เอกสารประกอบ

โครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

งบประมาณ ๘,๘๕๗,๕๕๖ บาท

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง
กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

สารบัญ

แบบรายงานสรุปโครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของคุณลักษณะเฉพาะและราคา

ครั้งที่...../.....วันที่.....

ชื่อ โครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

จำนวนเงิน 8,857,556 บาท

ชื่อหน่วยงาน ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง

ส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

กรณีตรงตามเกณฑ์ราคามาตรฐานของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ลำดับ	รายการ	ข้อ (ตามเกณฑ์ MICT)	ราคา MICT	ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม
1	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2	8	30,000.00	30,000.00	2	60,000.00
2	อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ (Web Application Firewall)	26	530,000.00	530,000.00	1	530,000.00
3	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์	70	3,800.00	3,800.00	2	7,600.00
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง	34	110,000.00	110,000.00	1	110,000.00
					รวมจำนวนเงินตามเกณฑ์ DE	707,600.00

กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ฯ ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ลำดับ	รายการ	การสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ (เปรียบเทียบอย่างน้อย 3 ราย/ 3 ยี่ห้อ รวมทั้งเว็บไซต์อย่างน้อย 1 เว็บไซต์)				ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
		ชื่อบริษัท/ยี่ห้อและรุ่น	ชื่อบริษัท/ยี่ห้อและรุ่น	ชื่อบริษัท/ยี่ห้อและรุ่น	รวมทั้งเว็บไซต์(อย่างน้อย 1 เว็บไซต์)				
		บริษัท สกาย อาย เทค จำกัด	บริษัท ไอโอเทค เอ็ม เตอร์ไพรส์ จำกัด	บริษัท คลาวด์คูลัส (ประเทศไทย) จำกัด					
1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงแบบ Hyper-Converged	930,000.00	945,000.00	986,000.00	-	930,000.00	4	3,720,000.00	
2	โปรแกรมบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน	250,000.00	295,000.00	260,000.00	-	250,000.00	4	1,000,000.00	
3	ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (navicat)	21,098.00	22,015.00	21,500.00	https://www.navicat.com/en/store/navicat-premium-plan	21,098.00	5	105,490.00	ราคาอ้างอิงตาม website
4	ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก ประเภท Creator	45,000.00	45,500.00	46,000.00	https://www.tableau.com/products/server	45,000.00	24	1,080,000.00	
5	ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก ประเภท Explorer	15,000.00	18,000.00	16,500.00	https://www.tableau.com/products/server	15,000.00	5	75,000.00	
							รวมจำนวนเงินนอกเกณฑ์ DE	5,980,490.00	

สวนที่เป็นอุปกรณ์อื่นๆ

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน	จำนวน	จำนวนเงินรวม
1	อุปกรณ์ Interactive Board	230,000.00	3	690,000.00
2	ปรับปรุงห้องปฏิบัติการสารสนเทศ	900,000.00	1	900,000.00
			รวมอุปกรณ์อื่น ๆ	1,590,000.00
			รวมงบประมาณทั้งโครงการ (รวมเงินตามเกณฑ์ DE + รวมเงินนอกเกณฑ์ DE + รวมเงินอุปกรณ์อื่นๆ)	8,278,090.00
			ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	579,466.30
			รวมงบประมาณทั้งโครงการ (รวม'งบประมาณทั้งโครงการ +ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%)	**8,857,556.30**

หมายเหตุ

1. การสืบราคาจะต้องสืบทั้งจากท้องตลาดรวมทั้งเว็บไซต์ หากมใช้ราคาต่ำสุดเป็นราคาอ้างอิง ให้ระบุเหตุผลประกอบด้วย
2. สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภทโปรแกรมประยุกต์ให้จัดทำรายละเอียดตามแบบบัญชีราคากลางพัฒนาระบบประเภทโปรแกรมประยุกต์ที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนด
3. ราคาตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว 7% กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ฯ และส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่นๆ หากมีการแยกคำนวณภาษีมูลค่าเพิ่มโปรดระบุให้ชัดเจน

ส่วนที่ 1 บทสรุปโครงการ

1. ชื่อโครงการและหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

2.1 วัตถุประสงค์

2.1.1 จัดทำพัฒนาศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง สนับสนุนการบริหารและการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารทุกระดับด้วยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล ไปจนถึงการวางแผนงานในช่วงเวลาจำกัด (Business Intelligence (BI)) โดยการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานเดิมบูรณาการเป็นกลุ่มข้อมูลหลายมิติสามารถนำมาวิเคราะห์ประมวลผลสนับสนุนการวางแผน จัดทำรายงานรูปแบบต่าง ๆ ตามความต้องการผู้บริหาร ได้ทันทีจากกลุ่มข้อมูล เช่น รายงานงานรูปแบบภาพรวม Dashboard การแสดงรายงานในแบบตาราง สร้างกราฟหรือ Chart พร้อมบันทึกจัดเก็บไว้ได้ สามารถเรียกดูภายหลังหรือนำเสนอผ่าน Mobile การนำเสนอผ่าน WEB และสามารถส่งออกข้อมูลในรูปแบบประเภทอื่นได้

2.1.2 จัดหาอุปกรณ์และโปรแกรมสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาวิเคราะห์แสดงผลข้อมูลสารสนเทศ และการพัฒนาบุคลากรด้านสารสนเทศของกรมการปกครองให้สามารถใช้อุปกรณ์และโปรแกรมที่จัดหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.1.3 เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาว สำหรับการปรับปรุงหรือจัดทำส่วนเพิ่มขยายของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งระบบเดิมและระบบงานพัฒนาใหม่ให้สามารถตอบสนองความต้องการและเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้

2.2 เป้าหมาย

จัดหาอุปกรณ์และโปรแกรมสำหรับพัฒนาศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง เพื่อการบูรณาการข้อมูลจากสำนัก/กอง ต่าง ๆ ในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการบริหารงานด้านต่าง ๆ ของกรมการปกครอง

3. ขอบเขตการดำเนินโครงการกับหน้าที่ความรับผิดชอบ

3.1 ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง มีอำนาจหน้าที่

ศสป. เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการพัฒนาและปรับปรุงระบบสารสนเทศของ ปค. เพื่อสนับสนุนนโยบายที่ ปค. ได้รับมอบหมายจากรัฐบาล มท. และ ของ ปค. ให้ดำเนินงานตามนโยบายและภารกิจสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ เสนอแนะนโยบายและจัดทำแผนแม่บทกลยุทธ์ และแผนปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งกำกับ ติดตาม และประเมินผล บริหารและพัฒนาระบบสารสนเทศ ศึกษาวิเคราะห์ ออกแบบ และประยุกต์ใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาการบริหารงานของศูนย์ปฏิบัติการกรม และเป็นศูนย์กลางเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารราชการระดับอำเภอ

พัฒนาบุคลากรและจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนปฏิบัติงานเลขานุการคณะกรรมการข้อมูลสารสนเทศกรมการปกครอง และงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย แบ่งโครงสร้างภายในออกเป็น 1 ฝ่าย 3 กลุ่มงาน ได้แก่

1) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

2) กลุ่มงานวิเคราะห์และพัฒนา

3) กลุ่มงานปฏิบัติการและประมวลผลข้อมูล

4) กลุ่มงานพัฒนาการเรียนรู้และบูรณาการระบบสารสนเทศ

3.2 ขอบเขตการดำเนินโครงการ

ดำเนินการพัฒนาศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการวางนโยบายและโครงการต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพ ฉับไว เจาะจงกลุ่มเป้าหมาย และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมรวมถึงข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ

ปัจจุบันข้อมูลต่าง ๆ ของกรมการปกครองได้กระจายอยู่แต่ละหน่วยงานทำให้การนำข้อมูล มีความล่าช้า ประกอบกับลักษณะข้อมูลที่จัดเก็บมีลักษณะไร้รูปแบบ (Unstructured Data) จำนวนมาก และการวิเคราะห์ข้อมูลจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย และบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางซึ่งกรมการปกครองในปัจจุบันยังขาดแคลน ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง จึงได้มีโครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง ในการจัดเก็บข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่กระจัดกระจายอยู่ตามสำนัก/กอง ต่าง ๆ มารวบรวมไว้ในที่เดียวกันเพื่อการบูรณาการในการเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศได้อย่างสะดวกและรวดเร็วทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3.3 กลุ่มเป้าหมาย/ผู้ได้รับผลประโยชน์

กลุ่มเป้าหมาย หน่วยงานในสังกัดกรมการปกครองและประชาชนในพื้นที่ได้รับประโยชน์จากนโยบายและโครงการจากกรมการปกครองที่สามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงจุดและมีประสิทธิภาพ

ผู้ได้รับผลประโยชน์ หน่วยงานในสังกัดกรมการปกครองได้ประโยชน์จากการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อประกอบการวางนโยบายและจัดทำแผน มาตรการ ติดตาม และประเมินผลด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการรักษาความสงบเรียบร้อยและความมั่นคงภายใน เป็นต้น

3.4 พื้นที่ดำเนินการ

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

4. ระบบงานที่ดำเนินในโครงการ

4.1 ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงานและความจำเป็นที่ต้องจัดทำโครงการ

กรมการปกครองมีอำนาหน้าที่ อำนวยความเป็นธรรม การรักษาความสงบ เรียบร้อยและความมั่นคงภายในทุกระดับในพื้นที่ ให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน นโยบายรัฐบาล การพัฒนาประเทศ และกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ รวมถึงบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีการปฏิบัติงาน การบริการ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลกลาง ให้มีคุณภาพ เพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกันอย่าง

บูรณาการของภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงการเชื่อมโยง ฐานข้อมูลระหว่างประเทศ ปัจจุบันข้อมูลต่าง ๆ ได้กระจายอยู่แต่ละหน่วยงานภายใต้สังกัดของกรมการปกครอง ทำให้การนำข้อมูลมีความล่าช้า ประกอบกับลักษณะข้อมูลที่จัดเก็บมีลักษณะไร้รูปแบบ (Unstructured Data) จำนวนมาก การวิเคราะห์ข้อมูลจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีต่างๆ มาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลที่ได้มาเพื่อใช้ในการบริหารจัดการ เสนองาน ไปจนถึงการวางแผนงาน

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง จึงได้ดำเนินโครงการศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง เพื่อจัดหาอุปกรณ์และโปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศที่สามารถนำข้อมูลจากฐานข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ มาบูรณการได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้อย่างฉับไว ทันต่อเหตุการณ์ ทั้งเชิงข้อมูล เชิงพื้นที่ และมีการวิเคราะห์ปัญหาแต่ละพื้นที่ในแต่ละสถานการณ์ได้ครบทุกมิติด้วยเหตุ จึงเป็นรากฐานที่จำเป็นในการผลักดันให้กรมการปกครองเป็นหน่วยงานรัฐที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ตามยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๐ - ๒๕๗๙) เพื่อก้าวเข้าสู่ "ประเทศไทย ๔.๐" ที่จะนำมาซึ่งความมั่นคงและความสงบเรียบร้อยของประชากร อย่างยั่งยืน และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ทั้ง ๕ ด้านของกรมการปกครอง ดังนี้

4.1.1. การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการแบบบูรณาการในระดับพื้นที่ให้มีความเข้มแข็ง

4.1.2. การรักษาความสงบเรียบร้อยและอำนวยความเป็นธรรมให้สังคมสงบสุข

4.1.3. การเสริมสร้างความเข้มแข็งในทุกระดับในพื้นที่ให้เข้มแข็งและมีเอกภาพ

4.1.4. การพัฒนาระบบและบริการบุคคลให้มีความทันสมัย มีคุณภาพ เพื่อความมั่นคงและพัฒนาประเทศ

4.1.5. การบริหารจัดการสู่ความเป็นเลิศ ยึดหลักธรรมาภิบาล และพัฒนาบุคลากรให้มีสมรรถนะสูง

4.2 ระบบงานที่ขออนุมัติ

จัดหาอุปกรณ์และโปรแกรม เพื่อใช้ในพัฒนาศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง เป็นอุปกรณ์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 9 รายการ และเป็นอุปกรณ์อื่น จำนวน 2 รายการ

5. การเตรียมบุคลากรผู้ปฏิบัติโครงการ

การดำเนินโครงการใช้บุคลากรตำแหน่งงานและความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีอยู่เดิม 10 คน และมีแผนเพิ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความเข้มแข็งของระบบงานให้สำเร็จได้ตามเป้าหมาย รวมทั้งจัดให้มีการฝึกอบรมด้านคอมพิวเตอร์ให้กับผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารระดับต่าง ๆ ให้มีความรู้สามารถทำงานได้ดังนี้

5.1 สามารถวิเคราะห์กำหนดคุณลักษณะของเครื่อง จัดระบบติดตั้งเชื่อมโยงระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ ศึกษาวิเคราะห์ออกแบบเกี่ยวกับชุดคำสั่งระบบ ชุดคำสั่งประยุกต์ รวมทั้งการเขียนคู่มือ

อธิบายการใช้คำสั่งต่าง ๆ ให้คำปรึกษาแนะนำการอบรมเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ด้านต่าง ๆ แก่บุคลากรหรือหน่วยงาน ติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสมัยใหม่

5.2 สามารถควบคุม ดูแล ซ่อมแซม ตรวจสอบการทำงาน แก้ไขปัญหาการใช้งานของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ระบบเครือข่ายสื่อสาร รวมทั้งระบบสนับสนุนต่าง ๆ เพื่อให้ระบบงานสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

6. วงเงินค่าใช้จ่าย

งบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ 2565 จำนวน 8,857,556 บาท เป็นค่าจัดหาอุปกรณ์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่

6.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2

6.2 อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์(Web Application Firewall)

6.3 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์

6.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง

6.5 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงแบบ Hyper-Converged

6.6 โปรแกรมบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน

6.7 ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (navicat)

6.8 ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก ประเภท Creator

6.9 ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก ประเภท Explorer

6.10 อุปกรณ์ Interactive Board

6.11 ปรับปรุงห้องปฏิบัติการสารสนเทศ

ส่วนที่ 2 รายละเอียดโครงการที่เสนอขออนุมัติ

1. ชื่อโครงการ

1.1 ชื่อโครงการ : โครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

1.2 ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ระดับชาติ

1.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2580) ด้านที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ภาครัฐที่ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง ตอบสนองความต้องการ และให้บริการอย่างสะดวกรวดเร็ว

1.2.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ (23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ด้านสังคม ปรับสมดุล และพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ โดยการส่งเสริมการวิจัย พัฒนา และประยุกต์ใช้นวัตกรรม ในการพัฒนาการบริหารจัดการภาครัฐ เพื่อให้มีความทันสมัย ตอบสนองความต้องการและให้บริการประชาชนได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และโปร่งใส

1.2.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ยุทธศาสตร์ที่ 6 การบริหารจัดการในภาครัฐการป้องกันการทุจริตประพฤติมิชอบและธรรมาภิบาลในสังคม และยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม

1.2.4 แผนการปฏิรูปประเทศ ด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ การปฏิรูประบบการบริหารจัดการข้อมูลข่าวสารภาครัฐ

1.2.5 นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ. 2560 – 2564) การเสริมสร้างความมั่นคงของมนุษย์

1.2.6 พระราชบัญญัติการบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562 การขับเคลื่อนให้เกิดการปฏิรูปการบริหารราชการแผ่นดินและการบริการประชาชน โดยมีระบบการทำงานแบบบูรณาการและมีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานของรัฐโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมั่นคงปลอดภัย รวมทั้งการเปิดเผยข้อมูลภาครัฐผ่านระบบดิจิทัลเพื่อให้การใช้ประโยชน์ในข้อมูลเป็นไปอย่างคุ้มค่า

1.2.7 แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงมหาดไทย การวางรากฐานการพัฒนาองค์กรอย่างสมดุล

1.3 ความสอดคล้องยุทธศาสตร์ระดับหน่วยงาน

1.3.1 แผนยุทธศาสตร์กระทรวงมหาดไทย

1.3.2 แผนยุทธศาสตร์กรมการปกครอง

1.3.3 ยุทธศาสตร์ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

2. ส่วนราชการ

2.1 ชื่อส่วนราชการ

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

2.2 สถานที่ตั้ง

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง (วังไชยา) อาคาร 3 ชั้น 2 ถนนนครสวรรค์ แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

2.3 หัวหน้าส่วนราชการ

นายธนาคม จงจิระ อธิบดีกรมการปกครอง

2.4 ผู้รับผิดชอบโครงการ

นายก่อเกียรติ แก้วกิ่ง ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

3. ระบบงานปัจจุบัน

3.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงาน

ศสป. เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการพัฒนาและปรับปรุงระบบสารสนเทศของ ปค. เพื่อสนับสนุนนโยบายที่ ปค. ได้รับมอบหมายจากรัฐบาล มท. และ ของ ปค. ให้ดำเนินงานตามนโยบายและภารกิจสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ เสนอแนะนโยบายและจัดทำแผนแม่บทกลยุทธ์ และแผนปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งกำกับ ติดตาม และประเมินผล บริหารและพัฒนาระบบสารสนเทศ ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และประยุกต์ใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาการบริหารงานของศูนย์ปฏิบัติการกรม และเป็นศูนย์กลางเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารราชการระดับอำเภอ พัฒนาบุคลากรและจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมการใช้งานที่มีอยู่เดิมให้ทันสมัย ประยุกต์ใช้นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการบริหารงานแก่ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

3.2 ปริมาณงานในปัจจุบัน

เอกสารแนบ 1

3.3 แผนภูมิการแบ่งส่วนราชการ

3.4 บุคลากรด้านระบบสารสนเทศ ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

ลำดับ	ตำแหน่ง	ระดับ	รวม/คน
1	ผอ. (นักวิชาการคอมพิวเตอร์)	ชำนาญการพิเศษ	1
2	เจ้าพนักงานปกครอง	ชำนาญการ	1
3	นักวิชาการคอมพิวเตอร์	ชำนาญการ	8
		ปฏิบัติการ	2
4	เจ้าพนักงานธุรการ	ชำนาญงาน	4
5	เจ้าพนักงานคอมพิวเตอร์	ปฏิบัติงาน	1
6	พนักงานราชการ	-	4
รวม			21

4. ระบบงานใหม่

4.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

4.1.1 วัตถุประสงค์

1) จัดทำโครงการพัฒนาศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง สนับสนุนการบริหารและการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารทุกระดับเพื่อ ด้วยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล ไปจนถึงการวางแผนงานในช่วงเวลาจำกัด (Business Intelligence (BI)) โดยเชื่อมโยง

ข้อมูลจากระบบงานเดิม บูรณาการเป็นกลุ่มข้อมูลหลายมิติและสามารถนำมาวิเคราะห์ประมวลผลสนับสนุนการวางแผน สามารถจัดทำรายงานตามความต้องการผู้บริหาร รายงานแบบต่าง ๆ จากกลุ่มข้อมูล เช่น รายงานงานรูปแบบภาพรวม Dashboard การแสดงรายงานในแบบตาราง สร้างกราฟหรือ Chart พร้อมบันทึกจัดเก็บไว้ได้ สามารถเรียกดูภายหลังหรือนำเสนอผ่าน Mobile การนำเสนอผ่าน WEB และสามารถส่งออกข้อมูลในรูปแบบประเภทอื่นได้

2) จัดหาอุปกรณ์และโปรแกรมสำหรับใช้ในโครงการศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศการปกครอง และการพัฒนาบุคลากรด้านสารสนเทศของกรมการปกครองให้สามารถใช้อุปกรณ์และนโปรแกรมที่จัดหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3) เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาว สำหรับการปรับปรุงหรือจัดทำส่วนเพิ่มขยายของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งระบบเดิมและระบบงานพัฒนาใหม่ให้สามารถตอบสนองความต้องการและเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้

4.1.2 เป้าหมาย จัดหาอุปกรณ์และโปรแกรมสำหรับใช้ในโครงการศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศการปกครอง สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการบริหารงานด้านต่าง ๆ ของกรมการปกครอง

4.2 ประเภทการขออนุมัติ

เป็นการจัดหาอุปกรณ์และโปรมแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในโครงการศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศการปกครอง

4.3 คุณลักษณะของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จัดหาในโครงการ

เอกสารแนบ 2

4.4 สถานที่ติดตั้ง

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง อาคาร 3 ชั้น 2 วังไชยา ถนนนครสวรรค์ แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

4.5 ค่าใช้จ่าย

งบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ 2565 จำนวน 8,857,556 บาท เป็นค่าจัดหาอุปกรณ์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่

4.5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 จำนวน 2 เครื่อง ๆ ละ 30,000 บาท

4.5.2 อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์(Web Application Firewall) จำนวน 1 ชุด ๆ ละ 530,000 บาท

4.5.3 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ชุด ๆ ละ 3,800 บาท

4.5.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 1 ชุด ๆ ละ 110,000 บาท

4.5.5 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงแบบ Hyper-Converged จำนวน 4 เครื่อง ๆ ละ 930,000 บาท

4.5.6 โปรแกรมบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน จำนวน 4 ชุด ๆ ละ 250,000 บาท

4.5.7 ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (navicat) จำนวน 5 ชุด ๆ ละ 21,098 บาท

4.5.8 ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก ประเภท Creator จำนวน 24 ชุด ๆ ละ 45,000 บาท

4.5.9 ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก ประเภท Explorer จำนวน 5 ชุด ๆ ละ 15,000 บาท

4.5.10 อุปกรณ์ Interactive Board จำนวน 3 เครื่อง ๆ ละ 230,000 บาท

4.5.11 ปรับปรุงห้องปฏิบัติการสารสนเทศ จำนวน 900,000 บาท

4.6 ดำเนินงานและระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะเวลาร่วม 90 วัน (3 เดือน) นับจากวันทำสัญญา

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 กรมการปกครองมีศูนย์ข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศการปกครอง โดยการใช้เทคโนโลยีชั้นสูงที่มีรูปแบบทันสมัย และรวดเร็ว จำลองสถานการณ์เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ต้องใช้ข้อมูลในการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนให้กับประชาชนในพื้นที่ และมีความพร้อมปรับเปลี่ยนข้อมูลเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

5.2 เกิดการบริหารจัดการและการตัดสินใจที่เป็นเอกภาพ บนพื้นฐานข้อมูลเดียวกัน ทำให้เห็นข้อจำกัดและจุดวิกฤตในพื้นที่ร่วมกัน

5.3. มีความพร้อมรับมือกับสถานการณ์ปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำที่เปลี่ยนแปลง รวมถึงมีข้อมูลที่มีความพร้อมในการแก้ไขปัญหาความเดือนร้อนของประชาชน ปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำ อันเป็นรากฐานที่สร้างความมั่นคงของประเทศ ในระยะยาว

ระบบงาน ปี 2564 - 2565	
ที่	ชื่อระบบ
1	ระบบการสร้างความเข้มแข็งหมู่บ้าน ตามแนวทาง “แผ่นดินธรรม แผ่นดินทอง”
2	ระบบการอบรมออนไลน์ของข้าราชการและบุคลากรในสังกัด ปค. บนหน้าเว็บไซต์ของ วช. (หลักสูตรภาษาลาว)
3	ระบบประเมินการบริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส
4	ระบบการจัดทำสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) (หลักสูตรสืบสวนสอบสวน)
5	ระบบตำแหน่งนายอำเภอ เป็นตำแหน่งประเภทอำนวยการ ระดับสูง
6	ระบบรายงานผลการผลการดำเนินการตามนโยบาย ลดอบายมุข สร้างสุขให้สังคม
7	ระบบอำเภอคุณธรรม
8	ระบบฐานข้อมูลนามสงเคราะห์และชื่อภูมิศาสตร์ภายใต้ภารกิจของ ปค.
9	ระบบ DOPA ช่างคิดช่างทำ กองการสื่อสาร
10	ระบบคำร้องขอย้ายและขอโอน
11	ระบบแผนพัฒนาระดับอำเภอ
12	ระบบฐานข้อมูลอาวุธปืนลูกซอง และเครื่องกระสุนปืนลูกซอง
13	ระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารงานซ่อมและส่งกำลังบำรุง ของ สส.
14	ระบบการอบรมออนไลน์ของข้าราชการและบุคคลากรในสังกัด ปค.(หลักสูตรภาษาจีน)
15	ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของสำหรับผู้เดินทางไปประกอบพิธีฮัจย์
16	ระบบจับกุมป้องกันปราบปราม
17	Thai QM สำรวจครัวเรือน
18	ระบบ DOPA E-Maps
19	ระบบหนึ่งหมู่บ้าน หนึ่งความดี ร่วมฉลอง 130 ปี
20	ระบบ E-report (ใหม่)

เอกสารแนบ 2

คุณลักษณะของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จัดหาในโครงการ

คุณลักษณะของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จัดหาในโครงการ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2

คุณลักษณะพื้นฐาน

1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.3 GHz จำนวน 1 หน่วย

1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

1.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการ แสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวน 1 หน่วย

1.6 มีDVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย

1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.8 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

1.9 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

1.10 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

2. อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์(Web Application Firewall)

คุณลักษณะพื้นฐาน

2.1 เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่ในการป้องกันด้าน Web Application หรือ Web Service โดยเฉพาะสามารถติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว ได้

2.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

2.3 มีความเร็วในการส่งผ่านข้อมูล (Throughput) ไม่น้อยกว่า 500 Mbps หรือ รองรับการส่งผ่านข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 5,000 Transactions ต่อวินาที

2.4 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser หรือ CLI ได้เป็นอย่างน้อย

2.5 สามารถตรวจจับพฤติกรรมการใช้งาน Web Application ของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ Web Application บนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายต่างๆ ได้

2.6 อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องสามารถทำงานแบบ In-Line (Bridge) หรือ Transparent และ Span-mode (Monitor) สำหรับตรวจสอบพฤติกรรมได้เป็นอย่างน้อย

2.7 มีความสามารถในการทำงานและปกป้อง Web Application ต่างๆ ได้โดยรองรับ HTTPS ได้เป็น อย่างน้อย

2.8 สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้

2.9 สามารถปรับเทียบเวลา (Time Synchronization) กับอุปกรณ์ภายนอกได้

2.10 รองรับการป้องกันการถูกโจมตีด้วยวิธีต่างๆ ได้อย่างน้อย ดังนี้

- Cross-site Scripting
- Cookie Poisoning
- Buffer Overflow
- SQL injection

2.11 สามารถทำรายงานการถูกโจมตีได้ในรูปแบบ HTML หรือ PDF หรือ XLS หรือดีกว่า

2.12 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

3. อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์(Web Application Firewall)

คุณลักษณะพื้นฐาน

ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ราคา 3,800 บาท ต่อชุด (อยู่ระหว่างพิจารณาทบทวนราคา)

4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model

4.2 สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2, OSPF ได้เป็นอย่างน้อย

4.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

4.4 มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) พร้อม Transceiver Module จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.5 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

4.6 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address

4.7 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

4.8 สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย

4.9 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

5. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงแบบ Hyper-Converged

คุณลักษณะพื้นฐาน

5.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure และมี Node Server ติดตั้งมาพร้อมจำนวนไม่น้อยกว่า 3 Nodes Servers ใน 1 cluster

5.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง Intel ที่มีแกนหลัก (Core) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และมีสัญญาณความเร็วนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.8 GHz ต่อหน่วยประมวลผลกลาง หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยต่อ Node Server

5.3 หน่วยความจำหลัก (Memory) ที่มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 256 GB ต่อ Node Server

5.4 สนับสนุนการติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบ Virtual Machine ได้ทั้ง VMware vSphere, Microsoft Hyper-V, และ AHV เป็นอย่างน้อย

5.5 มีชุดควบคุม (Controller) ของระบบ Hyper Converged Infrastructure ที่เป็น Virtual Machine ติดตั้งมากับทุก Node Servers

5.6 สามารถ restart ชุดควบคุม (Controller) ของระบบ Hyper Converged Infrastructure ได้โดยไม่ต้อง restart ซอฟต์แวร์ระบบ Virtualization (Hypervisor) เพื่อไม่ให้เกิด Downtime ของระบบ

5.7 สามารถกระจายข้อมูลสำเนาข้าม Node Server เพื่อรองรับ High Availability ในกรณี Controller หรือ Disk เสียหายได้ โดยสามารถกระจายข้อมูลได้ทั้งแบบ 2 สำเนา และรองรับการ ปรับเปลี่ยนเป็น 3 สำเนาเมื่อทำการขยาย Node Server

5.8 รองรับการเพิ่ม Node Server ได้โดยไม่ต้องหยุดระบบ โดยสามารถกระจายกลุ่มของข้อมูล ที่แต่ละกลุ่มของข้อมูลมีขนาดไม่มากกว่า 4MB ไปยัง Node ที่เพิ่มมาใหม่ได้อัตโนมัติ (Disk Balancing)

5.9 รองรับการเพิ่ม Node ได้ไม่จำกัดจำนวนใน Hyper-Converged Infrastructure Cluster เดียวกัน

5.10 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) แบบ SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อนการฟอร์แมต (RAW Capacity) ไม่น้อยกว่า 5.5 TB

5.11 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) แบบ HDD หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อนการฟอร์แมตไม่ (RAW Capacity) น้อยกว่า 48 TB

5.12 รองรับการเก็บข้อมูลในรูปแบบ Object Storage ได้

5.13 มีความสามารถในการช่วยประหยัดพื้นที่ในรูปแบบดังต่อไปนี้

- สามารถการสร้างพื้นที่เก็บแบบ Thin Provisioning ได้
- สามารถการทำ Compression ในรูปแบบ Inline และ Post-Process ได้
- สามารถการทำ Deduplication ในรูปแบบ Cache หรือ Inline และ Capacity หรือ Post-Process ได้

5.14 โดยสามารถเลือกเปิดหรือปิดความสามารถในการทำ Compression และ Deduplication แยกกันตามความเหมาะสมของลักษะแอพพลิเคชั่นที่ใช้ได้อย่างอิสระ ให้กับหลายๆกลุ่มของ VM ภายใน Hyper Converged Infrastructure Cluster เดียวกันได้

5.15 สามารถรวมหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ HDD และ แบบ SSD โดยการทำงานแบบ Storage Tiering จากทุก Node หรือ แบบ Caching ในอัตราส่วนของความจุข้อมูล (Raw Capacity) ไม่มากกว่า 1:6 (Cache:Capacity) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และ เพื่อให้สามารถทำ Thin Provisioning และ Shadow Clone ได้

5.16 มีความสามารถ หรือมีซอฟต์แวร์ ในการสำรองข้อมูล (Snapshot Backup) ได้หลายๆ ชุดพร้อมกันในการกำหนดค่าเพียงครั้งเดียว โดยสามารถกำหนด Policy ในการสำรองข้อมูล, กำหนด Retention และตั้ง Schedule ได้ โดยสามารถสำรองข้อมูลได้ไม่จำกัดจำนวน VM และ เท่ากับจำนวนทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure ที่นำเสนอ

5.17 สามารถกำหนดการสำรองข้อมูลแบบ Application Consistent ได้ และสามารถกู้คืน (Restore) ข้อมูลได้แบบ File และ Full VM

5.18 รองรับการทำสำเนา (Replicate) เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน ระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์สองศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มี Hypervisor แตกต่างกันได้ (Cross Hypervisor) โดยสามารถกำหนด Policy ในการทำสำเนา (Replicate), กำหนด Retention และตั้ง Schedule ได้

5.19 รองรับการทำ Erasure Coding ได้เมื่อทำการขยาย Node Server)

5.20 รองรับการทำงานร่วมกันระหว่าง All-Flash node และ Hybrid node ใน Hyper Converged Infrastructure cluster ชุดเดียวกัน

5.21 รองรับการสร้าง storage ของ VM ให้มีคุณสมบัติต่างๆตามนโยบายที่กำหนดไว้ (Storage Policy หรือ Storage Container) ได้อย่างน้อย 2 นโยบาย โดยแต่ละนโยบายสามารถกำหนดคุณสมบัติได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ รูปแบบ RF หรือ FTT, Deduplication, Compression

5.22 ระบบสามารถทำการอัพเกรดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและฟังก์ชันการใช้งานโดยไม่ต้องหยุดการทำงานของระบบผ่าน Web Console (GUI)

5.23 มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface ที่ความเร็ว 10/25 GbE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports ต่อ Node Server พร้อมติดตั้งโมดูลอย่างน้อย 2 โมดูล

5.24 มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface ที่ความเร็ว 10 Gb Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ports ต่อ Node Server

5.25 มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Management จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ports ต่อ Node Server

5.26 มี Power Supply แบบ Redundancy จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Block หรือ Chassis หรือ Enclosure

5.27 สามารถติดตั้งบนมาตรฐาน RACK 19 นิ้ว ได้ และสามารถติดตั้งได้อย่างน้อย 3 Nodes Servers โดยมีขนาดความสูงไม่เกินกว่า 2U

5.28 ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CSA, CE, VCCI-a เป็นอย่างน้อย

5.29 มีระบบส่งข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ไปยังผู้ผลิต เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลก่อนหรือหลังเกิดปัญหาได้

5.30 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตโดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยเอกสารรับรองดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะมายื่นพร้อมเอกสารเสนอราคา

5.31 มีการรับประกันอุปกรณ์รวมค่าแรงและอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี แบบ On-Site Service

6. โปรแกรมบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน

คุณลักษณะพื้นฐาน

6.1 สามารถเรียกใช้งานระบบงาน ผ่าน Web Browser หรือ GUI ได้

6.2 สามารถจัดสรรแบ่งส่วนทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เช่น หน่วยประมวลผลกลาง (CPU), หน่วยความจำ (Memory) และหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ให้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน โดยมีสิทธิ์การใช้งานสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้ไม่จำกัดจำนวน เท่ากับทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure ที่นำเสนอ

6.3 มีเครื่องมือบริหารการจัดการส่วนกลางสำหรับช่วยสร้าง แก้ไข สำเนา หรือ ลบ เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้

6.4 มีเครื่องมือบริหารจัดการที่สามารถบริหารจัดการได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure และ Hypervisor ภายในเครื่องมือบริหารจัดการเดียวกัน จำนวนอย่างน้อย 2 ชุดทำงานแบบ redundant

6.5 สามารถสร้าง, ลบ, แก้ไข VM Network ของทุกเครื่องแม่ข่ายจากเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางโดยการกำหนดค่าเพียงครั้งเดียวเพื่อให้ง่ายต่อการจัดการ

6.6 สามารถสร้างและบริหารจัดการ Container Cluster หรือ Kubernetes cluster ได้จากเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางเดียวกันกับเครื่องมือบริหารจัดการของระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper-Converged Infrastructure เพื่อให้บริการรูปแบบ Container

6.7 สามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายอีกเครื่องหนึ่งโดยไม่ทำให้บริการบนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนหยุดการทำงาน

6.8 รองรับการทำงานแบบ High Availability (HA) ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งหยุดทำงาน ต้องสามารถรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนเพื่อให้บริการด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องอื่นในระบบที่เสนอโดยอัตโนมัติ

6.9 สามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายอีกเครื่องหนึ่งได้อัตโนมัติเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งมีการใช้งานทรัพยากรมากเกินกำหนด (Distributed Resource Scheduler หรือ Dynamic Scheduler)

6.10 สามารถกำหนดค่า IP Address แบบ DHCP ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนในแต่ละกลุ่มเน็ตเวิร์ค (VM Network Port Group) ภายในระบบ Virtualization ที่สร้างขึ้นได้

6.11 สามารถตรวจสอบสถานะและการใช้งานทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแต่ละเครื่อง เช่น Name, CPU, Memory, Storage, IP Address ได้

6.12 สามารถตรวจสอบสถานะและการใช้งาน VLAN, Packets Rx ,Packets Tx และการเชื่อมต่อของต้นทางและปลายทางของกลุ่มเน็ตเวิร์คจากเครื่องมือบริหารการจัดการส่วนกลางได้

6.13 สามารถตรวจสอบ IO Bandwidth, IOPS, และ Latency รวมของ Hyper-Converged Cluster, ของแต่ละเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และ ของแต่ละเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน ได้

6.14 สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพและแสดงสถานะประสิทธิภาพ (Health-Check) ของ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU), หน่วยความจำหลัก (Memory) ของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน และ ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย, หน่วยจัดเก็บข้อมูล, Storage Pool, และ Hyper-converged cluster ได้

6.15 เครื่องมือบริหารจัดการของระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper-Converged Infrastructure และซอฟต์แวร์บริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtualization Software หรือ Hypervisor) ต้องสามารถวิเคราะห์และแจ้งเตือนปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบพร้อมบอกถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นและให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา พร้อมมี Knowledge based ในการแก้ปัญหา

6.16 สามารถวิเคราะห์เชิงทำนายแนวโน้มการใช้ทรัพยากร (CPU, Memory, Storage) ตามลักษณะการทำงานของระบบที่จะใช้งานเพิ่มเติมได้ได้โดยใช้เทคโนโลยี Machine Learning

6.17 สามารถตรวจหาเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) ที่ใช้ทรัพยากรไม่เหมาะสมจากที่ถูกกำหนดไว้ได้

6.18 สามารถตรวจหาและแจ้งเตือนพฤติกรรมการใช้งานที่ผิดปกติของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) ได้

6.19 สามารถปรับทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) ให้เหมาะสมตามการใช้งานทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (VM) นั้นๆ ได้

6.20 สามารถคาดการณ์การขยายของทรัพยากร (CPU, Memory, Storage) เพื่อตอบสนองปริมาณงานในอนาคตได้โดยใช้ เทคโนโลยี Machine Learning

6.21 สามารถจัดการ patch และ update BIOS ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure และ ซอฟต์แวร์ Hyper-Converged Infrastructure (HCI) และซอฟต์แวร์ Hypervisor และซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการ ได้จากเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางเดียวกัน

6.22 ระบบบริหารการจัดการสำหรับระบบงาน Virtualization ที่เสนอต้องมีหนังสือรับรองและสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยเอกสารรับรองดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะมายื่นพร้อมเอกสารเสนอราคา

6.23 มีการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี แบบ 24x7

7. **ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (navicat)**

คุณลักษณะพื้นฐาน โปรแกรมสำหรับจัดการฐานข้อมูลแบบหลายการเชื่อมต่อ MySQL, MariaDB, MongoDB, SQL Server, Oracle, PostgreSQL และ SQLite

Navicat Premium

เป็นเครื่องมือพัฒนาฐานข้อมูลที่ให้คุณเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL, MariaDB, MongoDB, SQL Server, Oracle, PostgreSQL และ SQLite พร้อมกันได้จากแอปพลิเคชั่นเดียว เข้ากันได้กับฐานข้อมูลระบบคลาวด์เช่น Amazon RDS, Amazon Aurora, Amazon Redshift, Microsoft Azure, Oracle Cloud, Google Cloud และ MongoDB Atlas คุณสามารถสร้างจัดการ และบำรุงรักษาฐานข้อมูลของคุณได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย

คุณสมบัติ

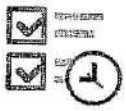
Seamless Data Migration การถ่ายโอนข้อมูล การประสานข้อมูล และการประสานข้อมูลโครงสร้าง ช่วยให้คุณถ่ายโอนข้อมูลได้ง่ายขึ้นและเร็วขึ้น ส่งรายละเอียดแนวทางทีละขั้นตอนสำหรับการถ่ายโอนข้อมูลข้าม DBMS ต่างๆ เปรียบเทียบ และประสานข้อมูลกับฐานข้อมูล การประสานข้อมูลและโครงสร้าง ตั้งค่าและปรับใช้การเปรียบเทียบในไม่กี่วินาที และรับ script แบบละเอียดเพื่อระบุการเปลี่ยนแปลงที่คุณต้องการดำเนินการ

Diversified Manipulation Tool ใช้ตัวช่วยสร้างการนำเข้าเพื่อถ่ายโอนข้อมูลไปยังฐานข้อมูลจากหลากหลายรูปแบบหรือจาก ODBC หลังจากตั้งค่าการเชื่อมต่อแหล่งข้อมูล ส่งออกข้อมูลจากตาราง / คอลเลกชันมุมมองหรือผลลัพธ์การสืบค้นเป็นรูปแบบเช่น Excel, Access, CSV และอีกมากมาย เพิ่มแก้ไขและลบบันทึกด้วยโปรแกรมแก้ไขในตัวของเราคุณสามารถอำนวยความสะดวกในการแก้ไขใน มุมมองแบบของ JSON และ spreadsheet-like Grid View พร้อมกับเครื่องมือแก้ไขข้อมูลมากมายเพื่ออำนวยความสะดวกในการแก้ไขของคุณ Navicat ให้เครื่องมือที่คุณต้องการ ในการจัดการข้อมูลของคุณอย่างมีประสิทธิภาพและทำให้กระบวนการราบรื่น

Easy SQL/Query Editing Visual SQL / Query Builder จะช่วยให้คุณสร้างแก้ไขและรันคำสั่ง / queries SQL โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับ syntax และการใช้คำสั่งที่เหมาะสม ใช้รหัสอย่างรวดเร็วด้วยการเติมโค้ดให้สมบูรณ์และโค้ดที่ปรับแต่งได้โดยรับคำแนะนำสำหรับ keywords และ stripping จากการเข้ารหัส ค้นหาและแก้ไขข้อผิดพลาดการเข้ารหัส PL / SQL และ PL / PGSQL อย่างรวดเร็วโดยใช้องค์ประกอบการ debugging ของเรา เช่นการตั้งค่า breakpoints , stepping through, viewing และ modifying ค่าตัวแปรและตรวจสอบ call stack

Intelligent Database Designer สร้างแก้ไขและจัดการวัตถุฐานข้อมูลทั้งหมดโดยใช้นักออกแบบวัตถุมืออาชีพของเรา แปลงฐานข้อมูลของคุณให้เป็นภาพกราฟิกโดยใช้เครื่องมือออกแบบและสร้างแบบจำลองฐานข้อมูลที่ซับซ้อนเพื่อให้คุณสามารถสร้างแบบจำลองและทำความเข้าใจฐานข้อมูลที่ซับซ้อนได้อย่างง่ายดาย

Data Visualization Tool คุณสมบัติแผนภูมิของเราช่วยให้คุณสามารถสร้างชุดข้อมูลขนาดใหญ่ที่มองเห็นได้ และช่วยให้คุณได้รับข้อมูลเชิงลึกที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นจากข้อมูลของคุณ สำรวจและค้นพบรูปแบบแนวโน้ม และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและสร้างผลลัพธ์ภาพที่มีประสิทธิภาพเพื่อนำเสนอสิ่งที่คุณค้นพบในแผงควบคุมสำหรับการแบ่งปัน



Increase Your Productivity โซลูชันสำรองข้อมูล / กู้คืนข้อมูล ภายในเครื่องอันทรงพลังของเราและ GUI ที่ใช้งานง่ายสำหรับ MongoDump, Oracle Data Pump และ SQL Server Backup Utility จะแนะนำคุณตลอดกระบวนการสำรองข้อมูลและลดโอกาสเกิดข้อผิดพลาด ตั้งค่าระบบอัตโนมัติสำหรับกระบวนการปรับใช้ที่สามารถทำซ้ำได้เช่นการสำรองฐานข้อมูลงาน MapReduce และการเรียกใช้ script ในเวลาหรือวันที่ระบุ ไม่ว่าคุณจะอยู่ที่ไหนคุณสามารถทำงานให้สำเร็จได้เสมอ

8. **ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก (Creator) ประเภท Subscription**

คุณลักษณะพื้นฐาน

8.1 รองรับการเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลที่มีความหลากหลาย ซึ่งประกอบด้วย แหล่งข้อมูลที่เป็นไฟล์ เช่น Excel, Access, Text Files, PDF, Shape File หรือ Spatial File แหล่งข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) เช่น SQL Server, Oracle และแหล่งข้อมูลที่เป็น OLAP เช่น Microsoft Analysis Services, SAP Net Weaver Business Warehouse

8.2 รองรับการเชื่อมต่อทั้งในรูปแบบ Live Connection และ Extraction เพื่อทำงาน Off-line โดยสามารถเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องเชื่อมต่อใหม่

8.3 รองรับการดึงข้อมูลและคำนวณผลรวมของข้อมูล (Data Extraction and Aggregation) โดยที่ไม่ต้องเขียนโปรแกรมหรือสคริปท์ใดๆ ทั้งสิ้น

8.4 รองรับการทำ Full Data Extraction และ Incremental Data Extraction

8.5 สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่งพร้อม ๆ กันเพื่อทำ Data Blending ได้

8.6 สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลโดยการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationship) ในลักษณะของ One to One, Many to One และ Many to Many ได้

8.7 สามารถทำการจัดกลุ่มข้อมูลแบบไดนามิกในกราฟและใช้กลุ่มที่สร้างขึ้นในการคำนวณได้

8.8 สามารถสร้างลำดับชั้น (Hierarchies) ที่กำหนดเองได้

8.9 สามารถยกเว้นข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง (Exclude) หรือเก็บเฉพาะรายการที่สนใจ (Keep) จากกราฟได้

8.10 สามารถกำหนด Fiscal Year และกำหนดวันเริ่มต้นของสัปดาห์ (Start of Week) เองได้

8.11 สามารถรองรับการสร้างแผนภูมิโดยอัตโนมัติ (Automatic Charting) โดยใช้ Data Visualization Best Practices จากข้อมูลที่ถูกเลือกได้

8.12 สามารถที่จะ Filter และส่งต่อค่า Parameters โดยตรงจากกราฟ (Graph) ไปยังอีกกราฟหนึ่งโดยการคลิกบน Drawn Objects (โดยการใช้ Ctrl-Click หรือลาก Lasso)

8.13 สามารถรองรับการดูความความเคลื่อนไหวในชุดข้อมูลในช่วงเวลาหนึ่งเป็นรูปแบบ Animation Playback หรือ Page Chart โดยสามารถควบคุมผ่านปุ่ม Slider หรือ Play Control ได้

8.14 สามารถที่จะสร้าง Geocode Geographical Data เช่น ประเทศ (Country), จังหวัด (Province) ลงในละติจูด Longitude และลองติจูด Latitude ของแผนที่ได้โดยอัตโนมัติ

8.15 สามารถแสดงพื้นที่ในแผนที่ได้ตามค่าของข้อมูล

8.16 สามารถที่จะกำหนดสี (Color) ลงบนตำแหน่งในแผนที่ตามค่าต่าง ๆ เช่น สามารถที่จะกำหนดสีของวงกลม (Bubble) ลงบนแผนที่โดยสีจะเปลี่ยนไปตามตัวเลขของกำไร (Profitability) เป็นต้น

8.17 สามารถใช้งานร่วมกับ Geometry Shapefiles แบบ Polygon, Point และ Linear ได้

8.18 สามารถเชื่อมต่อกับ Web Map Service (WMS) เช่น Mapbox Service ได้

8.19 สามารถที่จะแสดงข้อมูลไปบนภาพ (Background Image) ที่เป็นโครงสร้างที่ออกแบบไว้ เช่น ที่นั่งสนามกีฬา (Stadium Seating), แผนผังร้านค้า (Store Layout), แผนผังที่นั่งเครื่องบิน (Airplane Diagram) เป็นต้น

8.20 สามารถรองรับ การคำนวณดังต่อไปนี้โดยอัตโนมัติ (Running Total, Difference, Percent Difference, Percent of Total, Rank, Percentile, Moving Averages, YTD Total, Compound Growth Rate, Year over Year Growth, YTD Growth)

8.21 สามารถสร้างข้อมูลใหม่ที่เกิดจากการคำนวน (Calculated Field) ขึ้นมาได้

8.22 สามารถที่จะสร้าง Dynamic Sets และทำการประมวลผลข้อมูลระหว่าง Set 2 Set เช่น การรวมข้อมูลของ 2 Set หรือการเลือกเฉพาะสมาชิกที่ตรงกันของทั้ง 2 Set ได้

8.23 สามารถเพิ่มลดสมาชิกใน Set จากกราฟไปยังอีกกราฟหนึ่งได้

8.24 สามารถที่จะสร้าง Trend Lines ที่แสดงความสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรสองตัวได้โดยอัตโนมัติ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างยอดขาย (Sales) และกำไร (Profit)

8.25 สามารถที่จะสร้าง Reference Line หรือ Band เพื่อที่จะแสดงให้เห็นว่าข้อมูลอยู่เหนือ (Above), ต่ำกว่า (Below) หรืออยู่ในช่วงของ Band ได้

8.26 สามารถที่จะคาดการณ์ค่าในอนาคต (Forecasting) หรือจัดกลุ่มข้อมูล (Clustering) ได้เบื้องต้นโดยที่ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือภายนอก หรือการเขียนโปรแกรม

8.27 สามารถที่จะเชื่อมต่อกับภาษาโปรแกรมมิ่งภายนอก เช่น R หรือ Python เพื่อมาใช้งานร่วมในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

8.28 สามารถใส่ User Filters เพื่อที่จะกำหนด Row Level Data Access ได้โดยไม่ต้องมีการเขียนโปรแกรมหรือสคริปท์ใด ๆ ทั้งสิ้น

8.29 สามารถสร้างแดชบอร์ด (Dashboard) ที่รวมหลาย Visualization หรือ Worksheets เข้าด้วยกันโดยการ Drag & Drop ได้

8.30 สามารถที่จะสร้างเรื่องราว (Stories) ที่เป็นลักษณะ Compelling, Interactive, Data-driven Stories ได้โดยการรวบรวม Sheets และ Dashboards เพื่อบอกเรื่องราวจากข้อมูลเราได้

8.31 สามารถกำหนดการแสดงผล (Interface) ของ Dashboard บนอุปกรณ์ (Device) ชนิดต่าง ๆ เช่น iPad, iPhone, Android เป็นต้น โดยไม่ต้องสร้าง Dashboard ใหม่แยกตามการใช้งานบนอุปกรณ์ที่ต่างกัน

8.32 ในการจัดเตรียมข้อมูล ผู้ใช้งาน (End users) สามารถนำข้อมูลจากหลายๆแหล่งมาทำการ Union, Join, Aggregate, Pivot, Split ข้อมูลได้อย่างง่ายดาย

8.33 ผู้ใช้งานสามารถนำสคริปต์ R หรือ Python มาดำเนินการในการสร้างแบบจำลองเชิงคาดการณ์ (predictive modeling) หรือทำการ clean ข้อมูลร่วมกันได้เครื่องมือต้องสามารถสนับสนุนการโหลดไฟล์ข้อมูล (flat data) ในลักษณะที่เป็น wildcard union ได้

8.34 ผู้ใช้งาน (End users) ต้องสามารถทำการ clean ข้อมูลได้อย่างง่ายดายด้วยการคลิกเพียงครั้งเดียว เช่น Make Uppercase, Make lowercase, ลบอักขระ, ลบหมายเลข, ลบเครื่องหมายวรรคตอน, Trim Spaces

8.35 เครื่องมือการเตรียมข้อมูลต้องสามารถแสดงผลการ join (left, right, inner และ outer) ระหว่างแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน และสามารถแสดงให้เห็นจำนวนผลลัพธ์ของการ join ทั้งที่ส่วนที่เป็นผลลัพธ์ (include) และส่วนที่ไม่ถูกรวม (exclude) อยู่ในผลลัพธ์

8.36 เมื่อผู้ใช้งานทำการเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมกับการนำไปใช้งานแล้ว ยังสามารถทำการส่งออกข้อมูลนั้นแบ่งปันให้กับผู้ใช้งานทั่วไปโดย export เป็น .CSV, เผยแพร่ข้อมูลไว้บน Server หรือนำข้อมูลนั้นเก็บไว้ที่ Database Table เช่น MS SQL Server, Oracle, Amazon Redshift, MySQL, Snowflake, Teradata ได้เป็นอย่างน้อย

9. ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก Explorer โดยใช้งานผ่านบราวเซอร์ (Browser) ประเภท Subscription สามารถที่จะแบ่งปัน (Share) รายงาน (Reports) หรือแดชบอร์ด (Dashboards) และทำงานร่วมกับผู้ใช้งานคนอื่น ๆ ได้ คุณลักษณะพื้นฐาน

9.1 สามารถรองรับการพิมพ์ข้อมูลในลักษณะการปรึกษา (Discussion Threads) และข้อเสนอแนะ (Commentary) บน Dashboards และ Analysis โดยสามารถที่จะ Link กับ View ดังกล่าวได้

9.2 สามารถส่งข้อมูลการวิเคราะห์ (Analytic Content) ไปยังผู้ใช้งานในรูปแบบ On-demand และรูปแบบ Schedule ได้ โดยผู้ใช้งานสามารถ Subscribe เพื่อที่จะรับ Dashboards ทาง E-mail ตามตารางเวลาที่กำหนดไว้ได้

9.3 สามารถกำหนดค่า Thresholds ของข้อมูลบน Dashboard เพื่อให้มีการแจ้งเตือนไปยังอีเมล์ได้อัตโนมัติ

9.4 สามารถที่จะสืบค้น (Search) ข้อมูล Dashboards และ Views ในฐานข้อมูลได้

9.5 สามารถที่จะแบ่งแดชบอร์ด (Dashboard) ออกเป็นหลายๆ แท็บ (Tabs) เพื่อที่จะจัดระเบียบข้อมูลได้

9.6 สามารถ Export แดชบอร์ด (Dashboard) แผนที่ (Maps) กราฟ (Graphs) ตาราง (Tables) และรายงาน (Reports) ในรูปแบบ Image และ PDF ได้

9.7 สามารถ Export ข้อมูลในแดชบอร์ด Dashboard ไปยัง Spreadsheet หรือ CSV format ได้

9.8 สามารถกำหนดสิทธิ์ (Permission) การเข้าถึงข้อมูลจากกลุ่ม (Group) หรือชื่อของผู้ใช้งาน (User) ได้

9.9 สามารถรองรับการแก้ไขข้อมูล (Content Authoring) บน Web Browser โดยที่ไม่ต้องใช้โปรแกรม Desktop ได้

9.10 สามารถรองรับเว็บบราวเซอร์ (Web Browser) มาตรฐาน เช่น Microsoft Edge, Firefox, Chrome

9.11 สามารถรองรับการใช้งานใน Mobile Devices มาตรฐาน เช่น Apple หรือ Android Devices ผ่าน Device Browser และ Mobile Application ได้

9.12 สามารถทำงานได้กับข้อมูลหลายภาษา

Hillstone W-Series
Web Application Firewall

Hillstone W-Series Web Application Firewall (WAF) provides enterprise-class, comprehensive security for web servers, applications and APIs. It defends against attacks at both the network and application layers, providing protections against DDoS, the OWASP Top 10 threats, and bot attacks, for example. In addition, the WAF validates APIs against the schema defined in OpenAPI, and automatically generates positive security model policies to detect and defend against attacks and misuse.

Hillstone WAF combines traditional rules-based detection with innovative semantics analysis. This dual-engine approach significantly increases accuracy while minimizing false positives. Hillstone WAF also leverages machine learning technology to fine tune security policies and block unknown threats and attacks. Further, logs can be automatically aggregated across multiple dimensions to allow admins to easily identify suspicious anomalies or locate false positives, and then further refine policies as needed.

Product Highlights

Comprehensive Web Application Security

Hillstone Web Application Firewall (WAF) provides complete security of web-based applications and APIs for enterprises and other organizations. It detects and defends against attacks at both the network layer (such as DDoS attacks, flood attacks, scan and spoof, etc.), and at the application layer (such as the OWASP Top 10 risks including injection attacks, cross site scripting (XSS) attacks, injection, etc). Hillstone WAF automatically discovers web servers and related assets and puts them under protection. With this capability, Hillstone WAF covers the entire web estate even when it scales, which helps improve operational efficiencies and deliver faster time-to-value.

Advanced API Protection

As the digital transformation continues to evolve, APIs play a more and more important role in application development and integration. The popularity of APIs potentially exposes additional attack surfaces, such as excessive data exposure, lack of resources and rate limiting, injection and XSS attacks among API calls, etc. Based on the schema defined in the OpenAPI files, Hillstone WAF helps validate and generate positive security model policies to detect those threats in APIs.

Improved Detection Accuracy and Efficiency with Dual Engines

Hillstone WAF integrates the industry's most innovative semantics analysis with traditional WAF detection engines. Combined with traditional rules-based detection, the seman-

Product Highlights (Continued)

tics analysis engine helps further detect threats like SQL injection and cross site scripting, and minimizes false positives. Hillstone WAF's recursive decoding capability also detects attacks that are obscured by multiple encoding. This dual-engine approach significantly improves the accuracy of detection and efficiency in operation.

Machine-Learning-Driven Security Rule Optimization and Unknown Attack Defense

In addition to general protection based on rules and scripts for known attacks, Hillstone WAF's auto-learning capability helps mitigate never-before-seen exploits to protect specific applications from zero-day attacks. Its ML-based model learns from the data of normal traffic such as parameter length, cookie, HTTP methods, etc., tunes itself based on the test results as well as input from administrators, and continues updating the learning models and optimizing WAF rules as applications evolve. It significantly reduces operational overhead by eliminating the troubleshooting of false positives and manual policy tuning.

Rich Logs for Intelligent Analysis and Reporting

Hillstone WAF provides administrators and operators high visibility and comprehensive report with threat analysis, traffic analysis, attack breakdown and threat control. Its log aggregation capability allows logs to be aggregated from multiple dimensions, which helps operators easily identify suspicious anomalies or find false positives from logs, and then tune the policies accordingly.

Features

Web Application Protection

- Defend against HTTP anomalies
- SSL transparent proxy
- HTTP fast flood and slow flood attacks defense
- Injection attacks defense, including SQL injection, LDAP injection, SSI injection, Xpath injection, Command injection, Remote File Include (RFI) injection, etc.
- Defend against cross-site attacks, including XSS and CSRF attacks
- Semantic analysis based detection of SQL injection and XSS attacks
- Prevention of data leakage, including leakage of server error, database error, Web directory content, code, keyword, etc.
- Prevent leakage of sensitive personal data. Support detection the leakage of personal identification, number of bank card, credit card, and email account. Support desensitization of sensitive information (replace with specified characters)
- Cookie security. Support prevention of cookie tampering and hijacking; support cookie signature and encryption
- Web access control ability, which can defend the behavior of scanning, crawling, and directory traversal
- Support fine-grained control of HTTP access based on client IP, by matching HTTP method, HTTP header, HTTP content type, HTTP protocol version, URI path, etc.
- Support defense against vulnerability attacks to web servers, web framework and web application
- Defense against illegal resource access, including illegal uploads, illegal downloads and hotlinking attacks; support illegal download control based on file size and MIME file type
- Defense against malware, including WebShell and Trojan attacks, etc.
- Defense against brute force attacks
- Support detecting and blocking client by its source IP (via X-forward-for) when deployed behind a load balancer or a proxy
- Support customized rules
- Pre-defined protection policy templates; support customized protection policies
- Real time update of signature databases
- Support API security detection and protection; Support validation based on OpenAPI specification documents
- Support configuring site status as website maintaining

Anti-defacement

- Support two operating modes: learning mode and protection mode
- Similarity comparison of protected contents
- Support customized protected static web page types; support exception URL list for tamper resistance; Support duration and time setting for protection
- Support synchronization with servers and establish baseline by the built-in sync engine.
- Support monitoring of tampering and normal modification
- Support forensic of tampering

Network Security Protection

- Defense against DoS attacks, including: Ping of Death attacks, Teardrop attack, IP fragmentation attack, Smurf and Fraggle attack, Land attack, ICMP large packet attack, etc.
- Defense against DNS query flooding attacks, support configuring alert level according to the source and destination address
- Protection against TCP abnormalities
- Protection against IP scanning/spoofing and port scanning
- Protection against flooding, including: ICMP flood, UDP flood, SYN flood, etc.
- Support IP reputation and blocking malicious IP
- Support policy control based on HTTP header, including: Host, User-Agent, Accept, Accept-Language, Accept-Encoding, Referer, Cookie, etc.
- Support HTTP2 in reverse proxy mode
- Support HTTPS decryption and IPv6 traffic detection in TAP mode

IPv6

- Optimization of access control policy
- Support IPv4, IPv6 dual stack deployment. IPv4 and IPv6 addresses can be added as protected sites simultaneously

Policy auto-learning

- Support detection and protection of IPv6 traffic
- Intelligent learning of the traffic to the protected site, and tune the policies based on the learning results
- Learned contents including: dynamic URL address, URL parameter, HTTP access method, cookie and other information
- Support learning mode and protection mode; support auto switching to protection mode after learning

Defense Response

- Support learning from the specific URL
- Support alarming only if a trigger behavior is executed
- Support blocking the behavior that break the security rules and responding with an alert page
- Support alert page customization
- Support redirecting the alert page to another URL
- Support adding whitelist (exception rule) via

Features (Continued)

security logs, and support exception rules based on URL and source IP
- Support adding attacker to blacklist to block subsequent access
- Support IP and URL whitelist
- Support interaction with firewall to issue blacklist
- Support access control based on geoIP

Deployment
- Support multiple deployment modes, including Transparent proxy mode, TAP mode, reverse proxy mode, one-arm reverse proxy mode and traction
- Web assets auto-discovery
- Support default site
- Support configuring non-interface IP to the site and ARP response in one-arm reverse proxy mode and reverse proxy mode
- Support graphical deployment wizard

Virtualized Offering
- Supported Hypervisors: VMware, KVM, Openstack and Xen
- Support built-in Agent, such as VMware Tools and Cloud-init
- Support AWS, Azure, AliCloud
- Support HA deployment in public cloud environment (AliCloud, AWS)
- Support license management through LMS system
- Support Restful API
- Support hot-swappable NIC, SR-IOV and elastic scaling

High Availability
- Active/ passive mode
- Active/ Active Peer Mode
- Support software Bypass (in transparent proxy mode)

Application Acceleration and Server Load Balancing
- Support web Cache, page compression and TCP Multiplexing, SSL unloading, SSL proxy
- Support server load balancing (in reverse proxy mode), including weighted round-robin, least connection and IP Hash algorithm
- Server load balancing support IPv6
- Support server health check. Support customizing the URL object used by the health check
- Support using X-header as load balancing IP

Network and Interface Configuration
- Support static routing
- Support interface aggregation
- Support VLAN sub-interface
- Support multiple vSwitches, virtual-wires

Authentication
- Multi-level authorization, predefined roles including system administrators, operators, auditors, etc.
- Support local authentication, Radius and TACAS-C+

Device Management
- Multiple management methods including: HTTP, HTTPS, SSH, Console, etc. Support configuration of trusted management host
- Support device status monitoring, including: summary and detail information of hard disk, storage, CPU utilization and temperature
- Support centralized management and firmware upgrade through Hillstone Security Management System (HSM)
- Support operation and maintenance tools such as ping/tcpdump/curl

Log, Report and Alarm
- Rich log information, including device management logs, network security logs, web security logs, tamper-proof logs, access control logs, auto-learning strategy logs, web access logs, etc.
- Support logging all HTTP headers in attack events, including URL, UserAgent, POST content, cookie, etc.
- Support logging server responses
- Supports alarming via e-mail, SNMP, SYSLOG, SMS, etc.
- Support reporting (report templates supported) from multi-dimensions such as security risk overview, site risk details, attack type details, site tampering analysis, site visits, summary of network layer attack, system operation status, etc.
- Support log aggregation according to policy or client IP
- Support intelligent log analysis, including threat analysis and false positive analysis, and optimization of security policy based on analysis results
- Support playback of attack, which can help administrators quickly analyze and locate the threats and attacks in network
- Support deleting web security log
- Support log transfer via FTP
- Support user-defined report
- Support report exported in PDF, DOC format
- Support periodic export of report
- Mail server supports STARTTLS and SSL encrypted transmission
- Support user session tracking to add user name, session identifier and session identity value in logs

Specifications

	SG-6000-WV02	SG-6000-WV04	SG-6000-WV08	SG-6000-WV12
Maximum Throughput (1518 bytes) (vNIC/ SR-IOV) (1)	5G	10G	20G	40G
Maximum Concurrent Sessions (1)	400,000	1,200,000	2,500,000	4,000,000
HTTP Throughput (HTTP GET 512KB file) (2)	1200M	2500M	5500M	8000M
HTTP Concurrent Sessions (HTTP GET 64B file) (2)	100,000	300,000	1,500,000	2,500,000
HTTP New Sessions (HTTP GET 1B file) (2)	2,800	5,800	14,000	20,000
HTTP Maximum Transactions Per Second (TPS) (2)	3,000	6,500	16,000	22,000
HTTP Throughput Reference for Model Selection (2)	250M	650M	1500M	2000M
HTTPS Throughput (3)	200M	400M	900M	1500M
HTTPS New Sessions (3)	400	900	2,200	3,300
HTTPS Maximum Transactions Per Second (TPS) (3)	3,000	6,000	15,000	24,000
HTTPS Throughput Reference for Model Selection (3)	50M	80M	200M	300M
vCPU Support	2 Core	4 Core	8 Core	12 Core
Storage (Min/Max)	100GB/1TB	100GB/1TB	100GB/1TB	100GB/1TB
RAM	4G	8G	16G	24G
Network Interface Support (Minimum / Maximum)	10	10	10	10
Protected Sites	16	32	128	256
Protected IP/PORT Pairs	32	64	1024	1024

NOTES:

(1) Network performance is obtained under WAF disabled, and no protection site configured.

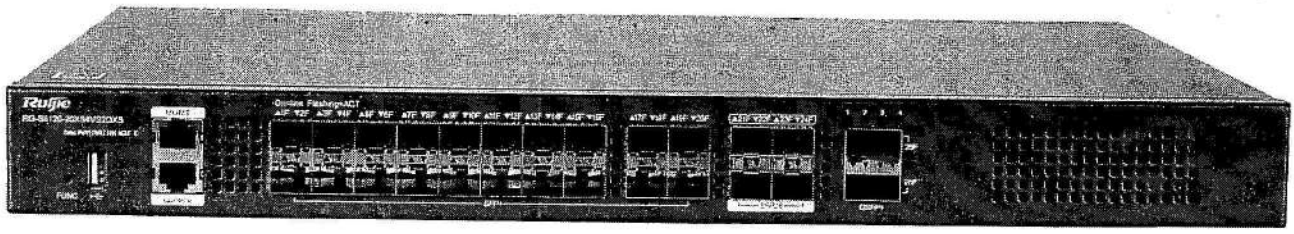
(2) HTTP protection performances are obtained under protection site configured and "Medium Protection Strategy" used;

(3) HTTPS protection performances are obtained under "Medium protection strategy", TLSv1.2 cipher suite ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256, key length 2K RSA.

Hillstone NETWORKS

www.HillstoneNet.com

Version: EX-08.01-W-Series-V2.7.4-0921-EN

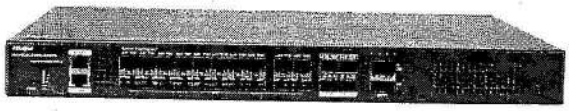


RG-S6120-20XS4VS2QXS

10G Switch Datasheet

Scan QR Code
For More Enquiry

Ruijie



Product Highlights

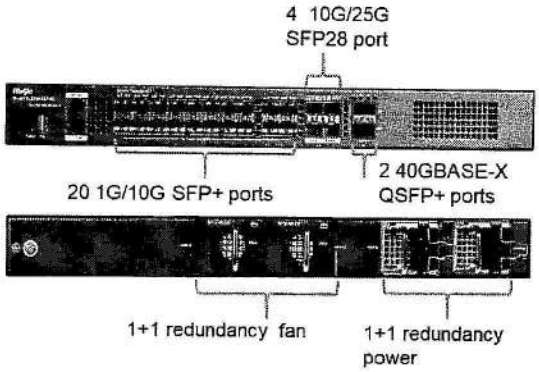
- **Up to 32 x 10G Base-X Access Ports and 4 25G & 2 40G uplink**
- **Built-in Advanced Layer 3 Routing Support**
- **Power and Fan Redundancy Support (hot-swappable)**
- **Robust High Reliability Hardware Design (Guarantee for 30 Years MTBF)**

Product Overview

RG-S6120 series switches are next-generation 10G Ethernet switches with high performance and high security newly launched by Ruijie. Adopting advanced hardware architecture design and Ruijie's new RGOS gen 12th modular operating system, the switches provide faster hardware processing performance and more convenient operating experience.

RG-S6120 series provides maximum 32 10G fiber access and supports high-performance 10/25/40G port uplink, which fully meets the user requirements of high-density access and high-performance aggregation.

RG-S6120 series switches provide high-performance and comprehensive end-to-end QoS, as well as flexible and feature-rich security settings for large-scale network aggregation as well as small and medium-sized network cores, meeting the needs of high-speed, high-security and smart enterprise networks.



RG-S6120-20XS4VS2QXS Front (above) and Rear (bottom) product view

Product Features

IPv4/IPv6 Dual-Stack Multilayer Switching

RG-S6120 series provides hardware support for IPv4/IPv6 dual-stack multilayer switching at line rates, supports distinction and processing of IPv4 and IPv6 packets by hardware, and provides flexible IPv6 network communication solutions according to the requirements of the IPv6 network for network planning or maintaining the current network status.

The switches also support a wide range of IPv4 routing protocols, including static routing, RIP, OSPFv2, IS-ISv4, BGP4, etc., enabling users to select appropriate protocols for network building in different environments. The series also supports an abundant list of IPv6 routing protocols, such as static routing, RIPng, OSPFv3, IS-ISv6, BGP4+, etc., enabling users to select appropriate protocols for upgrading an existing network to IPv6 or building a new IPv6 network.

Virtual Switch Unit (VSU)

The Virtual Switch Unit technology, or VSU in short, enables interconnection of several physical devices via link aggregation by virtualizing them into one logical device. The logical device uses one single IP address, Telnet process, command-line interface (CLI), and enables auto version inspection and configuration for management. From the user perspective, they are only managing one device, but realizing the work efficiency and user experience brought by several devices operating at the same.

Link aggregation can be either 10G ports or dedicated stack cards for user's investment protection.

- **Easy management:** Administrators can centrally manage all the devices at the same time. It is no longer necessary to configure and manage the switches one by one.
- **Simplified typology:** The VSU is regarded as one switch in the network. By connection of aggregation link and peripheral network devices, MSTP protocol is unnecessary as there is no Layer 2 loop network. All protocols operate as one switch.
- **Millisecond failover:** The VSU and peripheral devices are connected via the aggregation link. Upon failure of any device or link, failover to another member link requires only 50 to 200ms.
- **Exceptional scalability:** The network is hot swappable. Any devices leaving or joining the virtualized network cause zero impact on other devices.

Comprehensive Security Policies

The RG-S6120 series effectively prevents and controls virus spread and hacker attacks with various inherent mechanisms such as anti-DoS attacks, hacker IP scanning, illegal ARP packets checking and multiple hardware-based ACL policies.

Hardware-based IPv6 ACL: Control IPv6 users' access to edge devices even when IPv6 users exist within an IPv4 network. It allows coexistence of IPv4 and IPv6 users on the network and controls the resources access by IPv6 users, such as restricting access to sensitive network resources.

Hardware-based CPU protection mechanism: The CPU protection policy (CPP) distinguishes the data flows sent to the CPU, which are processed according to their priorities, and implements bandwidth limitations as needed. In this manner, users can prevent the CPU from being occupied by illegal traffic and protect against malicious attacks to guarantee security of the CPU and switch.

IP/MAC binding: Allow flexible binding of a port or the switch to the IP address and MAC address of users, strictly limiting user access on a port or in the entire switch.

DHCP snooping: Allow DHCP responses from trusted ports only to prevent spoofing by unauthorized DHCP servers. Based on DHCP snooping, the switches dynamically monitor ARP packets, check user IP addresses, and directly discard illegal packets inconsistent with the binding entries to effectively defends against ARP spoofing and source IP address spoofing.

IP-based Telnet access control: Prevent unauthorized users or hackers from attacking or controlling the devices and thereby strengthens security of the device network management.

SSH and SNMPv3: Implement Secure Shell (SSH) and Simple Network Management Protocol v3 (SNMPv3) to encrypt management information in Telnet and SNMP processes, thereby ensuring security of the management device information and preventing hacker from attacking or controlling the devices.

Access Control: Prevents unauthorized users from network access through multiple features including multi-element binding, port security, time-based ACL, and flow-based rate limiting. The RG-S6120 Series highly strengthens the access control of visitors and restricts the access of unauthorized users to meet the needs of enterprise networks and campus networks.

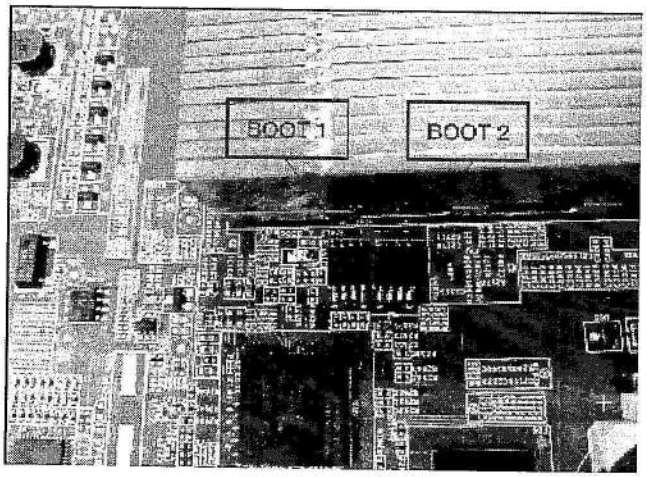
NFPP: The NFPP (Network Foundation Protection Policy) enhances switch security. It protects the switch processor and channel bandwidth by isolating the attacking sources. Normal packet forwarding and protocol status are hence guaranteed.

High Reliability Design

RG-S6120 series adopt multiple-tier hardware fault isolation and protection mechanism, guarantee for 30 Years MTBF. RG-S6120 series switches offer built-in power modules and fan modules redundancy. Both the power modules and the fan modules can be hot swapped without affecting the normal operation of the device. In addition, the switches also support fault detection and alarm for power modules and fan modules and automatically adjust the fan speed according to temperature changes to better adapt to the environment. The devices support front/rear ventilation to improve heat dissipation efficiency and provide multiple reliability protections at the equipment level and link level. Overcurrent protection, overvoltage protection and overheat protection technology are also adopted.

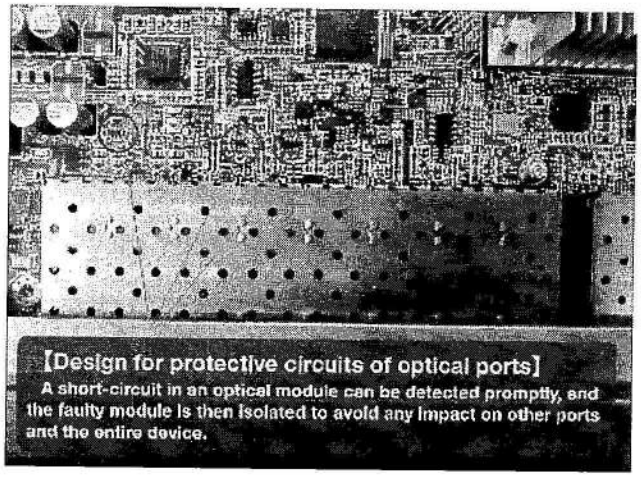
Hardware-level Dual Flash Chip

Flash-related faults account for approximately 5% of total faults throughout the year. RG6120 series switches use dual flash chips to store boot software to implement hardware-level redundancy backup and prevent startup failures.



Fault Isolation Technology

A short-circuit in an optical module may cause an optical port failure or even a switch breakdown or burnout. Ruijie S6120 series switch design for protective circuits of optical ports, a short-circuit in an optical module can be detected promptly, and the faulty module is then isolated to avoid any impact on other ports and the entire device.



Other than robust hardware design, powered by Ruijie gen 12th RGOS, all Ruijie enterprise switches built-in with variety of high availability networking features for different scenario and applications:

Spotlight High Availability Features:

Spanning tree protocols: The series supports spanning tree protocols of 802.1D, 802.1w, and 802.1s to ensure rapid convergence, improve fault tolerance capabilities, ensure the stable operation of the network, load balancing of links and reasonable use of network channels, and increase the redundant link utilization.

Virtual Router Redundant Protocol (VRRP): The series supports Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) which effectively ensures network stability.

Rapid Link Detection Protocol (RLDP): The series supports Rapid Link Detection Protocol (RLDP), which can perform quick link connectivity detection and unidirectional link detection of the optical fiber links, and support port-based loop detection to prevent network failures caused by loops generated by the improper connection of devices such as hubs to the ports.

Rapid Ethernet Uplink Protection Protocol (REUP): When Spanning Tree Protocol (STP) is disabled, the Rapid Ethernet Uplink Protection Protocol (REUP) can provide basic link redundancy through the rapid uplink protection and provide millisecond fault recovery faster than STP.

Bidirectional Forwarding Detection (BFD): Provide a method for upper-layer protocols such as routing protocols to quickly detect the connectivity of forwarding paths between 2 routing devices, greatly reducing the convergence time of upper-layer protocols in the case of changes in link status.

Exceptional business support performance: Support IPv4 and IPv6 multicast with abundant multicast protocols, e.g. IGMP Snooping, IGMP, MLD, PIM, PIM for IPv6, MSDP, etc. The switches offer multicast service for IPv4 network, IPv6 network, and IPv4/IPv6 co-existing network. IGMP source port and source IP check are also supported to effectively eliminate unauthorized multicast sources and improve network security.

Abundant QoS Policies

The RG-S6120 series offers multilayer traffic classification and flow control for MAC traffic, IP traffic, application traffic, etc. and realizes various traffic policies such as refined bandwidth control and forwarding priority. The series also supports customized QoS features for various applications.

The DiffServ-based QoS system supports a complete set of QoS policies covering 802.1P, IP TOS, Layer 2 to 7 filtering, SP, WRR, etc., and realizes the multi-service QoS logic of the entire network system.

Energy Saving

The RG-S6120 series switches adopt the next-generation hardware architecture, advanced energy-saving circuit design and components to save energy for users and reduce noise pollution. The series adopts the variable-speed axial fans so that the devices can intelligently control the fan speed according to the current temperature to ensure stable operation of the device while reducing power consumption and noise.

Easy Network Maintenance

RG-S6120 series supports abundant features such as SNMP, RMON, Syslog, logs and configuration backup using USB for routine network diagnosis and maintenance. Administrators can use a wide variety of management and maintenance methods for easier device management and such include command line interface (CLI), web management, Telnet, etc.

Technical Specifications

Model	RG-S6120-20XS4VS2QXS
Basic specifications	
Fixed ports	20 1G/10GBASE-X SFP+ ports, 4 10G/25GBASE-X SFP28 ports, 2 40GBASE-X QSFP+ ports, Support up to 32 10G ports, 2 modular power slots, 2 modular fan slots
Management ports	1 MGMT port 1 console port 1 USB port
Switching capacity	2.56T/23.04T
Packet forwarding rate	570Mpps/1260Mpps

Model	RG-S6120-20XS4VS2QXS
Port Buffer	4MB
ARP Table	Up to 16K
MAC Address	Up to 32K
Routing Table Size (IPv4/IPv6)	4K/4K
ACL Entries	Up to 2500
Product Features	
VLAN	4K 802.1Q VLAN Port-based VLAN Private VLAN GVRP Super VLAN
QinQ	Basic QinQ
Link aggregation	LACP (802.3ad)
Port mirroring	Flow-based mirroring Many-to-one mirroring, One-to-many mirroring RSPAN Link aggregation mirroring
Multiple Spanning Tree (MST) Instances	64
Spanning tree protocols	STP, RSTP, MSTP
Maximum Aggregation Port (AP)	128
DHCP	DHCP Server DHCP Client DHCP Snooping DHCP Relay IPv6 DHCP Snooping IPv6 DHCP Client IPv6 DHCP Relay
IPv6 protocols	IPv6 addressing, ICMPv6, Path MTU Discovery
IP routing	Static routing RIP, RIPng OSPFv2, OSPFv3, IS-ISv4, IS-ISv6 BGP4, BGP4+ ECMP
Multicast	IGMP v1/v2/v3, IGMP proxy IGMP v1/v2/v3 snooping IGMP filtering, IGMP fast leave PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM MLD Snooping, MLD MSDP

Model		RG-S6120-20XS4VS2QXS
ACL & QoS	ACL	Various hardware-based ACLs Standard IP ACL (Based on IP address) Extended IP ACL (Based on IP address and TCP/UDP port number) Extended MAC ACL (Based on source and destination MAC addresses and Ethernet type) Time-based ACL Expert ACL (Based on the flexible combination of VLAN ID, Ethernet type, MAC address, IP address, TCP/UDP port, protocol type and time) ACL80 IPv6 ACL
	QoS	Port-based traffic recognition Port-based speed limit 802.1p/DSCP/TOS traffic classification 8 priority queues per port Queue scheduling algorithms: SP, WRR, DRR, SP+WRR, SP+DRR, RED/WRED
Security		Filter unauthorized MAC addresses Broadcast storm suppression Hierarchical management by administrators and password protection RADIUS and TACACS+ SSH BPDU Guard CPP, NFPP
Management		SNMP, CLI (Telnet/Console), RMON (1,2,4,9), Syslog, NTP, SNMP over IPv6, IPv6 MIB support for SNMP, Telnet v6, FTP/TFTP v6, DNS v6, NTP for v6, Traceroute v6 Support sFlow to sample the packets of the switch traffic using the random sampling technology of data stream
Reliability		VSU (virtualization technology for virtualizing multiple devices into 1); GR for RIP/ OSPF/BGP; BFD; G.8032 (ERPS), REUP; RLDP; 1+1 power redundancy, Hot-swappable power module and fan module
VSU (Virtual Switch Unit)		Up to 2 stack members
Physical Specifications		
Power supply		Supported power module: RG-PA150I-F AC input: Rated voltage range: 100 to 240VAC, 50/60Hz Maximum voltage range: 90 to 264VAC; 47/63Hz Rated input current: 3A HVDC input: Rated voltage range: 240VDC Maximum voltage range: 192 to 288 VDC Rated current per input: 3A
Power Consumption		<85W
Power Surge Protection		4KV (MGMT Port) Power Supply Module (RG-PA150I-F): common mode 6KV/difference mode 6KV
Fan		Support 2 pluggable modular fans with front and rear air ducts Support fan speed adjustment and malfunction alert
Temperature alarm		Support temperature alarm function
Temperature		Operating temperature: 0°C to 50°C Storage temperature: -40°C to 70°C

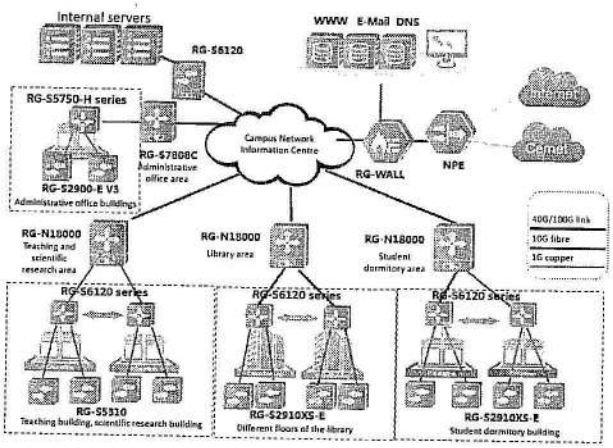
Model	RG-S6120-20XS4VS2QXS
Humidity	Operating humidity: 10% to 90%RH Storage humidity: 5% to 90%RH
Operating Altitude	0 to 5,000m
Dimensions (W x D x H) (mm)	440 * 330 * 43.6
Rack Height	1RU
MTBF	30 Years
Safety Standards	GB4943-2011 EN 62368-1:2014+A11:2017
Emission Standards	GB9254-2008 CLASSA EN 55032:2015+AC:2016 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013+A1:2019 EN 55035:2017 ETSI EN 300 386 V2.1.1 (2016-07)

Typical Applications

- Aggregation layer of large networks, core of small and medium-sized networks, full 10G layer 3 access for large enterprises or office buildings
- The wide variety of management mechanisms provides network security protection, high-security access control and effective network access control
- The comprehensive management policies help to manage bandwidth and guarantee the key services such as voice call, multicast audio and video services, and video on demand.

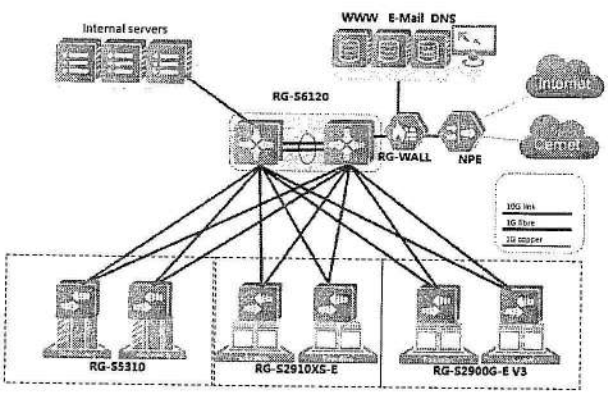
Scenario 1

As the aggregation layer switches of large campus networks, RG-S6120 series switches provide 10G bandwidth for access equipment, and 40G aggregation-to-core high-bandwidth link, which meets the users' growing needs.

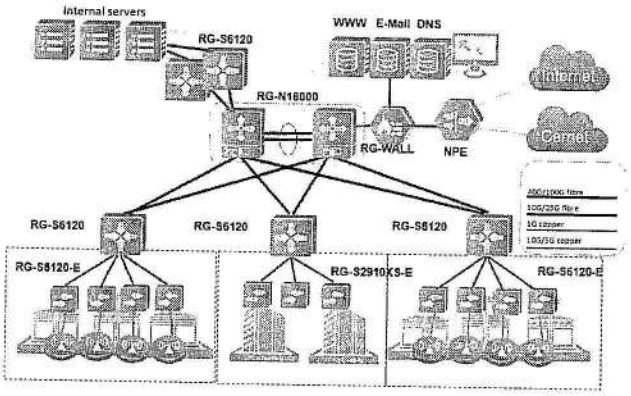


Scenario 2

The RG-S6120 series switches can also be deployed as 10-Gigabit core switches in small and medium-sized enterprises, which can greatly improve the reliability and efficiency of the network system while simplifying the network architecture through VSU technology.



Scenario 3



RG-S6120 can be deployed for the access or aggregation of small and medium campus networks. The 10G access ports can be used for high-speed AP access, forming 10G/25G access-to-aggregation and 40G aggregation-to-core high-bandwidth link to meet the users' growing needs.

Ordering Information

Please order according to the below sections including switch models, expansion modules and power modules selection. The expansion modules and power modules may be updated at any time. Please consult the related personnel before ordering.

Model	Description
RG-S6120-20XS4VS2QXS	20 1G/10GBASE-X SFP+ ports, 4 10G/25GBASE-X SFP28 Ports, 2 40GBASE-X QSFP+ ports, support up to 32 10G ports, 2 modular power supply slots (at least one RG-PA150I-F power module), 2 modular fan slots (2 fan modules are equipped by default)
RG-PA150I-F	150W AC power module for RG-S6120-20XS4VS2QXS
Mini-GBIC-GT	1000BASE-GT mini GBIC transceiver
XG-SFP-SR-MM850	10G LC interface module for SFP+ ports (62.5/125μm: 33m; 50/125μm: 66m; 300m when the modal bandwidth is 2000MHz•km)
XG-SFP-LR-SM1310	10G LC interface module for SFP+ ports (1310nm, 10km)
XG-SFP-ER-SM1550	10G LC interface module for SFP+ ports (1550nm, 40km)
VG-SFP-SR-MM850	25G fiber module VG-SFP-SR-MM850
VG-SFP-LR-SM1310	25G fiber module VG-SFP-LR-SM1310
XG-SFP-AOC1M	10G SFP+ optical cable, 1 meter, including one cable + both side transceivers
XG-SFP-AOC3M	10G SFP+ optical cable, 3 meters, including one cable + both side transceivers
XG-SFP-AOC5M	10G SFP+ optical cable, 5 meters, including one cable + both side transceivers
VG-SFP-AOC5M	25G SFP+ optical cable (including both side transceivers), 5 meters
40G-QSFP-SR-MM850	40G SR fiber module for QSFP+ ports (OM3/OM4 MPO, 8-core, 850nm, 100m with OM3 fiber, 150m with OM4 fiber)
40G-QSFP-LR4 SM1310	40G LR single-mode fiber module for QSFP+ ports, transmission distance up to 10km (LC, 2-core, 1310nm)
40G-AOC-5M	40G QSFP+ optical cable, 5 meters, including one cable + both side transceivers
40G-AOC-10M	40G QSFP+ optical cable, 10 meters, including one cable + both side transceivers

INNOVATION
Beyond Networks

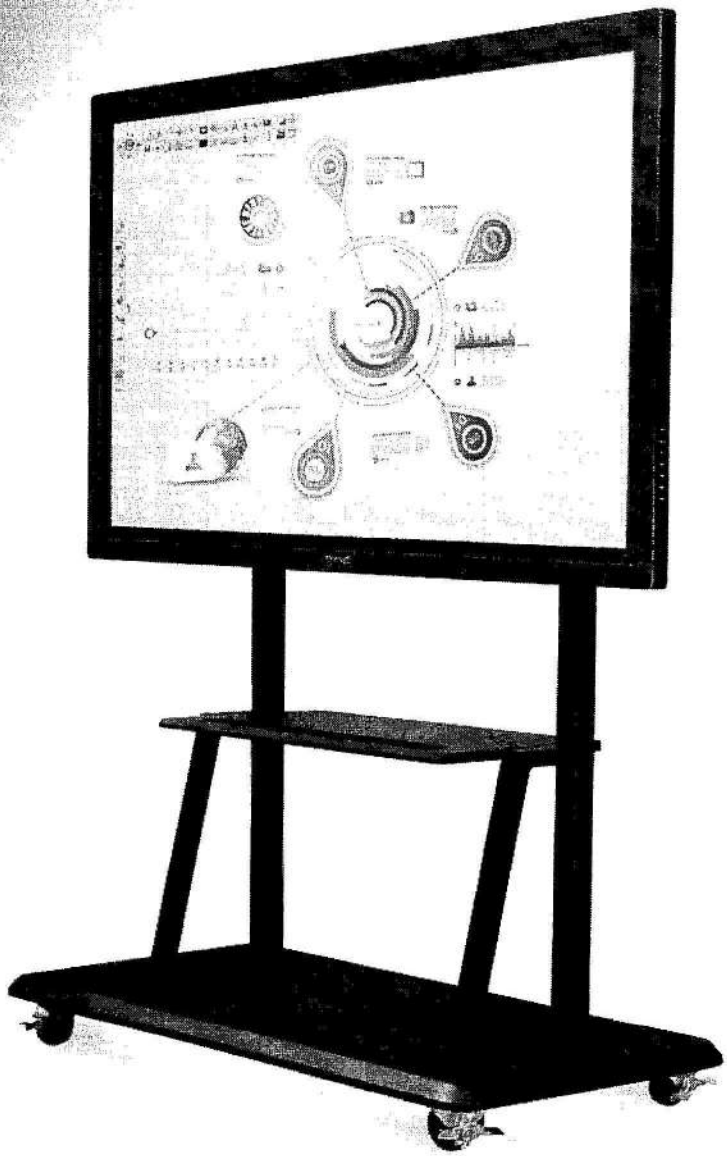
Ruijie

Ruijie Networks Co., Ltd.

For further information, please visit our website https://www.ruijienetworks.com

BOE

Interactive WHITEBOARD



INTERACTIVE WHITEBOARD DISPLAYS

Interactive whiteboard display available in **55, 65, 75, 86 or 98 inch display** format is the largest in its kind. The **multi-touch touchscreen** feels like touching a tablet screen and is very easy to use. The **intuitive display** is perfect for presentations of any sort, such as business presentations or classroom lessons.

The **slim design** and direct bonding process gives users an excellent visual experience. The display is slim and elegant and the base is adjustable in height.

Another great feature is the **built-in intelligent conference system** to easily achieve a paperless office.

MAIN CHARACTERISTICS

- ARRAY-TYPED MICROPHONES (make voice natural and clear)
- HIGH ACCURACY TOUCHPAD (makes smooth writing)
- HIDDEN ANTENNA (with simple and elegant designing)
- DOUBLE-PORTS USB
- BOE ORIGINAL DISPLAY

FEATURES AND FUNCTIONS

- Built-in writing software (Android) with all-channel annotating
  Make notes on the screen under multiple sources, save it by email or scanning. Easy to erase or add/delete pages.
- Android 8.0&Window dual systems
  With standard Android OS, and Window as option. OPS micro PC enables easier installation, use and maintenance.
- Smart sidebar
  Easy operation with the sidebars to achieve multiple functions.
- Dual-band Wifi
  Support 2.4GHz/5GHz dual-band Wifi, the signal is strong, stable, and with higher transmission speed.
- Full channel HDMI Loop out function (optional)
  Synchronous output is available through HDMI loop out interface.

APPLICATIONS

- Conference room, exhibition hall, classroom, office room, etc

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Panel

	55"	65"	75"	86"	98"
Backlight	D-LED				
Resolution	3840 x 2160				
Display (H x V)	1209.60 x 680.40 mm	1428.48 x 803.52 mm	1649.66 x 927.94 mm	1895.04 x 1065.96 mm	2158.848 x 1214.352 mm
Pixel distance (H x V)	0.420 x 0.315 mm	0.496 x 0.372 mm	0.4296 x 0.4296 mm	0.4935 x 0.4935 mm	0.5622 x 0.5622 mm
Brightness	350 nit	450 nit		400 nit	460 nit
Contrast ratio	1300:1	1200:1			
Viewing angle	178°				
Colors	1.07B				
Color Gamut (x% NTSC)	68%	65%			
Aspect ratio	16:9				
Refresh rate	60Hz				
Lift Time	>50000 hrs				
Speaker Position	8 Ω 20 Hz , 18kHz 30W				

Interfaces

	55"	65"	75"	86"	98"
HDMI input	n° 3				
DP input	n° 1				
LAN port	n° 2				
AV/TV/VGA input	n° 1				
PC-AUDIO input	n° 1				
Y Pb Pr input	n° 1				
OPS port	n° 1				
Touch-UBS	n° 2 USB 2.0 (USB-B)				
PC-USB/Android USB	n° 2				
RS232	n° 1 (Dual)				
AV/S/PDIF/HDMI output	n° 1				
Audio output	n° 1				

Basic Configurations

	55"	65"	75"	86"	98"
Scalar	SD9386	SD6A848			SD9386
CPU	AR A73+A53				
CPU frequency	1.5GHz				
Cores	Quad-core				
GPU	ali-G51				
RAM	2/3GB DDR4	2GB DDR4	3GB DDR4		3/4GB DDR4
ROM	16/32GB	16GB		32GB	
OS	Android 8.0				

Touch Screen

	55"	65"	75"	86"	98"
Touch frame	Infrared touch frame				
Tempered glass	4 mm thickness				
Response time	< 10 ms	6 ms	8 ms		< 10 ms
Output	HID-compliant				
Total hits	Unlimited				
Touch diameter	≥ 2 mm				

Weight and dimensions

	55"	65"	75"	86"	98"
Net weight (± 1.5 Kg)	26 Kg	42 Kg	59 Kg	85 Kg	113 Kg
Gross weight (± 1.5 Kg)	36 Kg	57 Kg	75 Kg	98 Kg	125 Kg
Dimensions (W x D x H)	1296.1 x 92.5 x 789.1 mm	1506.3 x 96.1 x 901.3 mm	1735.98 x 103.75 x 1093.52 mm	1899.18 x 119.7 x 1180.22 mm	2244.9 x 106.2 x 1340.4 mm
Packing (W x D x H)	1420 x 215 x 910 mm	1660 x 245 x 1045 mm	1880 x 280 x 1160 mm	2140 x 280 x 1340 mm	2525 x 435 x 1750 mm

Power consumption

	55"	65"	75"	86"	98"
Power supply	100-240 VAC 50/60 Hz				
Working power	≤ 170 Watt	≤ 220 Watt	≤ 400 Watt	≤ 400 Watt	≤ 500 Watt
Standby power	< 0.5 Watt				

cloudculus

บริษัท คลาวด์คูลัส (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานใหญ่)
98 ซอยอารี แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
Tel: 093-878-9495 Fax: 02-9030080 ต่อ 7027
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี: 0105550099879

ใบเสนอราคา / QUOTATION

เลขที่ 0111 5
วันที่ 6 มิ.ย. 2565

บริษัท: ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง
ที่อยู่: อาคาร 3 ชั้น 2 กรมการปกครอง (วังไชยา) ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต กรุงเทพ 10300

Tel. .....
Fax. .....
Tel. .....
Tel. .....

ถึง:
ผู้ติดต่อ:
โครงการ: โครงการพัฒนาศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศเชิงลึกเพื่อการบริหารงานปกครอง

No.	Description	Quantity	Unit Price	Amount	Remark
1	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่2 *	2	30,000.00	฿60,000.00	
2	อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ (Web Application Firewall)	1	530,000.00	฿530,000.00	
3	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์	2	3,800.00	฿7,600.00	
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง	1	110,000.00	฿110,000.00	
5	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงแบบ Hyper-Converged	4	986,000.00	฿3,944,000.00	
6	โปรแกรมบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน	4	260,000.00	฿1,040,000.00	
7	ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (navicat)	5	21,500.00	฿107,500.00	
8	ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก ประเภท Creator	24	46,000.00	฿1,104,000.00	
9	ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก ประเภท Explorer	5	16,500.00	฿82,500.00	
10	อุปกรณ์ Interactive Board	3	230,000.00	฿690,000.00	
11	ปรับปรุงห้องปฏิบัติการสารสนเทศ	1	900,000.00	฿900,000.00	
			Subtotal	฿8,575,600.00	
			VAT (7%)	฿600,292.00	
			Total	฿9,175,892.00	

เงื่อนไขการชำระเงิน / Term of Payment
เงื่อนไขเป็นไปตามที่ระบุในสัญญา
กำหนดยืนยันราคาที่เสนอ : ภายใน 30 วันนับจากวันที่เสนอราคา ทั้งนี้ราคาที่เสนออาจมีการเปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกเมื่อเกินระยะเวลาสั่งซื้อตามที่กำหนด

.....
(นายปกรณ์ ลิ้สกุล)
กรรมการผู้จัดการ
ผู้มีอำนาจลงนาม / Authorized Signature

สำหรับลูกค้า / Customer
ข้าพเจ้าได้อ่านรายการเสนอราคาดังกล่าวเป็นที่เข้าใจ
เรียบร้อยแล้วและยินดีที่จะสั่งซื้อบริการดังกล่าวข้างต้น
We agree and accept above offer on this quotation.

.....

(.....)
Customer authorizing Signature with company seal

IOTECH ENTERPRISE

บริษัท ไอโอเทค เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
เลขที่ 98/43 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)
แขวงหลักหลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี / Tax ID 0205559025893

ใบเสนอราคา / QUOTATION

เลขที่ 01152
วันที่ 6 มิถุนายน 2565

บริษัท: ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง
ที่อยู่: อาคาร 3 ชั้น 2 กรมการปกครอง (วังไชยา) ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต กรุงเทพ 10300
โครงการ: โครงการพัฒนาศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศเชิงลึกเพื่อการบริหารงานปกครอง

No.	Description	Quantity	Unit Price	Amount	Remark
1	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2	2	30,000.00	60,000.00	
2	อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ Web Application Firewall)		530,000.00	530,000.00	
3	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์	2	3,800.00	7,600.00	
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง		110,000.00	110,000.00	
5	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงแบบ Hyper-Converged	4	945,000.00	3,780,000.00	
6	โปรแกรมบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน	4	295,000.00	1,180,000.00	
7	ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล navicat)	5	22,015.00	110,075.00	
8	ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก ประเภท Creator	24	45,500.00	1,092,000.00	
9	ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก ประเภท Explorer	5	18,000.00	90,000.00	
10	อุปกรณ์ Interactive Board	3	230,000.00	690,000.00	
11	ปรับปรุงห้องปฏิบัติการสารสนเทศ		900,000.00	900,000.00	
			Total	8,549,675.00	
			Vat (7)	598,477.25	
			Total Include VAT	9,148,152.25	

หมายเหตุ :
- ยืนราคา 30 วัน

(นายอภินันท์ วรตระกูล)
ประธานกรรมการ
ผู้มีอำนาจลงนาม / Authorized Signature

IOTECH ENTERPRISE CO.,LTD

สำหรับลูกค้า / Customer
ข้าพเจ้าได้อ่านรายการเสนอราคาดังกล่าวเป็นที่เข้าใจ
เรียบร้อยแล้วและยินดีที่จะสั่งซื้อบริการดังกล่าวข้างต้น
We agree and accept above offer on this quotation.

.....
(.....)
Customer authorizing Signature with company seal

skyeye

ใบเสนอราคา / Quotation (ต้นฉบับ / Original)

ลูกค้า: ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรม การปกครอง

ที่อยู่: อาคาร 3 ชั้น 2 กรม การปกครอง (วังไชยา) ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยก มหานาค เขตดุสิต กรุงเทพ 10300

โครงการ: โครงการพัฒนาศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศเชิงลึก เพื่อการบริหารงานปกครอง

โดย: บริษัท สกายอายเทค จำกัด

555/37 ชั้น 16 อาคารเอสเอสพี ทาวเวอร์ ซอย สุขุมวิท 63 (เอกมัย) แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

เลขที่: SKY00046/2565

วันที่: 6 มิถุนายน 2565

ใช้ได้ถึง: 6 กรกฎาคม 2565

เลขผู้เสียภาษี: 105561044191

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	หมายเหตุ
1	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่2	2	30 000.00	60 000.00	
2	อุปกรณ์ป้องกันการบุกรุกเว็บไซต์ Web Application Firewall)	1	530 000.00	530 000.00	
3	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์	2	3 800.00	7 600.00	
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง	1	110 000.00	110 000.00	
5	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายประสิทธิภาพสูงแบบ Hyper-Converged	4	930 000.00	3 720 000.00	
6	โปรแกรมบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือน	4	250 000.00	1 000 000.00	
7	ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล navicat)	5	21 098.00	105 490.00	
8	ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก ประเภท Creator	24	45 000.00	1 080 000.00	
9	ซอฟต์แวร์การแสดงผลเชิงลึก ประเภท Explorer	5	15 000.00	75 000.00	
10	อุปกรณ์ Interactive Board	3	230 000.00	690 000.00	
11	ปรับปรุงห้องปฏิบัติการสารสนเทศ	1	900 000.00	900 000.00	
	ราคารวม			8 278 090.00	
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%			579 466.30	
	รวมทั้งสิ้น			8 857 556.30	

หมายเหตุ

- ยืนราคา 30 วัน

อนุมัติโดย / Approved by

SkyEye Tech Co.,Ltd.

นายอภิเชฐ ปุศรี

(กรรมการผู้จัดการ)