus without Programming	●	●	●
Extend the Applications with Add-ins Built with .NET, Java, or Python	●	●	●
Build New ArcGIS Components with .NET or Java and the ArcObjects SDK	●	●	●
Script Analysis, Conversion, Data Management, and Map Automation with Python	●	●	●

Data Automation

Data Editing	Basic	Standard	Advanced
General Editing			
Simultaneously Edit Multiple Layers	●	●	●
Use Feature Templates to Predefine Editing Tasks per Layer	●	●	●
Perform Unlimited Undo/Redo Operations	●	●	●
Integrate with ArcPad® for Field Editing	●	●	●
Provide Digitizer Support for Devices with Wintab-Compliant Drivers	●	●	●
Make Measurements Using Any Units, Including Custom Units	●	●	●
Optionally Scale Features When Individual Vertices Are Moved	●	●	●
Automatically Correct Ground Measures Appropriately in the GIS	●	●	●
Multiple Snap Environments Available	●	●	●
Dockable Snapping Toolbar Makes It Quick and Easy to Control Snapping While Editing	●	●	●

Data Editing	Basic	Standard	Advanced
SnapTips Give Feedback on Snap Agent Used	●	●	●
Optionally Snap to Basemap Layers	●	●	●
Simple Editing of Multipatch (3D) Features	●	●	●
Snapping Types			
Edge	●	●	●
End	●	●	●
Intersection	●	●	●
Midpoint	●	●	●
Point	●	●	●
Tangent	●	●	●
Vertex	●	●	●
Snapping to Topology Elements			
Topology Nodes	●	●	●
Snapping Tolerance			
By Pixels	●	●	●
By Map Units	●	●	●
Interactively	●	●	●
Geometry Construction Options			
Constrain the Next Segment by Direction	●	●	●
Constrain the Next Segment with a Deflection Angle from Last Segment	●	●	●
Constrain the Next Segment by Length	●	●	●
Specify an Exact X,Y Location	●	●	●
Specify an X,Y Difference from the Last Vertex	●	●	●
Constrain the Next Segment to Be Parallel to the Last Segment	●	●	●
Constrain the Next Segment to Be Perpendicular to the Last Segment	●	●	●
Constrain the Next Segment Based on an Angle from an Existing Feature Segment in the Map	●	●	●
Create Geometry from Existing Features in the Map	●	●	●
Create a Curve Tangent to the Last Segment	●	●	●
Finish a Polygon by Generating Perpendicular Segments from the First and Last Segment	●	●	●
Flip the Orientation of the Geometry	●	●	●
Trim Geometry to a Specific Length	●	●	●
Geometry Creation Tools			
Point and Click On-Screen Digitizing	●	●	●
Use Stream Digitizing	●	●	●
Autocomplete Construction (Polygon Border, Freehand Curve)	●	●	●
Create Freehand Bézier Splines	●	●	●
Add a Coordinate Based on an Angle from One Location and a Distance from Another	●	●	●
Add a Coordinate Based on the Implied Intersection of Two Segments	●	●	●
Add a Coordinate in Decimal Degree (DD, DMS, DDM) Format	●	●	●
Construct a Bézier Curve	●	●	●
Construct a True Circular Curve	●	●	●

Data Editing	Basic	Standard	Advanced
Construct a Tangent Curve	●	●	●
Construct Rectangles and Circles	●	●	●
Add a Coordinate Based on a Distance from Two Known Locations	●	●	●
Add a Coordinate at the Midpoint between Two Known Locations	●	●	●
Add Coordinates along Existing Coordinates	●	●	●
Create a Curved Line at the Intersection of Two Existing Lines (Fillet)	●	●	●
Feature Manipulation Tasks			
Create Features Using New Geometry	●	●	●
Create New Polygons Using the Geometry of Existing Features (Autocomplete Polygons)	●	●	●
Reshape Existing Features	●	●	●
Cut Polygon Features	●	●	●
Create Mirror Copies of Existing Features	●	●	●
Extend or Trim Existing Features	●	●	●
Split Existing Lines at Their Explicit or Implicit Intersection	●	●	●
Add, Delete, Interactively Move, or Modify the Coordinate Values for Vertex Locations of Existing Features	●	●	●
Feature Editing Tools			
Move, Rotate, Delete, Copy, and Paste	●	●	●
Split a Line at a Distance or Percentage	●	●	●
Divide a Line Based on a Distance, a Number of Segments, or a Measure Value (M-coordinate)	●	●	●
Buffer Features	●	●	●
Copy Lines Parallel to Their Existing Location	●	●	●
Merge Existing Features	●	●	●
Create New Features by Merging Features in the Same or Another Layer (Union)	●	●	●
Create New Features from the Buffer of Existing Features	●	●	●
Create New Polygons by Intersecting Existing Feature Classes	●	●	●
Clip One or More Polygons with Another Polygon	●	●	●
Extend and Trim Lines with Other Features in the Map	●	●	●
Align to Edge or Shape	●	●	●
Replace Geometry	●	●	●
Attribute Editing			
Modify Each Selected Row Individually or as a Group (Attributes Dialog)	●	●	●
Copy Attributes to One or More Rows Simultaneously	●	●	●
Calculate Attribute Values Using Scripts (Field Calculator)	●	●	●
Calculate Attribute Values from a Feature's Geometric Properties (Calculate Geometry)	●	●	●
Validate Attribute Values Using Rules Defining Valid Values (Domains)	●	●	●
Enter Attributes for New Feature as They Are Created	●	●	●
Edit Attributes in the Attributes or Table Window	●	●	●
Use Navigation Shortcuts in the Attribute Window	●	●	●
Multipart Features (Point, Line, and Polygon)			
Add and Delete Parts	●	●	●
Zoom to Parts	●	●	●

Data Editing	Basic	Standard	Advanced
Add, Delete, and Edit Vertex Locations	●	●	●
Create Separate Features from Each Part (Explode)	●	●	●
Map Navigation While Editing			
Zoom to Feature Vertices	●	●	●
Zoom to Feature Parts	●	●	●
Pan and Zoom to Unplaced Annotation or the Feature Associated with the Unplaced Annotation	●	●	●
Continuous Pan/Zoom	●	●	●
Vector Data Transformations			
Rubber Sheeting Transformation	●	●	●
Affine Transformation	●	●	●
Similarity Transformation	●	●	●
Projective Transformation	●	●	●
Edgematching Transformation	●	●	●
Transfer Accurate Attributes from Features with Inaccurate Geometry to Features with Accurate Geometry (Conflation)	●	●	●
Copy Feature Geometry from One Location/Layer to a New Location/Layer	●	●	●
Generalization			
Smooth Line Features	●	●	●
Simplify the Shape of Line Features (Generalize)	●	●	●
Coordinate Geometry			
Automatically Modify Field Measures to the GIS (Ground to Grid) with Interactive Tools or by Specifying an Offset and Scale		●	●
Create Fields to Store Coordinate Geometry (COGO) Measurements		●	●
Add New Features by Specifying Courses along a Traverse		●	●
Create Two-Point Line Features with a Variety of Curve and Straight-Line Construction Methods		●	●
Create New Lines from a Strip Description (Offset Line)		●	●
Construct Symmetrical or Asymmetrical Cul-de-Sacs from a Street Centerline		●	●
Split a Line at Specific Intervals (Proportion)		●	●
Merge Multiple Straight Lines into a Single Two-Point Line with Updated COGO Attributes		●	●
Populate COGO Measurements from the Geometry of a Feature (Inverse)		●	●
Examine COGO Characteristics of Existing Features (COGO Report)		●	●
Calculate All Missing Measurements of a Curve from Any Two Measurements		●	●
Compare Measured Polygon Area with Legal Polygon Area (COGO Area)		●	●
Split Existing Lines into COGO Lines		●	●
Parcel Editing			
Create Parcel Fabric Features		●	●
Perform Least-Squares Adjustment of Parcel Fabric Features		●	●
Adjust Associated Layers		●	●

Raster Editing and Vectorization[11]	Basic	Standard	Advanced
Vectorize All Raster Formats Supported in ArcGIS			
1-Bit Raster Data	●	●	●
8-Bit Raster Data (with Bilevel Classification Applied)	●	●	●
ArcGIS Integration			
Vectorization into Any Editable Vector Dataset	●	●	●
Seamless Integration with Vector Data Editing Environment	●	●	●
Raster Snapping Geometry			
Centerline	●	●	●
Corner	●	●	●
Intersection	●	●	●
Ends	●	●	●
Solid	●	●	●
Raster Snapping Environment			
Available to All Editor Sketch Tools	●	●	●
Snap to Raster Linear Feature of Specified Width or Less	●	●	●
Snap to Solids within Specified Diameter	●	●	●
Ignore Holes in Data While Snapping	●	●	●
Vectorization Tracing			
Interactively Trace Raster Lines	●	●	●
Ignore Holes in Raster Linear Features	●	●	●
Automatic Vectorization			
Vectorize Entire Raster	●	●	●
Vectorize Specific Raster Area	●	●	●
Simultaneously Capture Line and Polygon Vectors	●	●	●
Vectorization Parameters			
Vectorize Raster Lines Less than or Equal to Specified Width	●	●	●
Reduce Vectors (Compression) on Creation	●	●	●
Smooth Vectors on Creation	●	●	●
Jump Gaps (Dashes) within Raster	●	●	●
Use Variable Methods for Resolving Intersections	●	●	●
Save and Load Parameters	●	●	●
Vectorization Preview			
Use Dynamic Vectorization Preview	●	●	●
Change Preview Symbology	●	●	●
Raster Cell Selection			
Select Foreground or Background Cells	●	●	●
Select Connected Cells Interactively	●	●	●
Select Connected Cells by Count	●	●	●
Select Connected Cells by Diagonal Area	●	●	●
Raster Cleanup Environment			
Undo/Redo Raster Cleanup Operations	●	●	●
Erase or Fill Selected Cells	●	●	●
Save Selected Cells to New Raster	●	●	●

Raster Editing and Vectorization[11]	Basic	Standard	Advanced
Raster Cleanup Painting Tools			
Brush	●	●	●
Erase	●	●	●
Basic Shapes (Line, Square, Ellipse, and Polygon)	●	●	●
Erase Connected Cells	●	●	●
Support Tools			
Discover Raster Line Width	●	●	●
Discover Raster Solid Diameter	●	●	●

[11]The vectorization functionality is available through ArcScan™ for ArcGIS in ArcMap, which can be enabled from the Customize > Extensions menu.

Mobile	Basic	Standard	Advanced
GPS Support			
Display Real-Time Location Points from a GPS Receiver	●	●	●
Dynamically Center the Map on the Current GPS Point	●	●	●
Store GPS Locations in a Log File	●	●	●
Filter by GPS Input by Time, Distance, or Deflection	●	●	●
Tablet PC			
Export Ink Markups to ArcMap	●	●	●
Support Windows XP Tablet PC Edition	●	●	●
Edit Features or Graphics with a Stylus	●	●	●
Use Ink Gestures to Perform Common Mapping Tasks	●	●	●
Annotate the Map with Redlining and Highlighting Tools	●	●	●
Find Handwritten Notes within the Map	●	●	●
Convert Redlining Handwriting to Text	●	●	●
ArcGIS Mobile Support			
Create Mobile Map	●	●	●
Synchronize Mobile Cache	●	●	●

Multiuser Geodatabase Editing	Basic	Standard	Advanced
General Editing			
Multiple Editors Can Simultaneously Edit the Same Feature Classes in a Multiuser Geodatabase		●	●
Isolate Editing Projects in Separate Versions (Create Version) Enabling a Variety of Workflows		●	●
Merge Versions (Reconcile and Post)		●	●
Manage Conflicts between Editors by Row or Column		●	●
Manage Conflicts between Editors Interactively or Automatically		●	●
Delete Versions		●	●
Simultaneously View and Edit Versioned GIS Data in ArcGIS and Non-ArcGIS Applications		●	●
Administration Geoprocessing			
Modify Data Privileges for Data in a Multiuser Geodatabase		●	●
Migrate Storage		●	●
Register SDE™ Data with the Geodatabase		●	●
Clean Up Versioning Tables (Compress)		●	●

Multiuser Geodatabase Editing	Basic	Standard	Advanced
Add and Remove Tables and Feature Class from the Versioning Environment (Register and Unregister as Versioned)		●	●
Versioning Geoprocessing			
Add Field Conflict Filter		●	●
Alter Version		●	●
Change Version		●	●
Create Version		●	●
Create Versioned View		●	●
Delete Version		●	●
Post Version		●	●
Reconcile Versions		●	●
Register as Versioned		●	●
Remove Field Conflict Filter		●	●
Unregister as Versioned		●	●
Short Transaction Editing			
Edit Nonversioned Simple Features		●	●
Create Features and Enter Attributes for Those Features within a Single Database Transaction		●	●

Multiuser Geodatabase Archiving	Basic	Standard	Advanced
Display and Query			
View the Geodatabase at a Specific Point in Time	●	●	●
Query Archived Data Directly	●	●	●
Manage			
Enable and Disable Archiving for a Table or Feature Class		●	●
Create Saved Views of the Geodatabase at a Specific Point in Time		●	●

Distributed Geodatabases	Basic	Standard	Advanced
Manage Replicas			
Create Replicas of Vector and Raster Data Using a Filter		●	●
Create and Manage Checkout/Check-in, One-Way, or Two-Way Geodatabase Replicas		●	●
Synchronize Connected Replicas		●	●
Exchange Edits between Disconnected Replicas with an XML, ZIP, Z, or Geodatabase Delta File		●	●
Compare Schemas between Replicas		●	●
Exchange Schema Changes between Replicas		●	●
Generate a Feature Class Containing the Rectangular Extent of a Replica		●	●
Disconnected Editing Geoprocessing			
Check In		●	●
Check Out		●	●
Check In from Delta		●	●
Export to Delta		●	●
Distributed Geodatabases Geoprocessing			
Add Global IDs		●	●

Distributed Geodatabases	Basic	Standard	Advanced
Compare Replica Schema		●	●
Create Replica		●	●
Create Replica from Server		●	●
Create Replica Footprints		●	●
Export Acknowledgment Message		●	●
Export Data Change Message		●	●
Export Replica Schema		●	●
Export XML Workspace Document		●	●
Import Message		●	●
Import Replica Schema		●	●
Import XML Workspace Document		●	●
Reexport Unacknowledged Messages		●	●
Synchronize Changes		●	●

Spatial Referencing Image Data (Georeferencing)[12]	Basic	Standard	Advanced
Tools			
Shift, Flip, Rotate, or Fit Image to Display	●	●	●
Interactively Specify From and To Control Points	●	●	●
Save and Load Control Points with Error and Accuracy Information	●	●	●
Transformation Methods			
First-, Second-, and Third-Order Polynomial	●	●	●
Adjust	●	●	●
Spline	●	●	●
Save Spatial Reference Information			
Create a New Dataset (Rectify)	●	●	●
Save Reference Information with the Image	●	●	●

[12]Spatial referencing of rasters stored in an ArcSDE workspace requires the Standard or Advanced license level.

Data Management and Validation

Data Management	Basic	Standard	Advanced
General			
Manage GIS Data and All Associated Files from a Single Tree View Application (ArcCatalog™)	●	●	●
Manage GIS Data and All Associated Files from the Catalog Window in ArcMap	●	●	●
Manage Raster Datasets and Raster Catalogs in a Personal Geodatabase	●	●	●
Create Single-User (Personal or File) Geodatabase Feature Classes	●	●	●
Create Shapefiles	●	●	●
Administer ArcGIS Server	●	●	●
Connect to Multiuser Geodatabases or Databases Using Operating System or Database Authentication	●	●	●

Data Management	Basic	Standard	Advanced
Search for Maps, Data, and Tools			
By Author	●	●	●
By Name	●	●	●
By Type	●	●	●
By Path	●	●	●
By Keyword Tag	●	●	●
By Spatial Extent	●	●	●
From Enterprise and Cloud Search Services	●	●	●
Manage Coverage Data			
Add/Modify Tic Locations		●	●
Set Coordinate System		●	●
Change the Data Extent		●	●
Create Coverage Relationship Classes		●	●
Create a New Coverage		●	●
Create a New INFO File		●	●
Modify Coverage Tolerances		●	●
Geodatabase and Database Administration			
Use a Database Connection to Read Spatial and Tabular Data	●	●	●
Create a Query Layer	●	●	●
Create a Database Connection to Any Supported Database	●	●	●
Delete or Rename Tables in a Database Connection	●	●	●
Add, Delete, or Rename Fields in a Database Connection	●	●	●
Create and Load Vector Data into a Multiuser Geodatabase or Database		●	●
Create and Load Raster Data into a Multiuser Geodatabase		●	●
Create Users or Roles for a Database Connection		●	●
Grant or Revoke Privileges to Users or Groups in a Connection		●	●
Create a Database View		●	●
Create Tables/Feature Classes That Store Custom Objects/Features		●	●
Analyze Datasets to Update RDBMS Statistics for GIS Data		●	●
Geodatabase XML File Import/Export			
Export and Import XML (Binary or Normalized)		●	●
ZIP (Compressed Text File with 4 GB File Size Limit)		●	●
Z (Compressed Text File with No File Size Limit)		●	●

Attribute Validation	Basic	Standard	Advanced
Subtypes Geoprocessing			
Add Subtype	●	●	●
Remove Subtype	●	●	●
Set Default Subtype	●	●	●
Set Subtype Field	●	●	●
Domains Geoprocessing			
Add Coded Value to Domain	●	●	●
Assign Domain to Field	●	●	●
Create Domain	●	●	●

Attribute Validation	Basic	Standard	Advanced
Delete Coded Value from Domain	●	●	●
Delete Domain	●	●	●
Domain to Table	●	●	●
Remove Domain from Field	●	●	●
Set Value for Range Domain	●	●	●
Sort Coded Value Domain	●	●	●
Table to Domain	●	●	●
Create and Edit Relationships for Features			
One to One		●	●
One to Many		●	●
Many to Many		●	●
Specify Cardinality Rules for Relationships		●	●
Store Attributes for Relationships		●	●
Enable Attachments for a Feature Class (Multimedia Support)		●	●
Create and Edit Attachments for a Feature Class		●	●
Geodatabase Relationship Behavior			
Moving a Feature Moves the Related Feature		●	●
Deleting One Feature Deletes the Related Feature		●	●
Relationship Class Geoprocessing			
Create Relationship Class		●	●
Table to Relationship Class		●	●
Migrate Relationship Class		●	●

Topology	Basic	Standard	Advanced
Map Display			
Display a Summary of the Errors and Exceptions in the Topology	●	●	●
Display the Feature Classes and Rules in the Topology	●	●	●
Display Errors, Exceptions, and Dirty Areas in the Map	●	●	●
Editing			
Construct and Edit Topologies Created from Layers in the Map[13]	●	●	●
Move Topological Edges and Nodes[13]	●	●	●
Show or Select Adjacent or Connected Features[13]	●	●	●
Reshape Shared Edges between Features[13]	●	●	●
Modify the Coordinates of Shared Edges or Nodes[13]	●	●	●
Split Shared Edges at a Specific Point, Distance, or Percentage along the Edge[13]	●	●	●
Move Edges and Nodes to a Specific Location[13]	●	●	●
Shift Edges and Nodes Based on an Offset from Their Current Location[13]	●	●	●
Merge Connected Edges[13]	●	●	●
Control Which Adjacent or Connected Features Move When a Shared Edge or Node Is Moved[13]	●	●	●
Create/Split Polygons from Lines or Create Lines from Polygons		●	●
Split Lines Where They Intersect		●	●
Validate a Specific Area or the Entire Topology		●	●
Search for Errors of a Specific Type within One Area or the Entire Topology		●	●

Topology	Basic	Standard	Advanced
Inspect Errors by Zooming, Panning, or Selecting the Features		●	●
Geodatabase Topology Rule Violation Fix Operations			
Delete Features		●	●
Subtract Features		●	●
Create Features		●	●
Merge Features		●	●
Snap Features		●	●
Extend Lines		●	●
Trim Lines		●	●
Split Lines		●	●
Explode Features		●	●
Simplify Features		●	●
Geodatabase Topology Management			
Create and Manage Geodatabase Topology		●	●
Add or Remove Individual Feature Classes in a Topology		●	●
Add or Remove a Rule in a Topology		●	●
Specify a Hierarchy for Vertex Snapping during Topology Creation		●	●
Change the Rank of a Feature Class in a Topology		●	●
Geodatabase Topology Rules			
Polygons Contain Points		●	●
Polygon Contains One Point		●	●
Polygons Must Not Overlap		●	●
Polygons Must Not Have Gaps		●	●
Polygons Must Not Overlap with Polygons in Another Feature Class		●	●
Polygons Must Be Covered by One Polygon in Another Feature Class		●	●
Polygons Must Be Covered by One or More Polygons in Another Feature Class		●	●
Polygons from Two Feature Classes Must Cover Each Other		●	●
Polygon Boundaries Must Be Covered by Lines of Another Feature Class		●	●
Polygon Boundaries Must Be Covered by the Boundaries of Polygons in Another Feature Class		●	●
Lines Must Not Overlap		●	●
Lines Must Be Inside		●	●
Lines Must Be Single Part		●	●
Lines Must Not Self-Overlap		●	●
Lines Must Not Overlap with Lines in Another Feature Class		●	●
Lines Must Not Have Dangles		●	●
Lines Must Not Have Pseudonodes		●	●
Lines Must Not Intersect		●	●
Lines Must Not Intersect With		●	●
Lines Must Not Self-Intersect		●	●
Line Endpoints Must Be Covered by Points of Another Feature Class		●	●
Lines Must Be Covered by Polygon Boundaries of Another Feature Class		●	●

Topology	Basic	Standard	Advanced
Lines Must Not Intersect or Touch Interior With		●	●
Lines Must Be Covered by Lines of Another Feature Class		●	●
Points Must Be Coincident With		●	●
Points Must Be Covered by Lines of Another Feature Class		●	●
Points Must Be Disjoint		●	●
Points Must Be Inside Polygons		●	●
Points Must Be Covered by the Endpoints of Lines		●	●
Points Must Be Covered by the Boundary of Polygons of Another Feature Class		●	●
Geoprocessing			
Export Topology Errors	●	●	●
Add Feature Class to Topology		●	●
Add Rule to Topology		●	●
Create Topology		●	●
Remove Feature Class from Topology		●	●
Remove Rule from Topology		●	●
Set Cluster Tolerance		●	●
Validate Topology		●	●

[13]Only available with simple features in map-based topologies

Networks	Basic	Standard	Advanced
Utility (Geometric) Network Analysis			
Trace Upstream	●	●	●
Trace Downstream	●	●	●
Determine Flow Direction of Edges	●	●	●
Find Common Ancestors	●	●	●
Find Connected or Disconnected Network Features	●	●	●
Find Loops in Network	●	●	●
Find Disconnected Network Features	●	●	●
Find Path	●	●	●
Find Shortest Path Using Weighting	●	●	●
Find Path Upstream	●	●	●
Find Upstream Accumulation	●	●	●
Isolate a Point on the Network	●	●	●
Data Management			
Create and Manage Utility Networks		●	●
Create Complex Edge Features That Maintain Connectivity without Splitting the Feature		●	●
Geometric Network Connectivity Rules			
Edge—Junction		●	●
Edge—Edge via Junction		●	●
Geometric Network Editing			
Connect and Disconnect Network Features		●	●
Enable and Disable Network Features		●	●
Set Flow Direction for a Network		●	●

Networks	Basic	Standard	Advanced
Verify, Repair, and Rebuild Connectivity in a Network		●	●
Verify the Geometry of Network Features		●	●
Review and Repair Network Creation Errors		●	●

Linear Referencing (Routes)	Basic	Standard	Advanced
Display			
Find and Display Dynamic Segmentation Events (Point, Linear, and Continuous) on Routes	●	●	●
Editing			
Interactively Modify M-coordinate Values	●	●	●
Interactively Drop M-coordinates	●	●	●
Create Routes for Selected Lines Using the Length of the Features, a Field Value, or Specific From and To Measures	●	●	●
Edit a Portion of a Line without Affecting the Measures on the Rest of the Line	●	●	●
Adjust One Route Using Points along the Routes (Calibrate)	●	●	●
Calculate Measures Using From and To Measures for a Line	●	●	●
Set the Digitized Direction of the Line to Match Measure Values	●	●	●
Calculate Measures Based on Length of Line	●	●	●
Drop All the Measures for a Line	●	●	●
Calculate Unknown Measures Using Interpolation Based on Existing Measures	●	●	●
Add a Value to All Measures on a Line	●	●	●
Multiply All Measures on a Line by a Factor	●	●	●
Add a Vertex at a Specific Measure	●	●	●
Geoprocessing			
Make Route Event Layer	●	●	●
Create Routes	●	●	●
Calibrate Routes (Adjust All Route Measures Using Points along the Routes)	●	●	●
Dissolve Route Events	●	●	●
Locate Features along Routes	●	●	●
Overlay Route Events	●	●	●
Transform Route Events	●	●	●

Metadata	Basic	Standard	Advanced
General			
Automatically or Manually Generate Metadata for All Items	●	●	●
Import/Export Metadata	●	●	●
Export Metadata to ISO 19139	●	●	●
Export Metadata to Federal Geographic Data Committee (FGDC) Content Standard for Digital Geospatial Metadata (CSDGM)	●	●	●
Create XML Files for Metadata Templates	●	●	●
Managing Metadata Using a Variety of Styles			
Item Description	●	●	●
Infrastructure for Spatial Information in Europe (INSPIRE) Metadata Directive	●	●	●

Metadata	Basic	Standard	Advanced
ISO 19139 Metadata Implementation Specification	●	●	●
North American Profile of ISO 19139 2003	●	●	●
Geoprocessing			
Esri Metadata Translator	●	●	●
Export Metadata	●	●	●
Export Metadata Multiple	●	●	●
Import Metadata	●	●	●
Metadata Importer	●	●	●
Metadata Publisher	●	●	●
Synchronize Metadata	●	●	●
Upgrade Metadata	●	●	●
Validate Metadata	●	●	●
Validate Metadata Multiple	●	●	●
USGS MP Metadata Translator	●	●	●
XML Schema Validation	●	●	●
XSLT Transformation	●	●	●

Data Manipulation and Analysis

Coverage Geoprocessing[14]	Basic	Standard	Advanced
Application Framework			
Full-Featured Management and Analysis Environment for ArcInfo Coverage Data Format (All tools require that ArcInfo Workstation be installed and licensed.)			●
Analysis			
Clip			●
Select			●
Split			●
Erase			●
Identity			●
Intersect			●
Union			●
Update			●
Buffer			●
Near			●
Point Distance			●
Point Node			●
Thiessen			●
Conversion			
Export to DLG			●
Export to Interchange File			●
Export to S57			●
Export to SDTS			●
Export to VPF			●
Ungenerate			●

Coverage Geoprocessing[14]	Basic	Standard	Advanced
Advanced TIGER Conversion			●
Basic TIGER Conversion			●
Generate			●
Import from DLG			●
Import from Interchange File			●
Import from S57			●
Import from SDTS			●
Import from VPF			●
Aggregation			
Append			●
Composite Features			
Line Coverage to Region			●
Line Coverage to Route			●
Polygon Coverage to Region			●
Region to Polygon Coverage			●
Generalization			
Aggregate Polygons			●
Simplify Building			●
Collapse Dual Lines to Centerline			●
Dissolve			●
Eliminate			●
Find Conflicts			●
Simplify Line or Polygon			●
Table Management			
Drop Index			●
Index Item			●
Add Item			●
Drop Item			●
Join Info Tables			●
Add X,Y Coordinates			●
Renumber Nodes			●
Update IDs			●
Projections			
Define Projection			●
Project			●
Transform			●
Topology			
Build			●
Clean			●
Create Labels			●
VPF File Topology			●
General			
Create Coverage			●
Tolerance			●

[14]Coverage geoprocessing tools require the installation of ArcInfo Workstation 10.

Geoprocessing	Basic	Standard	Advanced
Environment			
String Together Geoprocessing Tools Using a Visual Development Environment (ModelBuilder™)	●	●	●
Use Python Window to Run Geoprocessing Tools and ArcPy Functions	●	●	●
Use Toolboxes Tree in ArcCatalog or Catalog Window	●	●	●
Use ArcToolbox™ Window	●	●	●
Use Search Window to Find Tools	●	●	●
Use My Toolboxes Geoprocessing Tool View	●	●	●
Create and Share New Geoprocessing Tools Using Models, Scripts, or Python Toolboxes	●	●	●
Save Tools in a Geodatabase or on the File System	●	●	●
Display the Results and Intermediate Data from a Model in a Map	●	●	●
Execute Tools, Models, and Scripts Multiple Times with Different Inputs in One Operation (Batch Processing)	●	●	●
Build Looping Models Using Model Iterators	●	●	●
Supported Scripting Environments			
C++	●	●	●
JavaScript	●	●	●
Perl	●	●	●
Python 2.7	●	●	●
VBScript	●	●	●
Visual Studio .NET	●	●	●
General Data Management			
Append	●	●	●
Copy	●	●	●
Delete	●	●	●
Merge	●	●	●
Merge Branch	●	●	●
Rename	●	●	●
Select Data	●	●	●
Calculate Value	●	●	●
Sort	●	●	●
Delete Identical		●	●
Find Identical			●
Data Comparison			
Feature Compare	●	●	●
File Compare	●	●	●
Raster Compare	●	●	●
Table Compare	●	●	●
TIN Compare	●	●	●
Detect Feature Changes			●

Geoprocessing	Basic	Standard	Advanced
Archiving			
Enable Archiving		●	●
Disable Archiving		●	●
Attachments			
Add Attachments		●	●
Disable Attachments		●	●
Remove Attachments		●	●
Generate Attachment Match Table		●	●
Table Management			
Copy Rows	●	●	●
Create Table	●	●	●
Create Unregistered Table	●	●	●
Delete Rows	●	●	●
Get Count	●	●	●
Truncate Table	●	●	●
Analyze		●	●
Pivot Table			●
Editing			
Densify		●	●
Erase Point		●	●
Extend Line		●	●
Flip Line		●	●
Generalize		●	●
Snap		●	●
Trim Line		●	●
Conflation			
Align Features			●
Calculate Transformation Errors			●
Edgematch Features			●
Generate Edgematch Links			●
Generate Rubbersheet Links			●
Rubbersheet Features			●
Transfer Attributes			●
Transform Features			●
Field Management			
Add Field	●	●	●
Add Incrementing ID Field (Altibase, DB2, Oracle, PostgreSQL, SQL Server)		●	●
Alter Field	●	●	●
Assign Default to Field	●	●	●
Calculate End Time	●	●	●
Calculate Field	●	●	●
Convert Time Field	●	●	●
Convert Time Zone	●	●	●
Delete Field	●	●	●
Disable Editor Tracking	●	●	●
Enable Editor Tracking	●	●	●

Geoprocessing	Basic	Standard	Advanced
Transpose Fields	●	●	●
Feature Class Management			
Append Annotation Feature Classes	●	●	●
Calculate Default Cluster (X,Y) Tolerance	●	●	●
Calculate Default Spatial Grid Index	●	●	●
Create Feature Classes	●	●	●
Create Fishnet	●	●	●
Integrate	●	●	●
Update Annotation Feature Classes	●	●	●
Create Random Points[15]			●
Feature Management			
Add Geometry Attributes	●	●	●
Add X,Y Coordinates	●	●	●
Adjust 3D Z	●	●	●
Bearing Distance to Line	●	●	●
Check Geometry	●	●	●
Copy Features	●	●	●
Delete Features	●	●	●
Multipart to Single Part	●	●	●
Repair Geometry	●	●	●
Points to Line	●	●	●
Table to Ellipse	●	●	●
X,Y to Line	●	●	●
Geodetic Densify		●	●
Dice			●
Minimum Bounding Geometry			●
Feature Envelope to Polygon			●
Feature to Line			●
Feature to Point			●
Feature to Polygon			●
Feature Vertices to Points			●
Polygon to Line			●
Split Line at Point			●
Split Line at Vertices			●
Unsplit Line			●
File Geodatabase			
Compact File Geodatabase	●	●	●
Compress File Geodatabase Data	●	●	●
Generate File Geodatabase License	●	●	●
Generate Licensed File Geodatabase	●	●	●
Uncompress File Geodatabase Data	●	●	●
Generalization			
Dissolve	●	●	●
Simplify Line (Cartography)		●	●
Smooth Line (Cartography)		●	●
Smooth Polygon (Cartography)		●	●

Geoprocessing	Basic	Standard	Advanced
Collapse Road Details (Cartography)			●
Create Cartographic Partitions (Cartography)			●
Delineate Built-Up Areas (Cartography)			●
Aggregate Polygons (Cartography)			●
Aggregate Points (Cartography)			●
Collapse Dual Lines to Centerline (Cartography)			●
Eliminate			●
Eliminate Polygon Part			●
Merge Divided Roads (Cartography)			●
Simplify Building (Cartography)			●
Simplify Polygon (Cartography)			●
Thin Road Network (Cartography)			●
Projections and Transformations			
Convert Coordinate Notation	●	●	●
Create Custom Geographic Transformation	●	●	●
Create Spatial Reference	●	●	●
Define Projection (Single Input)	●	●	●
Vector Data Projection			
Batch Project	●	●	●
Project	●	●	●
Raster Management			
Add Color Map	●	●	●
Batch Build Pyramids	●	●	●
Batch Calculate Statistics	●	●	●
Build Pyramids	●	●	●
Build Pyramids and Statistics	●	●	●
Build Raster Attribute Table	●	●	●
Calculate Statistics	●	●	●
Clip	●	●	●
Composite Bands	●	●	●
Compute Pan-Sharpened Weights	●	●	●
Copy Raster	●	●	●
Copy Raster Catalog Items	●	●	●
Create Orthocorrected Raster Dataset	●	●	●
Create Pan-Sharpened Raster Dataset	●	●	●
Create Raster Catalog	●	●	●
Create Raster Dataset	●	●	●
Download Rasters	●	●	●
Delete Color Map	●	●	●
Delete Raster Attribute Table	●	●	●
Delete Raster Catalog Items	●	●	●
Export Raster Catalog Paths	●	●	●
Export Raster World File	●	●	●
Extract Subdataset	●	●	●
Repair Raster Catalog Paths	●	●	●
Get Cell Value	●	●	●

Geoprocessing	Basic	Standard	Advanced
Get Raster Properties	●	●	●
Set Raster Properties	●	●	●
Mosaic (with Optional Color Balancing)	●	●	●
Mosaic to New Raster	●	●	●
Raster Catalog to Raster Dataset	●	●	●
Raster to DTED	●	●	●
Resample	●	●	●
Split Raster	●	●	●
Workspace to Raster Catalog	●	●	●
Workspace to Raster Dataset (with Optional Color Balancing)	●	●	●
Create Random Raster[15]			●
Raster Mosaics			
Add Rasters to Mosaic Dataset		●	●
Alter Mosaic Dataset Schema		●	●
Analyze Control Points		●	●
Analyze Mosaic Dataset		●	●
Append Control Points		●	●
Apply Block Adjustment		●	●
Build Boundary		●	●
Build Footprints		●	●
Build Mosaic Dataset Item Cache		●	●
Build Overviews		●	●
Build Seamlines		●	●
Calculate Cell Size Ranges		●	●
Color Balance Mosaic Dataset		●	●
Compute Block Adjustments		●	●
Compute Control Points		●	●
Compute Dirty Area		●	●
Compute Tie Points		●	●
Create Mosaic Dataset		●	●
Create Referenced Mosaic Dataset		●	●
Define Mosaic Dataset NoData		●	●
Define Overviews		●	●
Delete Mosaic Dataset		●	●
Edit Raster Function		●	●
Export Mosaic Dataset Geometry		●	●
Export Mosaic Dataset Items		●	●
Export Mosaic Dataset Paths		●	●
Generate Exclude Area		●	●
Generate Raster Collection		●	●
Import Mosaic Dataset Geometry		●	●
Merge Mosaic Dataset Items		●	●
Remove Rasters from Mosaic Dataset		●	●
Repair Mosaic Dataset Paths		●	●
Set Mosaic Dataset Properties		●	●
Split Mosaic Dataset Items		●	●
Synchronize Mosaic Dataset		●	●

Geoprocessing	Basic	Standard	Advanced
Build Stereo Model			●
Compute Camera Model			●
Compute Mosaic Candidates			●
Generate Point Cloud			●
Interpolate From Point Cloud			●
Raster Conversion			
ASCII to Raster	●	●	●
DEM to Raster	●	●	●
Feature to Raster	●	●	●
Float to Raster	●	●	●
Raster to ASCII	●	●	●
Raster to Float	●	●	●
Raster to Other Format (Multiple)	●	●	●
Raster to Point	●	●	●
Raster to Polygon	●	●	●
Raster to Polyline	●	●	●
Raster to Video	●	●	●
Point to Raster[15]			●
Polygon to Raster[15]			●
Polyline to Raster[15]			●
Raster Transformation/Projection			
Flip	●	●	●
Mirror	●	●	●
Project Raster (Single Input)	●	●	●
Rescale	●	●	●
Rotate	●	●	●
Shift	●	●	●
Warp	●	●	●
Warp from File	●	●	●
LAS Datasets			
Create LAS Dataset[16]		●	●
Add Files to LAS Dataset[16]		●	●
Remove Files from LAS Dataset[16]		●	●
LAS Dataset Statistics[16]		●	●
LAS Point Statistics as Raster[16]		●	●
Conversion			
Excel to Table	●	●	●
Feature Class to Feature Class	●	●	●
Feature Class to Geodatabase (Multiple)	●	●	●
Feature Class to Shapefile (Multiple)	●	●	●
Features to JSON	●	●	●
GPX to Features	●	●	●
Import CAD Annotation to Geodatabase	●	●	●
Import Coverage Annotation to Geodatabase	●	●	●
Import from CAD to Geodatabase	●	●	●
Copy Runtime Geodatabase to File Geodatabase	●	●	●

Geoprocessing	Basic	Standard	Advanced
JSON to Features	●	●	●
Raster to Geodatabase (Multiple)	●	●	●
Table to dBASE (Multiple)	●	●	●
Table to Excel	●	●	●
Table to Geodatabase (Multiple)	●	●	●
Table to Table	●	●	●
Add CAD Fields	●	●	●
Create CAD XData	●	●	●
Export to CAD	●	●	●
Import from E00	●	●	●
KML to Layer	●	●	●
Layer to KML	●	●	●
Map to KML	●	●	●
Multipatch to Collaborative Design Activity (COLLADA)	●	●	●
Multipatch to Raster	●	●	●
PDF to TIFF	●	●	●
WFS to Feature Class		●	●
LAS Dataset to Raster[15]			●
Feature Class to Coverage			●
Layers and Table Views			
Apply Symbology from Layer	●	●	●
Make Feature Layer	●	●	●
Make Image Server Layer	●	●	●
Make Mosaic Layer	●	●	●
Make Query Table	●	●	●
Make Raster Catalog Layer	●	●	●
Make Raster Layer	●	●	●
Make Query Layer	●	●	●
Make Table View	●	●	●
Make WCS Layer	●	●	●
Make X,Y Event Layer	●	●	●
Save to Layer File	●	●	●
Select Layer by Attribute	●	●	●
Select Layer by Location	●	●	●
Packaging			
Consolidate Layer	●	●	●
Consolidate Locator	●	●	●
Consolidate Map	●	●	●
Consolidate Result	●	●	●
Create Map Tile Package	●	●	●
Extract Package	●	●	●
Package Layer	●	●	●
Package Locator	●	●	●
Package Map	●	●	●
Package Result	●	●	●
Share Package	●	●	●

Geoprocessing	Basic	Standard	Advanced
Photos			
Geotagged Photos to Points[17]	●	●	●
Match Photos to Row by Time[17]	●	●	●
Parcel Fabric Tools			
Make Parcel Fabric Layer		●	●
Make Parcel Fabric Table View		●	●
Load a Topology to a Parcel Fabric		●	●
Append Parcel Fabric		●	●
Copy Parcel Fabric		●	●
Core Analysis			
Buffer	●	●	●
Graphic Buffer	●	●	●
Clip	●	●	●
Intersect	●	●	●
Multiple Ring Buffer	●	●	●
Select	●	●	●
Spatial Join	●	●	●
Split by Attributes	●	●	●
Summary Statistics	●	●	●
Table Select	●	●	●
Union	●	●	●
Create Thiessen Polygons			●
Erase			●
Frequency			●
Identity			●
Near			●
Generate Near Table			●
Point Distance			●
Polygon Neighbors			●
Split			●
Symmetrical Difference			●
Tabulate Intersection			●
Update			●
Space-Time Pattern Mining (Unavailable in ArcGIS Engine for Linux)			
Create Space-Time Cube	●	●	●
Emerging Hot-Spot Analysis	●	●	●
Local Outliner Analysis	●	●	●
Visualize Space-Time Cube in 2D	●	●	●
Visualize Space-Time Cube in 3D	●	●	●
Spatial Statistics Tools—Analyzing Patterns			
Average Nearest Neighbor	●	●	●
High/Low Clustering (Getis-Ord General G)	●	●	●
Incremental Spatial Autocorrelation	●	●	●
Multidistance Spatial Cluster Analysis (Ripley's K Function)	●	●	●
Spatial Autocorrelation (Moran's I)	●	●	●

Geoprocessing	Basic	Standard	Advanced
Spatial Statistics Tools—Mapping Clusters			
Cluster/Outlier Analysis (Anselin Local Moran's I)	●	●	●
Grouping Analysis	●	●	●
Hot-Spot Analysis (Getis-Ord Gi*)	●	●	●
Optimized Hot-Spot Analysis	●	●	●
Similarity Search	●	●	●
Spatial Statistics Tools—Measuring Geographic Distributions			
Central Feature	●	●	●
Directional Distribution (Standard Deviational Ellipse)	●	●	●
Linear Directional Mean	●	●	●
Mean Center	●	●	●
Median Center	●	●	●
Standard Distance	●	●	●
Spatial Statistics Tools—Modeling Spatial Relationships			
Exploratory Regression	●	●	●
Generate Spatial Weights Matrix	●	●	●
Ordinary Least-Squares Regression	●	●	●
Generate Network Spatial Weights[18]			●
Geographically Weighted Regression[19]			●
Spatial Statistics Tools—Rendering			
Cluster/Outlier Analysis with Rendering	●	●	●
Collect Events with Rendering	●	●	●
Count Rendering	●	●	●
Hot-Spot Analysis with Rendering	●	●	●
Z-Score Rendering	●	●	●
Spatial Statistics Tools—Utilities			
Calculate Areas	●	●	●
Calculate Distance Band from Neighbor Count	●	●	●
Collect Events	●	●	●
Convert Spatial Weights Matrix to Table	●	●	●
Export Feature Attribute to ASCII	●	●	●
Multidimensional Tools			
Feature to NetCDF	●	●	●
Make NetCDF Feature Layer	●	●	●
Make NetCDF Raster Layer	●	●	●
Make NetCDF Table View	●	●	●
Make OPeNDAP Raster Layer	●	●	●
Raster to NetCDF	●	●	●
Select by Dimension	●	●	●
Table to NetCDF	●	●	●
Workspace Management			
Clear Workspace Cache (ArcSDE Workspaces)	●	●	●
Create Feature Dataset	●	●	●
Create File Geodatabase	●	●	●
Create Folder	●	●	●

Geoprocessing	Basic	Standard	Advanced
Create Personal Geodatabase	●	●	●
Create SQLite Database	●	●	●
Create ArcSDE Connection File		●	●
Create Database Connection		●	●
Create Spatial Type		●	●
Create ArcInfo Workspace			●
Geodatabase Administration			
Analyze Datasets		●	●
Upgrade Dataset	●	●	●
Upgrade Geodatabase	●	●	●
Upgrade Spatial Reference	●	●	●
Recover File Geodatabase	●	●	●
Uncompress File Geodatabase Data	●	●	●
Compact (File or Personal Geodatabase)	●	●	●
Change Privileges		●	●
Compress (Enterprise Geodatabase)		●	●
Configure Geodatabase Log File Tables		●	●
Create Database User		●	●
Create Enterprise Geodatabase		●	●
Create Raster Type		●	●
Create Role		●	●
Delete Schema Geodatabase		●	●
Diagnose Version Metadata		●	●
Diagnose Version Tables		●	●
Enable Enterprise Geodatabase		●	●
Export Geodatabase Configuration Keyword		●	●
Import Geodatabase Configuration Keyword		●	●
Migrate Storage		●	●
Rebuild Indexes		●	●
Register with Geodatabase		●	●
Repair Version Metadata		●	●
Repair Version Tables		●	●
Update Enterprise Geodatabase License		●	●
Geometric Networks			
Add Edge-Edge Connectivity Rule to Geometric Network		●	●
Add Edge-Junction Connectivity Rule to Geometric Network		●	●
Create Geometric Network		●	●
Find Disconnected Features in Geometric Network		●	●
Rebuild Geometric Network		●	●
Remove Connectivity Rule from Geometric Network		●	●
Remove Empty Feature Class from Geometric Network		●	●
Trace Geometric Network		●	●
Set Flow Direction		●	●
Verify and Repair Geometric Network Connectivity		●	●
Table Joins			
Add Join	●	●	●

Geoprocessing	Basic	Standard	Advanced
Join Field	●	●	●
Remove Join	●	●	●
Data Indexing			
Add Attribute Index	●	●	●
Add Spatial Index	●	●	●
Remove Attribute Index	●	●	●
Remove Spatial Index	●	●	●
ArcGIS Server Management			
Convert Map Server Cache Storage Format	●	●	●
Create Map Server Cache	●	●	●
Delete Globe Server Cache	●	●	●
Delete Map Server Cache	●	●	●
Export Map Server Cache	●	●	●
Generate Map Server Cache Tiling Scheme	●	●	●
Import Map Server Cache	●	●	●
Manage Globe Server Cache Tiles	●	●	●
Manage Map Server Cache Scales	●	●	●
Manage Map Server Cache Status	●	●	●
Manage Map Server Cache Tiles	●	●	●
Extract Data	●	●	●
Extract Data and E-mail Task	●	●	●
Extract Data Task	●	●	●
Send Email with ZIP File Attachment	●	●	●
Export Web Map	●	●	●
MXD to Web Map	●	●	●
Sign In to Portal	●	●	●
Sign Out from Portal	●	●	●
Stage Service	●	●	●
Upload Service Definition	●	●	●

[15]Also available to Basic or Standard license level users who have the ArcGIS 3D Analyst™ or ArcGIS Spatial Analyst extension

[16]Also available to Basic license level users who have the ArcGIS 3D Analyst or ArcGIS Spatial Analyst extension

[17]Basic license level users cannot create photo attachments.

[18]Requires the ArcGIS Network Analyst extension

[19]Also available to Basic or Standard license level users who have the ArcGIS Spatial Analyst or ArcGIS Geostatistical Analyst extension

Data

ArcGIS Online Services	Basic	Standard	Advanced
Basemap Services (via Add Basemap Menu)			
Imagery Basemap	●	●	●
Imagery with Labels	●	●	●
Streets Basemap	●	●	●
Topographic Basemap	●	●	●
Terrain with Labels	●	●	●

ArcGIS Online Services	Basic	Standard	Advanced
Light Gray Canvas	●	●	●
Dark Gray Canvas	●	●	●
Additional Basemaps from ArcGIS Living Atlas of the World	●	●	●
ArcGIS Living Atlas of the World			
Thousands of Map Services and Data Layers Published by Esri and Other Contributors, Searchable by Keyword, Extent, and Author	●	●	●
ArcGIS Online Tasks			
World Geocoding, Routing, Elevation, and GeoEnrichment[SM] Services Published by Esri	●	●	●
Portal for ArcGIS			
Host Map, Feature, Geocode, and Print Services for Your Organization[21]	●	●	●

[20]Requires a license key from Microsoft or a connection to an ArcGIS Online organizational account with a registered key

[21]Requires Portal for ArcGIS

Data and Maps for ArcGIS	Basic	Standard	Advanced
Esri Data and Maps (Also Available in ArcGIS Living Atlas of the World)			
Downloadable Data and Layers for Offline Use	●	●	●
Over 120 Presymbolized Vector Layers for North America, Europe, and the World, with Scale-Dependent Rendering and Labeling	●	●	●
StreetMap Premium for ArcGIS			
Street-Level Geocoding, Routing, and Cartography for North America and over 100 Other Countries	●	●	●

esri | THE SCIENCE OF WHERE™

Esri inspires and enables people to positively impact their future through a deeper, geographic understanding of the changing world around them.

Governments, industry leaders, academics, and nongovernmental organizations trust us to connect them with the analytic knowledge they need to make the critical decisions that shape the planet. For more than 40 years, Esri has cultivated collaborative relationships with partners who share our commitment to solving earth's most pressing challenges with geographic expertise and rational resolve. Today, we believe that geography is at the heart of a more resilient and sustainable future. Creating responsible products and solutions drives our passion for improving quality of life everywhere.

Contact Esri

380 New York Street
Redlands, California 92373-8100 USA

1 800 447 9778
T 909 793 2853
F 909 793 5953
info@esri.com
esri.com

Offices worldwide
esri.com/locations

For more information, visit **desktop.arcgis.com**.

บริษัท เฟิร์สบิซโซลูชั่น จำกัด

289/119 ซอยร่มเกล้า 6/1 ถนนร่มเกล้า แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10510

โทรศัพท์ 02-116-4233 โทรสาร 02-181-4356 E-Mail : salesadmin@firstbiz.co.th

ใบเสนอราคา

เรียน : กรมการปกครอง เลขที่ : FBSQ/2021/057

หน่วยงาน : สำนักบริหารการปกครองท้องที่ - กรมการปกครอง วันที่ : 13 กรกฎาคม 2564

โครงการ : โครงการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่ (ที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองการสนับสนุนการเลือกตั้งทุกประเภทที่อยู่ในความรับผิดชอบ ฯลฯ) ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

ลำดับที่	รายการ	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
	โครงการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่ (ที่สาธารณประโยชน์ ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองการสนับสนุนการเลือกตั้งทุกประเภทที่อยู่ในความรับผิดชอบ ฯลฯ) ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564		
1	ค่าจ้างบุคลากรในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นที่สาธารณ-ประโยชน์ และพื้นที่ราษฎร์พัสดุ	5,261,800	5,261,800
2	ค่าอุปกรณ์ MDE และไม่มีเกณฑ์	5,567,000	5,567,000
3	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	48,000	48,000
		รวมค่าบริการ	10,876,800
		รวมสุทธิ	10,876,800.00

เงื่อนไขราคาและการชำระเงิน

1. ราคาที่เสนอข้างต้นสำหรับหน่วยงานกรมการปกครอง และโครงการที่เสนอนี้เท่านั้น
2. ยืนราคาที่เสนอภายใน 90 วันนับถัดจากวันที่เสนอ
3. ราคาได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% แล้ว

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวทิชยา ปานศิลา)

เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารงานขาย

บริษัท เฟิร์สบิซโซลูชั่น จำกัด
289/119 ซอยร่มเกล้า16/1 ถนนร่มเกล้า แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10510
1st Biz Solutions โทรศัพท์ 02-116-4233 โทรสาร 02-181-4356 E-Mail : salesadmin@firstbiz.co.th

ตารางแจกแจงรายละเอียดค่าใช้จ่ายสำหรับดำเนินงานโครงการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลระบบการปกครองท้องที่ (ที่สาธารณประโยชน์ที่ราชพัสดุที่อยู่ในความครอบครองใช้ประโยชน์ของกรมการปกครองการสนับสนุนการเลือกตั้งทุกประเภทที่อยู่ในความรับผิดชอบ ฯลฯ) ในระบบภูมิสารสนเทศของกรมการปกครอง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

ค่าจ้างบุคลากรในการพัฒนาระบบฯ

	ตำแหน่งบุคลากร	จำนวน	วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์ (ปี)	ค่าจ้าง	จำนวนเดือน	จำนวนเงิน
1	ผู้จัดการโครงการ	1	ป.โท	11-15	88,200	4	352,800
2	ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	1	ป.โท	11-15	82,000	4	328,000
3	นักพัฒนาระบบเชี่ยวชาญ	2	ป.โท	11-15	82,000	3	492,000
4	นักพัฒนาระบบทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	3	ป.ตรี	11-15	79,000	3	711,000
5	นักพัฒนาระบบ	4	ป.ตรี	11-15	76,000	4	1,216,000
6	ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบฐานข้อมูล	3	ป.ตรี	11-15	73,500	4	882,000
7	นักพัฒนาด้านออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน	2	ป.ตรี	5-10	52,000	4	416,000
8	นักออกแบบกราฟฟิก	2	ป.ตรี	5-10	44,000	4	352,000
9	นักทดสอบระบบ	4	ป.ตรี	5-10	28,000	3	336,000
10	ผู้ช่วยจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ	2	ป.ตรี	5-10	22,000	4	176,000
					รวม		**5,261,800**

ค่าอุปกรณ์ MDE และไม่มีเกณฑ์

	รายการไม่มีเกณฑ์	จำนวน	หน่วย	ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
1	ระบบเครื่องแม่ข่ายเสมือนแบบ Hyper Converged ขนาด 2 Node / Dell EMC vxRIAL	1	ระบบ	2,600,000	2,600,000
2	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บขอมูลบนเครือข่าย(NASStorage) / QNAP TS-653 Pro	1	เครื่อง	92,000	92,000
3	โปรแกรมประยุกต์สำหรับการใช้งานภูมิศาสตร์สารสนเทศ/ Supermaps GIS	1	ระบบ	2,100,000	2,100,000
4	เครื่องรับสัญญาณบอกตำแหน่งจากดาวเทียม GNSS ระบบ RTK Network / CHC I80	1	ชุด	775,000	775,000
				รวม	**5,567,000**

ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

	รายการ	จำนวน	หน่วย	ต่อหน่วย	จำนวนเงิน
1	ค่าประชุม	1	รายการ	10,000	10,000
2	ค่าฝึกอบรม	1	รายการ	27,200	27,200
3	ค่าจัดทำเอกสาร	1	รายการ	10,800	10,800
				รวม	**48,000**

(นางสาวทีชยา ปานศิลา)
เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารงานขาย

๑. DELL EMC vxRIA

๒. QNAP TS-๖๕๓ Pro

๓. CHC รุ่น I๘๐

๔. Supermaps GIS iDesktop ๙D SP๑ New Features

DELL Technologies

Solution Brief

DELL EMC VXRAIL

The only HCI solution built for VMware, with VMware, to enhance VMware.

Transform with Dell EMC VxRail

- Proven to dramatically reduce OPEX, deliver up to **52%** lower cost of operations over build your own HCI, and reduce unplanned downtime by **88%.**
- Intelligent lifecycle management (LCM) delivers rapid, automated full stack single click patching and updating to ensure clusters are in a **continuously validated state.**
- **>25,000** test hours run on major new releases ensure customers can upgrade with certainty and significantly improve IT productivity.
- **Over $60M** invested in VxRail labs and 100+ staff dedicated to system and ecosystem testing.
- The flagship HCI foundation for the **Dell Technologies Cloud Platform,** VxRail is the only jointly engineered HCI system with deep VMware Cloud Foundation integration.
- Supports **any HCI use case**, including SAP HANA, graphics-intensive VDI, big data and analytics, remote office, cloud native application development, high performance computing and deployments in extreme environments.
- **Single point of global support 24x7** for both the hardware and software through the entire lifecycle.

Agility is a key element to accelerating IT transformation. The agility, scalability and simplicity of hyperconverged infrastructure (HCI) drives IT transformation and operational efficiencies. A recent survey by industry analyst firm ESG illustrates that of the vast majority of organizations that have adopted HCI, 87% say that HCI has made their organization more agile.

Dell EMC VxRail™ accelerates and simplifies IT transformation through standardization and automation. With VxRail, you don't just deploy a server, you transform your infrastructure.

The VxRail Advantage

Whether you are accelerating data center modernization, deploying a hybrid cloud or creating a developer-ready Kubernetes platform, VxRail delivers a turnkey experience that enables users to unlock innovation, foster operational freedom and evolve predictably.

VxRail, powered by Dell EMC PowerEdge server platforms and VxRail HCI System Software, features next-generation technology to future proof your infrastructure and enable deep integration across the VMware ecosystem. Dell EMC VxRail invests in the complete lifecycle, including advanced automation, making it easier for you from day one forward, allowing you to further simplify IT infrastructure and operations.

VxRail is the only fully integrated, preconfigured, and tested HCI system optimized for VMware vSAN and is the standard for transforming VMware environments. VxRail provides a simple, cost effective hyperconverged solution that solves a wide range of your operational and environmental challenges and supports almost any use case, including tier-one applications, cloud native and mixed workloads.

VMware Tanzu on VxRail enables choice of the best infrastructure to fit your organization's operating model and level of Kubernetes expertise. Develop on a validated PaaS or CaaS platform with Tanzu Architecture for VxRail, rapidly get started with a Kubernetes deployment of vSphere with Tanzu on VxRail, or deploy Kubernetes at scale on a turnkey, fully integrated, secure private cloud deployment with VMware Cloud Foundation with Tanzu on VxRail.

VxRail HCI System Software

VxRail HCI System Software, a suite of integrated software elements that sits between infrastructure components such as vSAN and VMware Cloud Foundation, delivers a seamless and automated operational experience.

VxRail offers 100% native integration between VxRail Manager and vCenter, all VxRail management is done within the familiar vCenter Server interface. Intelligent lifecycle management (LCM) automates non-disruptive upgrades, patches, node addition or retirement while keeping the VxRail infrastructure in a continuously validated state to ensure workloads are continuously up and running.

© 2020 Dell Inc. or its subsidiaries.

The HCI System Software suite includes SaaS multi-cluster management and orchestration for centralized data collection and analytics that uses machine learning and AI to help customers keep their HCI stack operating at peak performance and ready for future workloads. IT teams benefit from actionable insights to optimize infrastructure performance, improve serviceability and foster operational freedom.

VxRail on the Latest PowerEdge Servers

VxRail on the latest industry-leading PowerEdge servers offers next-generation technologies that accelerate IT transformation and future proof your infrastructure. With multiple configuration options including choice of Intel Xeon Scalable processors or AMD EPYC processors, VxRail offers millions of configuration options to optimize the platforms for your workload requirements. NVMe drives and Intel Optane SSDs provide additional caching options to dramatically bolster application response time. Support for Intel Optane Persistent Memory offers high performance and significantly increased memory capacity for select VxRail platforms. Additionally, NVIDIA graphic cards are used for scaling high performance virtual graphics and compute.

Scalability and Networking

VxRail offers flexible deployment options including the ability to start with two-node clusters for the edge, three-node clusters at the core, an entry level four node or standard eight node on-premise cloud with Vmware Cloud Foundation on VxRail. There's also an option for an integrated rack deployment with networking flexibility. Mixed generations of hardware in the same cluster, non-disruptive scaling and storage expansion provide a simple, predictable, “pay-as-you-grow” approach for future scale up and out as your requirements evolve. Additionally, enterprise capabilities such as batch node expansion, REST APIs for cloud extensibility, and flexible object renaming, accelerate growth and save time.

SmartFabric Services, now available on Dell EMC OS10 Enterprise Edition switches, offers autonomous fabric deployment, expansion, and lifecycle management to reduce time-to-market by simplifying and automating network configuration in VxRail cluster deployments. SmartFabric Services for VxRail is the first solution to deliver fully automated network awareness and configuration during set up, cluster expansion, and during day-to-day management across multiple racks.

Direct Path to Hybrid Cloud

VxRail, the flagship HCI foundation for the Dell Technologies Cloud Platform, is the first hyperconverged system fully integrated with VMware Cloud Foundation SDDC Manager to deliver a simple and direct path to the hybrid cloud with one, complete, automated platform. Full stack integration means VxRail Manager and SDDC Manager have been integrated to allow for an automated and seamless update and upgrade process orchestrated by SDDC Manager. This means the HCI infrastructure layer and VMware cloud software stack lifecycle are managed as one, complete, automated, turnkey hybrid cloud platform, significantly reducing risk and increasing operational efficiencies.

VCF on VxRail enables consistent management and orchestration between private and partner public clouds, allowing organizations to run, manage, connect and secure their entire application portfolio across multiple clouds. VCF on VxRail supports remote clusters, enabling customers to extend existing VCF operational capabilities to the edge.

Data Services, Security and Resiliency

Security is built into every level of the VxRail HCI stack, starting with each processor and PowerEdge server through the VxRail HCI System Software including the integrated VMware software, to efficiently minimize risk and create a secure infrastructure foundation. Enhanced security includes FIPS 140-2 validated cryptography and new automated hardening scripts and VxRail Security Technical Implementation Guide (STIG) for customers who want to comply with DISA and STIG requirements.

Industry-leading enterprise data services, including HCI-native data-at rest encryption, in-transit encryption, replication, backup, and file services make VxRail ready for the most demanding application or workload. All flash models can leverage compression, deduplication, and erasure coding for further efficiency. VxRail supports 2-factor authentication (SecurID and CAC), allowing you to avoid limited options and high cost of self-encrypting drives. vSAN encryption is built for compliance requirements and simple key management with support for vSphere compatible KMIP compliant key managers.

Learn more about DELL EMC VxRail

Contact a Dell EMC Expert

View more resources

Join the conversation with #VxRail

© 2020 Dell Inc. or its subsidiaries.

QNAP Séries TS-x53

Le NAS pour PME le plus complet du marché.
Déjà une référence et désormais disponible en version rackable.

Technologie QvPC

- Utilisez votre NAS comme un PC
- Lecteur multimédia XBMC intégré
- Sortie HDMI
- Installation ultra facile

Virtualization Station

- Windows, Linux et UNIX sur votre NAS
- Import/Export de VM
- Backup et restauration de VM via snapshots
- Compatible avec les marchés de VM

Haute sécurité de vos données

- Réplication en temps réel (RTRR)
- Copie de sauvegarde dans le cloud
- Anti-virus haute performance
- Chiffrement de niveau militaire FIPS 140-2 AES 256 bits

Séries TS-x53 Pro

TS-253 Pro TS-453 Pro TS-653 Pro TS-853 Pro

Séries TS-x53U

TS-1253U/TS-1253U-RP TS-853U/TS-853U-RP TS-453U/TS-453U-RP

Transcodage de vidéos HD en temps réel et hors ligne

Le TS-x53 Pro propose le transcodage des vidéos Full HD en temps réel pour convertir vos vidéos dans des formats pouvant être lus de façon fluide sur des PC, appareils mobiles et Smart TV. Il permet jusqu'à 5 appareils d'afficher simultanément différentes vidéos stockées sur le TS-x53 Pro avec le transcodage en temps réel accéléré. Le TS-x53 Pro vous permet de voir en même temps des vidéos sur plusieurs appareils, même si ceux-ci ne sont pas ultra performants et ne prennent en charge que quelques formats de fichiers. Ceci sera garanti sans conversion longue et compliquée.

Avec la prise en charge du transcodage hors ligne, même si vous ne pouvez vous connecter à Internet qu'avec une bande passante limitée, vous pourrez toujours profiter de vidéos fluides, disponibles dans une résolution plus faible facilitant leur lecture via File Station, Video Station ou l'application mobile Qfile, ceci sans affecter pour autant les performances système du TS-x53 Pro et l'exécution d'autres applications. Ce procédé permet également à plus de personnes de voir les vidéos en cours de diffusion. Le TS-x53 Pro offre également la possibilité de définir un dossier dédié au transcodage vidéo automatique.

Affichage local et en HDMI de vidéos Full HD avec la HD Station

La HD Station de QNAP intègre le réputé lecteur multimédia Kodi et un navigateur Web. Avec la connectivité HDMI 1.4a, vous pouvez connecter le TS-x53 Pro à une TV HD pour profiter de vos fichiers multimédias sur grand écran. La splendide interface utilisateur et la prise en charge du passthrough pour le son surround 7.1 offrent une lecture fluide des vidéos Full HD 1080p. Vous pouvez même regarder des vidéos YouTube, surfer sur le Web et gérer votre Turbo NAS avec le navigateur Web Google Chrome avec la HD Station.

QTS - Simple et efficace

Grâce à l'interface utilisateur intuitive de QTS, les opérations système du TS-x53 Pro s'effectuent sans difficulté et de manière pratique. Son bureau intelligent vous permet de trouver les fonctions désirées rapidement, de créer des raccourcis sur le Bureau ou des raccourcis de groupe, de surveiller les informations système importantes en temps réel, et d'ouvrir de multiples applications pour lancer de multiples tâches simultanément, apportant ainsi une meilleure efficacité de fonctionnement.

Utilisez votre TS-x53 Pro en tant que PC avec la technologie exclusive QvPC

La technologie exclusive de QNAP, QvPC, consolide différentes technologies de pointe, dont l'intégration de VM, le transcodage multimédia, la sortie HDMI, l'intégration cloud et les technologies de connexion NAS, permettant aux utilisateurs d'utiliser le TS-x53 Pro comme PC lorsqu'ils branchent un clavier, une souris et un moniteur. Avec la technologie QvPC, le TS-x53 Pro se transforme en appareil rentable avec des fonctionnalités PC pour que les utilisateurs puissent accéder aux données stockées, exécuter plusieurs applications avec des VM basées sur Windows/Linux-/UNIX/Android, surfer sur le Web avec Google Chrome, profiter de vidéos Full HD en son 7.1 canaux avec Kodi, réaliser de la vidéo surveillance en temps réel avec la Surveillance Station sur écran local, et bien plus encore.

Accélération de cache SSD

Le TS-x53 Pro prend en charge la mise en cache SSD, qui peut grandement améliorer les performances IOPS des volumes de stockage. Cela est parfait pour l'amélioration des flux de travail globaux et des applications exigeantes en IOPS telles que la virtualisation.

Options de sécurité complètes

Dans un environnement réseau ouvert, les données des entreprises peuvent être exposées à un piratage potentiel. Le TS-x53 Pro fournit plusieurs options de sécurité telles qu'un accès chiffré, le blocage IP et plus. Les administrateurs informatiques peuvent aussi contrôler les droits d'accès de chaque utilisateur à différents dossiers, empêchant ainsi l'accès non autorisé à des fichiers importants. Le TS-x53 Pro est validé pour le chiffrement de niveau militaire FIPS 140-2 AES 256 bits, empêchant l'accès non autorisé et la violation des données sensibles des entreprises.

Spécifications matérielles

	TS-x53U Series						TS-x53 Pro Series			
Modèle du Turbo NAS	TS-453U	TS-453U-RP	TS-853U	TS-853U-RP	TS-1253U	TS-1253U-RP	TS-853 Pro	TS-653 Pro	TS-453 Pro	TS-253 Pro
Processeur	Intel Celeron Quad-Core 2.0GHz						Intel Celeron Quad-Core 2.0 GHz			
Mémoire (DRAM)	4Go (Max 8Go)						8Go / 2Go (Max 8Go)			
Nombre max. de disques durs *	4 x 3.5" / 2.5"		8 x 3.5" / 2.5"		12 x 3.5" / 2.5"		8 x 3.5" / 2.5"	6 x 3.5" / 2.5"	4 x 3.5" / 2.5"	2 x 3.5" / 2.5"
Interface HDD	SATA 6Gb/s						SATA 6Gb/s			
Disques échangeables à chaud	Oui						Oui			
LAN Gigabit	4						4			2
Emplacement PCI-E	---						---			
USB 3.0 / USB 2.0	4 / 1		4 / 0				3 / 2			2 / 2
eSATA	---						---			
HDMI	1						1			
Dimensions (H x L x P) mm	44 x 439 x 499		89 x 428 x 543				185 x 298 x 235	175 x 257 x 235	177 x 180 x 235	150 x 102 x 216
Poids (net/brut) kg	7.63 / 11.6		11.02 / 19.26		16.14 / 18.98		7.83 / 8.9	6.18 / 6.9	3.65 / 4.65	1.74 / 2.92
Ventilateur	2 (4cm)		3 (7cm)		3 (6cm)		2 (12cm)	2 (9cm)	1 (9cm)	1 (7cm)
Consommation électrique (W)	Mode veille disque : 23.54 Utilisation normale : 39.86	Mode veille disque : 36.89 Utilisation normale : 52.88	Mode veille disque : 23.54 Utilisation normale : 39.86	Mode veille disque : 36.89 Utilisation normale : 52.88	Mode veille disque : 35.14 Utilisation normale : 83.52	Mode veille disque : 7.85 Utilisation normale : 126.59	Mode veille disque : 26.81 Utilisation normale : 56.79	Mode veille disque : 21.08 Utilisation normale : 39.42	Mode veille disque : 15.85 Utilisation normale : 31.07	Mode veille disque : 10.28 Utilisation normale : 19.22
Alimentation	ATX 250W 100-240V	ATX 250W x 2 100-240V	ATX 250W 100-240V	ATX 250W x 2 100-240V	ATX 250W 100-240V	ATX 250W x 2 100-240V	ATX 350W 100-240V	ATX 250W 100-240V	ATX 250W 100-240V	Alimentation externe ,90W 100-240V
Nombre max. de comptes utilisateurs	4096						4096			
Nombre maximum de groupes d'utilisateurs	512						512			
Nombre maximum de dossiers partagés	512						512			
Nombre maximum de connexions simultanées (CIFS)	800						800			
No. max de caméras IP	Par défaut : 2 Max : 24 (en option)						Par défaut : 2 Max : 24 (en option)			
Châssis d'extension QNAP	UX-800U-RP / UX-1200U-RP (Max : 1)						UX-800P / UX-500P (Max : 1)			

QNAP Systems, Inc.

TEL : +886-2-2641-2000 FAX : +886-2-2641-0555 Email: qnapsales@qnap.com
Adresse : 3F, No.22, Zhongxing Rd., Xizhi Dist., New Taipei City, 221, Taiwan

QNAP ® et les autres noms des Produits de QNAP sont des marques commerciales ou déposées de QNAP Systems, Inc. Tous les autres noms d'entreprise ou de produits mentionnés sont des marques commerciales de leurs détenteurs respectifs.

QNAP peut apporter des modifications aux spécifications et aux descriptions de ses produits à tout moment, sans préavis.
Copyright © 2015 QNAP Systems, Inc. Tous droits réservés.

Celeron est une marque déposée d'Intel Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.

France
E-mail: frsales@qnap.com

Germany
Email:desales@qnap.com
TEL:+49-89-381562991

China
Email:cnsales@qnap.com.cn
TEL:+86-400-628-0079

India
Email:indiasales@qnap.com

US
Email:usasales@qnap.com
TEL:+1-909-595-2782

Thailand
Email:thsales@qnap.com
TEL:+66-2-5415988

P/N: 51000-023828-RS
201504 (FR) A

CHCNAV

i80

SMART GNSS RECEIVINGER

SURVEYING & ENGINEERING

HIGH-PERFORMANCE GNSS RECEIVER EXTENDED CONNECTIVITY

The i80 GNSS is a highly versatile GNSS receiver designed to provide robust accuracy even in harsh environments to any demanding surveying project. Its full-GNSS 220-channel GNSS core engine starts outputting survey-grade centimeter RTK results within seconds to significantly increase your productivity in the field.

The innovative hot swappable batteries, high resolution LCD display and rugged design make the i80 indispensable for demanding survey applications. Its internal 3.75G network modem, UHF Rx/Tx module, Bluetooth and Wi-Fi connectivity allow seamless configuration to perfectly match your survey project requirements.

FULL GNSS FOR HIGH PRODUCTIVITY

Combining GPS, Glonass, Galileo and BeiDou positioning systems.
Powered by a 220-channel GNSS core engine, the i80 GNSS provides reliable centimeter survey-grade accuracy to any demanding project.

EASY CONFIGURATION AT YOUR FINGERTIPS

With two control buttons and LED status.
The 128 x 64 dpi LCD display gives entire control to the i80 GNSS. Whatever your survey requirements, the various work survey modes -UHF, NTRIP, GNSS data recording can be activated directly in the field.

UNINTERRUPTED OPERATION

3 400 mAh dual hot-swappable batteries.
Dual hot-swappable batteries allow extended full day fieldwork when connected to RTK network services. You can concentrate on your land surveying or topographic project without caring about power drop.

RUGGED TECHNOLOGY

Advanced Linux OS in heavy duty enclosure.
Meeting the stringent IP68 standard to withstand the most demanding environmental conditions, the i80 GNSS cast magnesium chassis secures your investment. It can pair with your preferred 3rd party software seamlessly via a simple configuration web interface.

CHCNAV

PREMIUM VERSATILE
GNSS SOLUTION

HIGH-PERFORMANCE IN ANY ENVIRONMENTS

SPECIFICATIONS

GNSS Characteristics [1]	
Channels	220
GPS	L1C/A, L2C, L2E, L5
GLONASS	L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
Galileo	E1, E5A, E5B
BeiDou	B1, B2
NavIC (IRNSS)	L1C/A, L5 (QZSS, WAAS, EGNOS,

GNSS Accuracies [2]	
Real time kinematics (RTK)	Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS Initialization time: < 5 s Initialization reliability: > 99.9%
Network RTK	Horizontal: 8 mm + 0.5 ppm RMS Vertical: 15 mm + 0.5 ppm RMS Initialization time: < 10 s Initialization reliability: > 99.9%
Post-processing kinematics (PPK)	Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS Initialization time: < 5 s Initialization reliability: > 99.9%
Post-processing static	Horizontal: 2.5 mm + 0.1 ppm RMS Vertical: 3.5 mm + 0.5 ppm RMS
SBAS	0.5 m RMS
Code differential	Horizontal: 0.25 m + 1 ppm RMS Vertical: 0.50 m + 1 ppm RMS
Time to first fix[3]	Cold start: < 45 s Hot start: < 10 s Signal reacquisition:< 2 s

Hardware	
Size (H × W)	124 mm x 140 mm (4.9 in × 5.5 in)
Weight	1.02 kg (2.2 lb)
Environment	Operating: -40°C to +65°C (-40°F to +149°F) Storage: -40°C to +85°C (-40°F to +185°F)
Humidity	100% condensation
Ingress protection	IP67 waterproof and dustproof, protected from temporary immersion to depth of 1 m
Shock	Survive a 2-meter pole drop
LCD	128 x 64 dpi sunlight readable
Tilt sensor	Ebubble Tilt compensator[4]

Certifications and Calibrations
FCC Part 15 (class B Device), FCC Part 22, 24, 90; CE Mark; CTick; Bluetooth EPL; IGS & NGS Antenna Calibration; MIL STD 810G, Method 514.7

Communications and Data recording	
Network modem	Integrated 3.75G modem HSPA+ 21 Mbps (download), 5.76 Mbps (upload) WCDMA 850/900/1700/1900/2100 EDGE/GPRS/GSM 850/900/1800/1900
Wi-Fi	802.11 b/g/n, access point mode
Bluetooth®	V4.1
Ports	2 x 7 pin LEMO port (external power, data download, firmware update, RS232) 1 x UHF antenna port (TNC female)
UHF radio	**Standard Internal Rx/Tx: 410 - 470 MHz** Transmit Power: 0.5 W to 2 W Protocol: CHC, Transparent, TT450 Link rate: 9600 bps to 19200 bps Range: typical 3-5 km, optimal up to 5 km **FCC Certified Internal Rx/Tx: 403-473 MHz** Transmit Power: 0.1 W to 1 W Protocol: 3AS, 4FSK, Transparent, TT450 Link rate: 9600 bps to 19200 bps Range: optimal up to 5 km
Data formats	RTCM 2.x, RTCM 3.x, CMR, CMR+, SCMRX input and output HCN, HRC, RINEX 2.11, 3.02 NMEA 0183 output NTRIP Client, NTRIP Caster
Data storage	32 GB

Electrical	
Power consumption	3.2 W (depending on user settings)
Liion battery capacity	2 x 3400 mAh, 7.4 V
Operating time on internal battery [5]	UHF receive/transmit (0.1 W): 6 h Cellular receive only: Up to 9 h Static: Up to 10 h
External power input	9 V DC to 36 V DC

*All specifications are subject to change without notice.
(1) Subject to availability of BDS ICD and Galileo commercial service definition. GLONASS L3, BDS B3 and Galileo E6 will be provided through future firmware upgrade. (2) Accuracy and reliability are determined under clear unobstructed conditions, multi-paths, satellite geometry and atmospheric conditions. Performances assume minimum of 5 satellites, follow up of recommended general GPS practices. (3) Typical observed values. (4) The accuracy of tilt compensator varies with operating environment and electromagnetic pollution. (5) Battery life is subject to operating temperature.

© 2020 Shanghai Huace Navigation Technology Ltd. All rights reserved. The CHC and CHC logo are trademarks of Shanghai Huace Navigation Technology Limited. All other trademarks are the property of their respective owners. Revision May 2020.

WWW.CHCNAV.COM | SALES@CHCNAV.COM

CHC Navigation Headquarter
Shanghai Huace NavigationTechnology Ltd.
599 Gaojing Road, Building D,
Shanghai, 201702, China ,
+86 21 54260273

CHC Navigation Europe
Infopark Building , Sétány 1, 1117
Budapest, Hungary
+36 20 235 8248 +36 20 5999 369
info@chcnav.eu

CHC Navigation USA LLC
16412 N 92nd Street, Suite 115,
85 260 Scottsdale, Arizona, USA,
+1 480 676 4306

CHC Navigation India
409 Trade Center, Khokhra Circle,
Maninagar East, Ahmedabad,
Gujarat, India
+91 90 99 98 08 02

SuperMap iDesktop 9D SP1 New Features

SuperMap iDesktop 9D Service Pack 1 desktop product on the basis of the previous version, adds and optimizes these modules: Data Management, Data Processing, Mapping, Traffic analysis, Network Analysis, Diagram, Online, 3D. For Data Management , supports SinoDB database engines and MongoDB datasources, Optimizes reassign dataset function, etc. For Data Processing, adds fill gap function, and supports text dataset dissolve. For Mapping, supports generates vector tile formats when generating a map cache, and the color scheme is added and optimized, which makes the color scheme richer and easier to use; The traffic analysis adds route object editing, extract M-values, query M-values function; In the Diagram module, adds the donut diagram ,area diagram and bar diagram 3 types, and provide diagram templates, while optimizes the interaction of diagrams; For Online, the new personal center manages personal account "My service" and "My Data" resources, and supports the real-time data query traffic, and supports the path navigation analysis based on Supermap online service.

SuperMap iDesktop 9D SP1 includes the following new features and optimizations:

Data Management

- Supports for SinoDB database engine to manage massive spatial data.
- Supports for new and open MongoDB datasources, supports for managing MongoDB database point, line, region and other spatial datasets, can be used SuperMap and Geojson two storage methods.
- When the map dynamic projection is enabled, the conversion parameters of projection are supported, so that the data in different projection coordinate systems can be displayed more accurately.
- Optimizes reassign dataset function to reassign the associated datasource or dataset to the current map.
- Optimizes the operation results of renaming datasources and datasets, and automatically modifies the datasets associated with the layers in the associated map, reducing the amount of user manual modification of the map.
- When importing GJB data, supports for setting the configuration file of text size, the user can preset the conversion between font size and font type to reduce the further adjustment and editing of the text style in the imported dataset.
- Optimizes export VCT data function, supports exporting multiple datasets to one VCT file.
- Supports for saving and opening MySQL, PostgreSQL, DM, MongoDB workspace.
- Adds and optimizes the relevant function of the Mosaic dataset to make the mosaic dataset more fully usable, as follows:
    - In the Workspace Manager Mosaic Dataset node to add outline and boundary datasets, you can directly click to view the range data and their properties.
    - Supports clipping range by the (.shp) file ,It is supported to deal with the none-value region of the image data caused by the projection transformation.
    - Supports rebuilding mosaic dataset ranges, including rebuilding footprints, rebuilding boundarys, and rebuilding clip ranges.

Data Processing

- Adds fill gap function, user can expands the current region object to fill the gap between the object and the object around it.
- In the dataset dissolve function, supports the dissolve of the text dataset.
- Optimizes the display of enumeration fields and supports the setting of descriptive information for the display domain. It is easy to help the user to identify the actual meaning of the field value by describing the information.

Add: 6/F, Building 107, No. A10, Jiuxianqiao North Road, Chaoyang District, Beijing, 100015, CHINA, 100015
E-mail: request@supermap.com Website: www.supermap.com

Mapping

- Suppors for setting up a raster ranges thematic map special value style and transparency, optimizes the raster ranges thematic map display.
- When generating a map cache, supports generates vector tile formats. Vector tiles occupy less server resources, transfer more convenient and more flexible display.
- Adds a number of color schemes, and optimizes the existing color scheme, make the color scheme richer:
    - Adds 16 color schemes for unique values map, Graph thematic map, unique label thematic map and the range label thematic map, all of which are composed of more than 8 key colors.
    - Optimizes the random colors of the map, the map will only appear in the color scheme of the key color, making the color effect becomes more controllable, and truly achieve "what you see is what you get."
    - Optimizes color scheme grouping, and split "For point, line and label" into "For Lable Unique Value Map" and "For label ranges map" to suit different usage scenarios.

Traffic Analysis

- Adds route object editing, supports line split, region split, object split, split, acurate split, smooth, resample, union, join and so on.
- Adds extracting M-values of routes function, extracting scale value of route data according to the interval, which can be used to mark the M value of route data in the map so that users can know the route value of each route.
- Adds querying M-value of the route function to check the value of the route M in the specified route layer and the location of the mouse so that the user can know the M value at the specific route of the route data.
- Adds sample data in SampleData\ExerciseData\LinearReferencing. Shows how to display the route scale in the map.

Network Analysis

- Supports for generating detailed region during service area analysis, so that users get more accurate analysis results.

Diagram

- Adds diagram templates that allows users to create diagram directly according to the template.
- Supports exporting a diagram style as a template for reuse, or you can save your own diagram as a template in the diagram template library for reuse.
- Enrich the diagram type, adds donut diagram 、 area diagram and bar diagram 3 types.
- The scatter diagram supports the use of linear regression to add a best-fit line to the diagram, It can use regression analysis to estimate the strength and direction of the relationship between dependent and independent variables.
- Supports by setting up SQL filter expressions or by selecting interest objects in the map window as a filter, only the filtered objects are create diagram.
- Optimizes the interaction between diagrams, maps, and Attributes, support shift to select multiple statistic results, and highlight the same objects in the map.

Online

- Adds Personal Center node in Workspace manager users can manage "My services" and "My Data" in the personal center, support to view and modify descriptive information for personal services, and support users to manage uploaded workspaces, data sources, color schemes, and other data.

Add: 6/F, Building 107, No. A10, Jiuxianqiao North Road, Chaoyang District, Beijing, 100015, CHINA, 100015
E-mail: request@supermap.com Website: www.supermap.com

- Supports to view the real-time traffic data provided by Tencent on iDesktop, and quickly check the traffic status information.
- Supports for bus interchange query based on SuperMap Online map service.
- Adds path navigation analysis function:
    - Supports path navigation analysis based on Supermap Online map service.
    - Supports path navigation analysis to set up the passing point for analysis.
    - Supports sharing analysis results for other iDesktop user.

3D

- **Model Operation**
    - New feature of building linear extrude, realize to build entity model for region data structure.
    - New feature of model panning, panning operation for specified model or positions among models within a wide range, support for large quantity of models and operation withdraw.
    - New feature of model rotation, process rotation operation for specified model or positions among models within a wide range, support for large quantity of models.
- **Operation of Oblique Photogrammetry**
    - New feature of hollowing, process hollowing for photogrammetric data, shape of hollow can be set Rectangle, circle, polygon or selected region object. Support to preview the result.
    - New feature of model monomerizing, be able to check attribute and highlight selection.
- **3D Analysis**
    - Optimize the sunshine analysis feature, withdraw the layer shadow for enabling model data before process analysis.
- **Oblique Photogrammetry**
    - New feature of linear extrude, extract the extreme value for photogrammetric data within specified range, build linear extrude based on extreme value.
    - New feature of extracting point data, for extracting elevation value from a specified point of TIN terrain, be able to convert 2D point to 3D point.
    - New feature of viewing historical record, realize the unified control for photogrammetric file in different steps, support to playback.
- **3D Data**
    - New feature of TIN terrain generates mixed large file, improve efficiency of loading TIN terrain.
    - New feature of extracting point data, for extracting elevation value from a specified point of TIN terrain, be able to convert 2D point to 3D point.
    - New feature of model break-up, dismember model into single, editable model while remaining its size.
- **Scene Property**
    - New feature of accepting shadow, displaying elevation and multiple options.
- **Layer Property**
    - 3D clipping cache, model provides three rendering mode: double sides, clockwise counterclockwise.
    - New filling mode: filling and outlining for TIN terrain property.
- **Spatial Analysis**
    - 3D space querying feature, support for point and model objects.
- **Scene**
    - Polygon querying feature, drawing polygon in the scene, stretching height and bottom elevation, realize 3D querying for model objects.

Ease of Use

- Optimizes the speed of switching the Ribbon tab and improves the user's operating experience.
- Resolved some cases when the desktop is minimized to the operating system task bar, the restore to the maximized interface window has the carton problem, which improves the user experience's fluency.

Add: 6/F, Building 107, No. A10, Jiuxianqiao North Road, Chaoyang District, Beijing, 100015, CHINA, 100015
E-mail: request@supermap.com Website: www.supermap.com

The list of the changed interface

SuperMap.Desktop Namespace

Class/Interface	Field/Attribute/Method/Event	Remarks
EditStateAction		New Enumeration
GlobalParameters	SelectionFillStyle	New Attribute
	SelectionLineStyle	New Attribute
	SelectionMarkerStyle	New Attribute
	ShowColorSchemeName	New Attribute
LicenseMode		New Enumeration
RecentItemType		New Enumeration

SuperMap.Desktop.UI Namespace

Class/Interface	Field/Attribute/Method/Event	Remarks
UIUserControl	UseDefaultFont	New Attribute
	Font	New Attribute
UIToolStrip	UseDefaultFont	New Attribute
	Font	New Attribute
UIPanel	UseDefaultFont	New Attribute
	Font	New Attribute
UILabel	UseDefaultFont	New Attribute
	Font	New Attribute
UIGroupBox	UseDefaultFont	New Attribute
	Font	New Attribute
UIDataGridView	UseDefaultFont	New Attribute
	Font	New Attribute
UIButton	UseDefaultFont	New Attribute
	Font	New Attribute
UILayoutControl		New Class
TabularControl	MouseDoubleClick	New Event

Add: 6/F, Building 107, No. A10, Jiuxianqiao North Road, Chaoyang District, Beijing, 100015, CHINA, 100015
E-mail: request@supermap.com Website: www.supermap.com