

## บทที่ 3

## การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและอุตสาหกรรม

ในการกำหนดกลยุทธ์เพื่อดำเนินโครงการ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ : สทอภ.ในกำกับกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้มีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและอุตสาหกรรม ประกอบด้วย การพิจารณาและวิเคราะห์สถานการณ์ เหตุปัจจัยแวดล้อมและอุตสาหกรรมดาวเทียมสำรวจโลก และภูมิสารสนเทศในการดำเนินโครงการที่เป็นปัจจุบัน โดยมีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (External Environment) ประกอบด้วย การเมือง สังคม เศรษฐกิจ และทางเทคโนโลยี การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน (Internal Environment) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความพร้อมของ สทอภ. ที่จะป็นหน่วยงานดำเนินการพัฒนาอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ โดยประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ทรัพยากร องค์ความรู้ เครือข่าย ยุทธศาสตร์องค์กร และการวิเคราะห์วิสัยทัศน์และการวิเคราะห์อุตสาหกรรม (Industry Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ตลาดเทคโนโลยีดาวเทียมสำรวจโลกและภูมิสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์แรงผลักดันทางการแข่งขัน ห่วงโซ่คุณค่า ตลาดของแต่ละภูมิภาค และแนวโน้มของตลาดเทคโนโลยีสำรวจโลก

## 3.1 การวิเคราะห์สภาวะภายนอก

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (External Environment) เป็นการวิเคราะห์สภาพที่เป็นโอกาส (Opportunities) หรืออุปสรรค (Threats) โดยพิจารณาถึงแนวโน้มของปัจจัยภายนอกที่ถือว่าควบคุมไม่ได้ หรือ ควบคุมได้ภายในระยะเวลาสั้น ที่อาจมีอิทธิพลต่อการพัฒนาโครงการอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ โดยมีการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

- (1) การวิเคราะห์ทางการเมือง (Political Factor) เป็นการวิเคราะห์นโยบายจากการตัดสินใจทางการเมืองที่คาดว่าจะมีผลต่อการดำเนินโครงการ รวมถึงวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พระราชกฤษฎีกาในการจัดตั้งสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
- (2) การวิเคราะห์ทางสังคม (Social Factor) เป็นการวิเคราะห์ในเรื่องแนวโน้มของสังคมในปัจจุบันรวมถึงรูปแบบวัฒนธรรมการดำรงชีวิต และรูปแบบพฤติกรรมของกลุ่มลูกค้า
- (3) การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ (Economic Factors) เป็นการวิเคราะห์ในเรื่องสภาพและแนวโน้มเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม
- (4) การวิเคราะห์ทางเทคโนโลยี (Technological Factors) เป็นการวิเคราะห์ในเรื่องความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

3.1.1 การวิเคราะห์ทางการเมือง ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 : การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกด้านการเมือง (Political : P)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านการเมือง (Political)		
ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
1. นโยบายรัฐบาล	<p>คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี (พล.อ. ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี) แถลงต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 12 กันยายน 2557 ในนโยบายข้อ 3.7 ข้อ 6.8 ข้อ 8.1 8.2 8.3 8.5 และข้อ 9.5 เกี่ยวกับนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรม มีประเด็นที่เกี่ยวข้อง คือ</p> <p>“ข้อ 3.7 แก้ปัญหาการไร้ที่ดินทำกินของเกษตรกรและการรุกรานเขตป่าสงวน... ใช้เทคโนโลยีดาวเทียมสำรวจและวิธีการแผนที่ที่ทันสมัยในมาตราส่วนเดียวกัน แก้ไขปัญหาเขตที่ดินทับซ้อนและแนวเขตพื้นที่ป่าที่ไม่ชัดเจน”</p> <p>“ข้อ 6.8 แก้ไขปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝนทั้งที่ท่วมเป็นบริเวณกว้างและท่วมเฉพาะพื้นที่ และปัญหาขาดแคลนน้ำในบางพื้นที่และบางฤดูกาล”</p> <p>“ข้อ 8.1 นโยบายการพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและการพัฒนา และนวัตกรรมสนับสนุนการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาของ</p>	<p>1. ไทยมีอัตราภาษีเงินได้นิติบุคคลค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคเดียวกัน</p> <p>2. การขอสิทธิพิเศษในการส่งเสริมการลงทุนของ BOI สำหรับผู้ประกอบการ ไทยขนาดกลางและขนาดเล็ก มีขั้นตอนปฏิบัติที่ซับซ้อนและใช้เวลา ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการ บางส่วนไม่สนใจที่จะขอสิทธิดังกล่าว</p>

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านการเมือง (Political)		
ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
	<p>ประเทศเพื่อมุ่งเป้าหมายให้ไม่ต่ำกว่า 1% ของรายได้ประชาชาติและมีสัดส่วนรัฐต่อเอกชน 30 : 70 ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อให้ประเทศมีความสามารถในการแข่งขัน”</p> <p>“ข้อ 8.2 ส่งเสริมให้โครงการลงทุนขนาดใหญ่ของประเทศ เช่น ด้านพลังงานสะอาด ระบบราง ยานยนต์ ไฟฟ้า การจัดการน้ำและขยะ ใช้ประโยชน์จากผลการศึกษาวิจัย และพัฒนาและนวัตกรรมของไทยตามความเหมาะสม ในกรณีที่จำเป็นจะต้องซื้อวัสดุอุปกรณ์หรือเทคโนโลยีจากต่างประเทศจะให้มีเงื่อนไขการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถพึ่งตนเองได้ในอนาคตด้วย”</p> <p>“ข้อ 8.3 ส่งเสริมการจัดทำแผนพัฒนาการวิจัยและพัฒนาในระดับภาคหรือกลุ่มจังหวัด / ผลักดันงานวิจัยและพัฒนาไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์”</p> <p>“ข้อ 8.5 ปรับปรุงและจัดเตรียมให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านการวิจัยและพัฒนา และด้านนวัตกรรม”</p> <p>“ข้อ 9.5 เร่งแก้ไขปัญหาพื้นที่มาบตาพุด ทั้งการลดและขจัดมลพิษ การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม”</p>	
2. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ข้อ 5.4.2 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม	

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านการเมือง (Political)		
ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
	ให้ทั่วถึงและเพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพในลักษณะของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน โดยเร่งพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศ ศูนย์บ่มเพาะ สถาบันวิจัยและ พัฒนาสถาบันวิจัยเฉพาะทางในสาขาวิทยาศาสตร์ และศูนย์บริการวิเคราะห์ทดสอบอย่างเพียงพอ และทั่วถึง โดยเฉพาะในระดับภูมิภาค และสอดคล้องกับความต้องการ หรือสนับสนุนให้ภาคเอกชนและนักลงทุนต่างประเทศจัดตั้งศูนย์วิจัยในประเทศไทย รวมทั้งการนำข้อมูลภูมิสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ	
3. นโยบายและแผน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ	นโยบายและแผนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ นวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555-2564) ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยเอื้อด้านวทน.ของประเทศเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน กลยุทธ์ที่ 5.3 การสร้างความเข้มแข็งของโครงสร้างพื้นฐาน วทน.มาตรการที่ 5.3.1 การสนับสนุนส่งเสริมกิจการเขตหรือพื้นที่พัฒนา วทน.	
4. ยุทธศาสตร์การวิจัย ของชาติ	ยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 ปี 2555-2559 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การสร้างศักยภาพและความสามารถ เพื่อการพัฒนาทางสังคม</li> <li>2. การสร้างศักยภาพและความสามารถ เพื่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ</li> <li>3. การสร้างศักยภาพและความสามารถ เพื่อการพัฒนาทางวิทยาการและ ทรัพยากรบุคคล</li> </ol>	

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านการเมือง (Political)		
ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. การเสริมสร้างและพัฒนาทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</li> <li>5. การบริหารจัดการความรู้ผลงานวิจัยนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ทรัพยากรและภูมิปัญญาของประเทศสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะด้วยยุทธวิธีที่เหมาะสม</li> </ol>	
5. พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)	<p><u>มาตรา 7</u> ให้สำนักงานมีวัตถุประสงค์ต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. พัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศให้เป็นความรู้ที่ไร้พรมแดนและเกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม</li> <li>2. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม และเป็นศูนย์ข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติจากข้อมูลดาวเทียม</li> <li>3. ให้บริการข้อมูลที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ซึ่งรวมทั้งบริการอื่นที่เกี่ยวข้อง</li> <li>4. ให้บริการให้คำปรึกษาและพัฒนาบุคลากรในด้านสำรวจข้อมูลจากระยะไกลด้วยดาวเทียมและภูมิสารสนเทศ</li> <li>5. ศึกษา ค้นคว้า วิจัย พัฒนา และดำเนินการอื่นที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับเทคโนโลยีอวกาศ ซึ่งรวมทั้งการพัฒนาและสร้างดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติขนาดเล็กเองได้</li> <li>6. เป็นหน่วยงานหลักกำหนดมาตรฐาน</li> </ol>	

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านการเมือง (Political)		
ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
	<p>กลางสำหรับระบบสำรวจข้อมูลระยะไกลและระบบภูมิสารสนเทศที่เหมาะสม</p> <p><u>มาตรา 8</u> เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามมาตรา 7 ให้สำนักงานมีอำนาจหน้าที่กระทำการดังต่อไปนี้ด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ถือกรรมสิทธิ มีสิทธิครอบครอง หรือ มีทรัพย์สินต่างๆ</li> <li>2. ก่อตั้งสิทธิ หรือทำนิติกรรมใดเกี่ยวกับทรัพย์สิน</li> <li>3. เข้าร่วมทุนกับนิติบุคคลอื่นในกิจการที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของสำนักงาน</li> <li>4. กู้ยืมเงินเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการตามวัตถุประสงค์</li> <li>5. เรียกเก็บค่าธรรมเนียม ค่าบำรุง ค่าตอบแทน หรือค่าบริการในการดำเนินกิจการ</li> <li>6. จัดให้มีและให้ทุนเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของสำนักงาน</li> <li>7. ติดต่อประสานงานและทำความตกลงร่วมมือในโครงการแลกเปลี่ยนหรือช่วยเหลือทางวิชาการกับหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศในกิจการอันเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของสำนักงาน</li> <li>8. ปฏิบัติหน้าที่เป็นหน่วยงานเลขานุการของคณะกรรมการที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศและระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ตามที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol>	

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านการเมือง (Political)		
ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
	9. กระทำการอื่นใดที่จำเป็นหรือต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสำนักงาน การเข้าร่วมทุนตาม (3) และกู้ยืมเงินตาม (4) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่คณะรัฐมนตรีกำหนด	
6. มติ ครม. การเข้าร่วมทุนกับนิติบุคคลอื่นของสทอภ.	ในการประชุม ครม. เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2554 ครม. เห็นชอบร่างหลักเกณฑ์การเข้าร่วมทุนกับนิติบุคคลอื่นเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการวัตถุประสงค์ของสำนักงานฯ โดยไม่มุ่งแสวงหากำไรเป็นหลัก แต่ไม่รวมถึงการนำองค์ความรู้ไปดำเนินการกับนิติบุคคลอื่น	

### 3.1.2 การวิเคราะห์ทางสังคม ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3-2 : การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social : S)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social: S)		
ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
1. สังคมไทย	<p>1.1 การก้าวสู่สังคมเทคโนโลยีและความสะดวกสบาย ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภค เช่น การใช้ระบบมือถือเพื่อการท่องเที่ยว หรือการใช้ระบบนำทางในรถยนต์ เป็นต้น</p> <p>1.2 วิถีอุตสาหกรรมชาติ ทั้งในเรื่องภัยพิบัติ ภัยธรรมชาติ ปัญหาภาวะและภาวะโลกร้อน มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อุทกภัยในปี 2554 ทำให้สังคมมีความตื่นตัวในการใช้เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศเป็นอย่างมาก</p>	



การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social: S)		
ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
2. ทิศทางอนาคตโลก (New Global Trend)	<ol style="list-style-type: none"> <li>สังคมฐานความรู้</li> <li>นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์</li> <li>สังคมเมือง</li> <li>การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ</li> <li>ความใส่ใจด้านสุขภาพและความปลอดภัย</li> <li>สังคมผู้สูงอายุ</li> <li>การเคลื่อนย้ายระหว่างประเทศ</li> <li>การเชื่อมโยงและการเข้าถึง (Connectivity)</li> <li>มรดกทางวัฒนธรรม</li> </ol>	
พฤติกรรมของกลุ่มลูกค้า		
1. กลุ่มผู้รับบริการโดยตรง	1.1 ผู้ประกอบการได้รับการช่วยเหลือ คำแนะนำ ทั้งด้านเทคโนโลยี และการดำเนินการทางธุรกิจ	ผู้ประกอบการ ยังคงมีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยี อวกาศและภูมิสารสนเทศในระดับต่ำ จึงไม่สามารถสร้างความเชื่อมโยงไปสู่ตลาดใหม่ ในอุตสาหกรรมอื่นที่มีศักยภาพ
2. กลุ่มผู้รับบริการโดยอ้อม	<p>2.1 ภาคอุตสาหกรรมอื่นๆ(Customer of the Customer) โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่อยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรม ได้ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีในการลดต้นทุน หรือในการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2.2 ภาครัฐ หรือ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้รับการบริการจากผู้ประกอบการ เพื่อนำไปบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2.3 ภาคการศึกษา พัฒนาศักยภาพในการวิจัย</p>	<p>2.1 ขาดความรู้ความเข้าใจ จึงมองไม่เห็นประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ</p> <p>2.2 นโยบายการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศของภาครัฐไม่มีความต่อเนื่อง และขาดงบประมาณในการ</p>



**การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social: S)**

ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
	และพัฒนา ในด้านบุคลากร และการสร้างความร่วมมือ เพื่อตอบสนองของสังคม	ดำเนินการ 2.3 นักศึกษา ขาดแรงจูงใจในการศึกษา/ทำงานเฉพาะทางด้านอวกาศและภูมิสารสนเทศ เนื่องจากไม่มีแหล่งงาน

3.1.3 การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ ดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 : การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านเศรษฐกิจ (Economic : E)

**การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านเศรษฐกิจ (Economic : E)**

ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
1. เศรษฐกิจไทย (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ)	1.1 อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจปี 2555 อยู่ที่ร้อยละ 5.5 - 6.0 จากการขับเคลื่อนของอุปสงค์ภายในประเทศ การเร่งตัวของภาคอุตสาหกรรมที่จะกระตุ้นการบริโภคภาคเอกชน และจะมีแรงขับเคลื่อนจากการเร่งผลิตในหลายอุตสาหกรรม	1.1 ยังมีปัจจัยเสี่ยงจากการชะลอตัวของเศรษฐกิจโลก และความผันผวนของระบบการเงินโลก ปัจจัยเสี่ยงภายในประเทศอาจเกิดจากความล่าช้าของการฟื้นตัวของบางอุตสาหกรรม ความล่าช้าของการเบิกจ่ายงบประมาณ และการดำเนินการตามโครงการลงทุนสำคัญ การสูญเสียความสามารถในการแข่งขันด้านแรงงานและการปรับขึ้นค่าแรงขั้นต่ำ ตลอดจนราคาสินค้าเกษตรที่ยังมีแนวโน้มอยู่ในเกณฑ์ต่ำ
2. เศรษฐกิจสร้างสรรค์	2.1 เศรษฐกิจสร้างสรรค์เป็นนโยบายหนึ่งที่รัฐบาลให้การสนับสนุนมาตั้งแต่หลังวิกฤติ	

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านเศรษฐกิจ (Economic : E)		
ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
	เศรษฐกิจปี 2540 ต่อเนื่องถึงแผน 10 สำหรับแผน 11	
3. การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลกในอนาคต	3.1 ระบบการค้าเสรี : การเคลื่อนย้ายสินค้าแรงงาน ทุนง่ายขึ้น ส่งผลต่อการแข่งขันมากขึ้น การกีดกันทางการค้าจะมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคอาเซียน (AEC)	

#### 3.1.4 การวิเคราะห์ทางเทคโนโลยี ดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 : การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านเทคโนโลยี (Technological : T)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านเทคโนโลยี (Technological : T)		
ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
1. ความก้าวหน้าและความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี	1.1 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีส่งผลให้ทุกภาคส่วน เช่น ภาครัฐ เอกชน อุตสาหกรรม สามารถนำเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการได้ ฯลฯ 1.2 ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีส่งผลให้สามารถใช้เป็นสื่อในการเผยแพร่และสร้างความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ โดยง่าย	
2. ความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย	ประเทศไทยมีระดับความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจระดับปานกลาง (Middle Income Tier) แต่มีศักยภาพที่จะเพิ่มขีดความสามารถได้เพราะมีปัจจัยด้านเศรษฐกิจเป็นปัจจัยเอื้อ	โครงสร้างพื้นฐานโดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่ในระดับที่ต่ำ

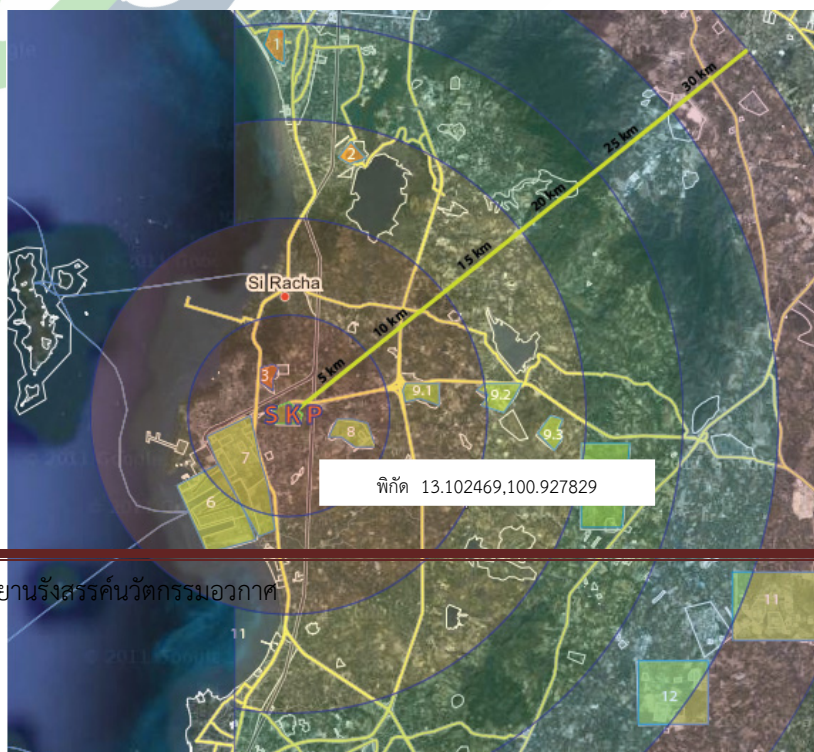
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ด้านเทคโนโลยี (Technological : T)		
ประเด็นการวิเคราะห์	ประเด็นที่เป็นโอกาส	ประเด็นที่เป็นอุปสรรค
3. เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ	<p>3.1 เป็นเทคโนโลยีที่มีอัตราการเติบโตสูง ซึ่งในประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดให้เทคโนโลยีนี้เป็นเทคโนโลยี 1 ใน 13 เทคโนโลยีที่จำเป็นต้องเร่งสร้างบุคลากรรองรับ (High Growth Job Training Initiative)</p> <p>3.2 เป็นเทคโนโลยีบนพื้นฐานความรู้ และไม่ทำลาย/พึงพิงทรัพยากรธรรมชาติ</p>	

### 3.2 การวิเคราะห์สภาวะภายใน

เป็นการวิเคราะห์ความพร้อมของ สทอภ. ในการดำเนินโครงการ ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ทรัพยากร ทั้งในด้านสถานที่ตั้ง ทรัพยากรบุคคลและองค์กร โครงสร้างพื้นฐาน เครื่องมืออุปกรณ์ (Infrastructure & Facility) องค์ความรู้ เครือข่าย และประเด็นยุทธศาสตร์ขององค์กรที่มีต่อโครงการ

#### 3.2.1 การวิเคราะห์ทรัพยากร

3.2.1.1 สถานที่ตั้งโครงการพัฒนาอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ เป็นโครงการจะพัฒนาพื้นที่สถานีควบคุมและรับสัญญาณดาวเทียมไทยโชต THEOS ในพื้นที่ เลขที่ 88 หมู่ 9 ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี โดยมีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 120 ไร่ ทั้งนี้ สถานที่ตั้งอยู่ในเขตที่มีพื้นฐานองค์ความรู้ ทักษะ การวิจัยพัฒนา และบุคลากรจากภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม ในระยะรัศมี 30 กิโลเมตร ดังรูปที่ 3-1



รูปที่ 3-1 : ความเชื่อมโยงระหว่าง ภาคการศึกษา ภาคอุตสาหกรรม และ SKP

#### ภาคการศึกษา

- 1) มหาวิทยาลัยบูรพา
- 2) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
- 3) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
- 4) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตพัทยา
- 5) มหาวิทยาลัยเอเชีย

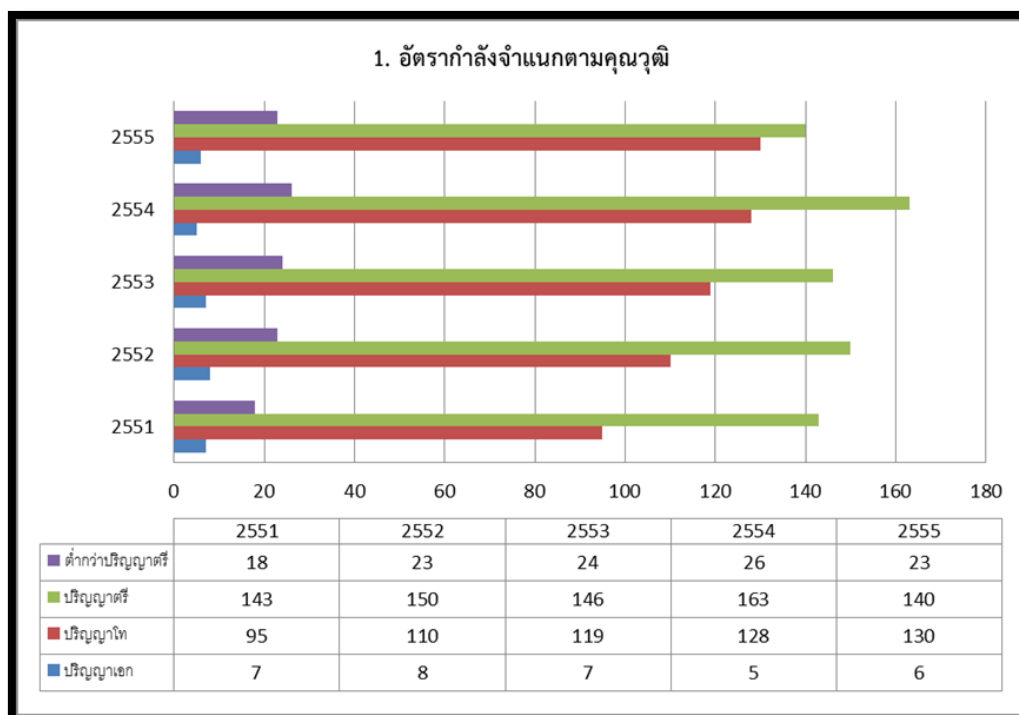
#### ภาคอุตสาหกรรม

- 1) ท่าเรือแหลมฉบัง
- 2) นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
- 3) สวนอุตสาหกรรมเครือสหพัฒน์ฯ-ศรีราชา
- 4) นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง
- 5) นิคมอุตสาหกรรม เหมราช ชลบุรี
- 6) นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด
- 7) นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้

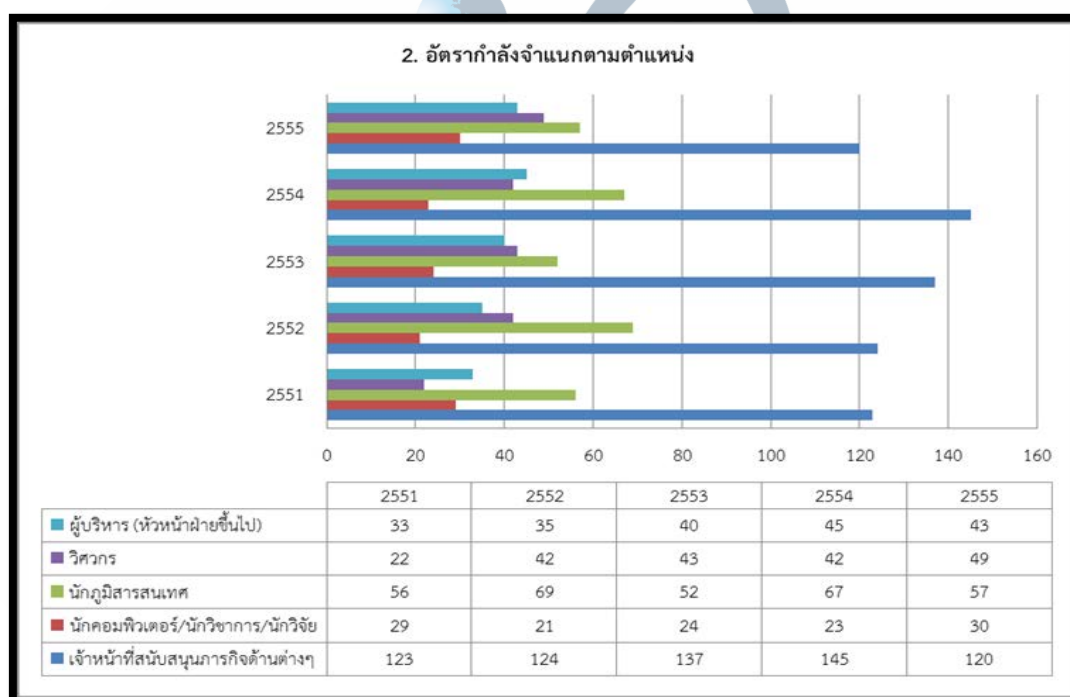
นอกจากนี้ ยังมีความสะดวกเรื่องการขนส่งและการสื่อสาร ซึ่งรัฐบาลให้ความสำคัญในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

#### 3.2.1.2 ทรัพยากรบุคคลและองค์กร

(1) อัตรากำลังบุคลากร มีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมภูมิสารสนเทศ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาธุรกิจด้านภูมิสารสนเทศ ทั้งนี้ ให้ความสำคัญกับการพัฒนา ทรัพยากรบุคคลมีการสนับสนุนให้บุคลากรศึกษาเพิ่มเติม โดยคาดว่าจะภายในระยะเวลา 5 ปีจะมีบุคลากรสำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาเอกรวมทั้งสิ้น มากกว่า 40 คน ดังรูปที่ 3-2 และ 3-3



รูปที่ 3-2 : อัตรากำลังทรัพยากรบุคคลจำแนกตามวุฒิ



รูปที่ 3-3 : อัตรากำลังทรัพยากรบุคคลจำแนกตามตำแหน่ง

## (2) การพัฒนาองค์กร

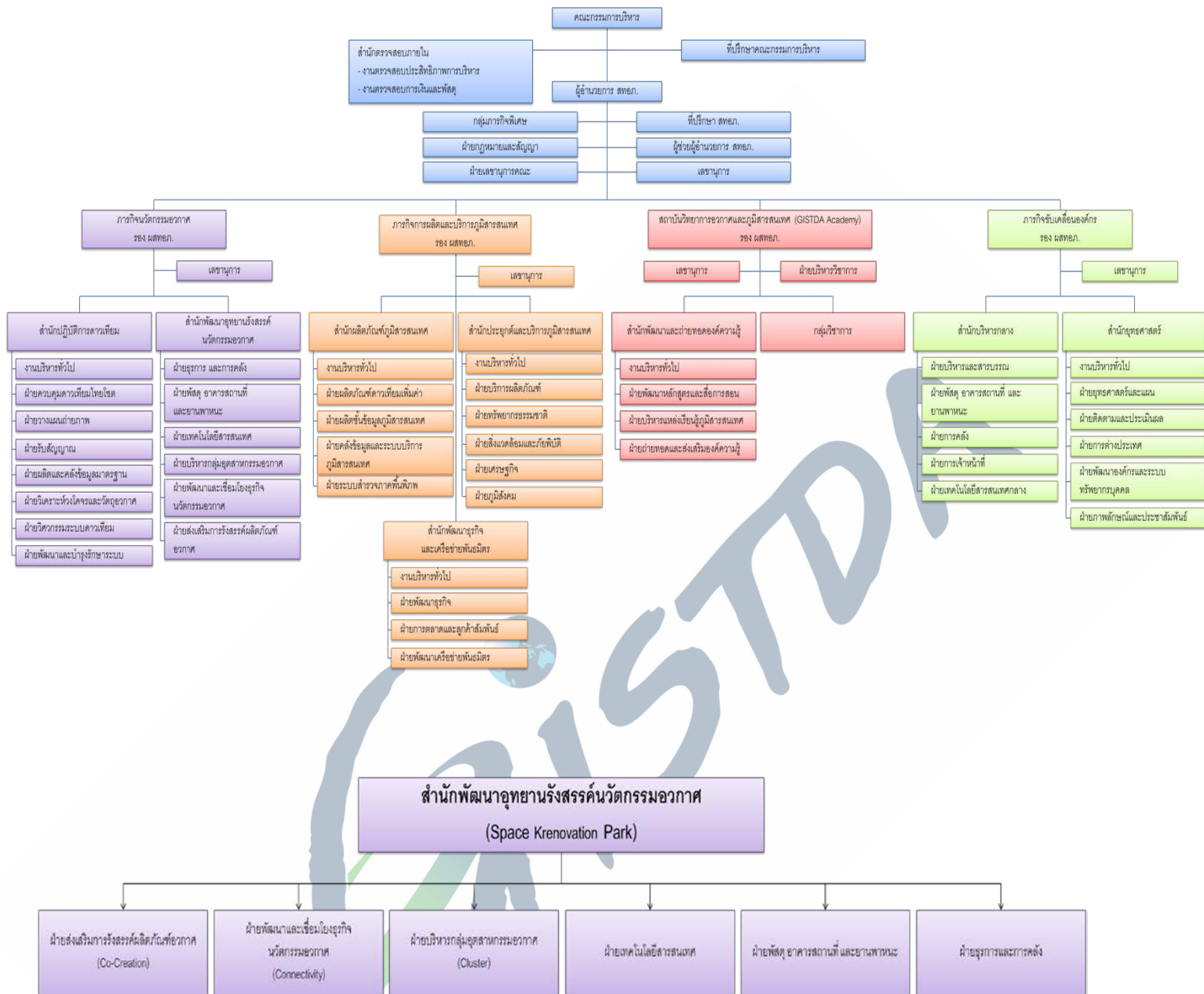
สทอภ. ได้รับการรับรองระบบบริหารจัดการคุณภาพ ตามมาตรฐาน ISO 9001 : 2008 ครอบคลุมการให้บริการภาพถ่ายดาวเทียมและภูมิสารสนเทศ การบริการให้คำปรึกษาทางด้านเทคโนโลยี อวกาศและภูมิสารสนเทศ และการบริการถ่ายทอดเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

นอกจากนี้ สทอภ. ได้นำหลักการบริหารจัดการโดยใช้ Balanced Score Card (BSC) มาใช้ กับองค์กรรวมถึงจัดทำ Alignment ให้นำไปสู่ตัวชี้วัดระบบบุคคล (Personal Score Card : PSC) มีการ ประเมินตนเองและประเมินโดย กพร. อย่างต่อเนื่องใน 4 มิติ ดังต่อไปนี้ คือ มิติที่ 1 ด้านประสิทธิผลของการ ปฏิบัติงาน มิติที่ 2 ด้านคุณภาพการให้บริการ มิติที่ 3 ด้านประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน มิติที่ 4 ด้านการ กำกับดูแลกิจการและการพัฒนาองค์กร ในปีงบประมาณ 2555 สทอภ. เป็นองค์กรที่มีคะแนนรวมสูงสุด เมื่อเทียบกับองค์กรมหาชนทั้งหมด

### (3) โครงสร้างองค์กร

ในปี 2556 เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2556 เป็นต้นไป ได้เริ่มใช้โครงสร้างองค์กร โดยมีผัง องค์กรในภาพรวม รูปที่ 3-4





รูปที่ 3-4 : โครงสร้างองค์กรในส่วนของ SKP

สทอภ. มีการจัดเตรียมโครงสร้างองค์กรเพื่อการดำเนินการของอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ โดยมีการกิจด้านนวัตกรรมอวกาศดังนี้

1. บริหารและจัดการทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีอวกาศและการสำรวจจากระยะไกล
2. บริหารจัดการอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศให้เป็นไปตามยุทธศาสตร์ สทอภ.
3. พัฒนาเทคโนโลยีและส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมด้านอวกาศ และการสำรวจจากระยะไกล



4. บริหารจัดการ และส่งเสริมนวัตกรรมด้านอวกาศ และการสำรวจระยะไกล เพื่อการพัฒนาธุรกิจและบริการตลอดจนอุตสาหกรรมต่อเนื่อง
5. ส่งเสริมสนับสนุนและบูรณาการเครือข่ายพันธมิตรเพื่อสร้างนวัตกรรมด้านอวกาศและการสำรวจระยะไกล
6. บริหารจัดการระบบดาวเทียมการควบคุมและการรับสัญญาณ เพื่อผลิตข้อมูลมาตรฐานตามนโยบายของ สทอภ. และตรงต่อความต้องการของผู้รับบริการอย่างต่อเนื่อง

ในส่วนของสำนักงานพัฒนาอวกาศรังสรรค์นวัตกรรมมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

1. บริหารจัดการการใช้ประโยชน์พื้นที่ รวมถึง จัดหาและบำรุงรักษา สาธารณูปโภค และโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เพื่อรองรับการดำเนินการกิจของหน่วยงานธุรกิจ ที่ร่วมลงทุนกับ สทอภ. และหน่วยงานภายนอกที่ตั้งในพื้นที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ
2. ส่งเสริมและขับเคลื่อนการพัฒนานวัตกรรมด้านอวกาศและการสำรวจจากระยะไกล รวมถึงธุรกิจ/บริการ/อุตสาหกรรมต่อเนื่อง ผ่านกลไกความร่วมมือและเครือข่ายพันธมิตร
3. ประสานงานและอำนวยความสะดวก เพื่อสนับสนุนการลงทุนของหน่วยงานภายนอกที่อยู่ในพื้นที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ หรือเข้าร่วมในอุทยานฯ
4. บริหารและจัดการนวัตกรรมอวกาศ เพื่อการบริการเชิงพาณิชย์ รวมถึงเป็นศูนย์บ่มเพาะ
5. ประสานงาน ส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างความตระหนักรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านอวกาศ รวมถึง ธุรกิจ/บริการ/และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

โดยทั้งนี้แบ่งเป็นฝ่ายซึ่งทำหน้าที่ขับเคลื่อน SKP โดยกลยุทธ์ 3 Cs ได้แก่ Cluster, Connectivity และ Co-Creation

**(1) ฝ่ายบริหารอุตสาหกรรมอวกาศ (Cluster)** ทำหน้าที่เป็นแกนกลางของพื้นที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศในการเชื่อมโยงธุรกิจของผู้ประกอบการในพื้นที่และนอกพื้นที่ กำหนดกรอบการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีอวกาศ จัดหาโครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาธุรกิจของผู้ประกอบการ รวมทั้งเครื่องมืออุปกรณ์ในการพัฒนานวัตกรรมมีหน้าที่ความรับผิดชอบ

- 1.1. จัดหาโครงสร้างพื้นฐาน และทรัพยากรต่างๆ (บุคลากร ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์) ที่จำเป็นต่อการพัฒนาธุรกิจของผู้ประกอบการ
- 1.2. ศึกษา วิเคราะห์ เกี่ยวกับเทคโนโลยีอวกาศ ทั้งส่วนปฏิบัติการดาวเทียม และส่วนปฏิบัติการภาคพื้นดินและส่วนปฏิบัติการประยุกต์ภูมิสารสนเทศ เพื่อกำหนดกรอบการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง
- 1.3. บริหารจัดการเครื่องมือ อุปกรณ์ โปรแกรมและเทคโนโลยี เพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนานวัตกรรมธุรกิจ

- 1.4.สนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีอวกาศภายในประเทศ
- 1.5.ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยอื่นที่ได้รับมอบหมาย
- 1.6.ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

**(2) ฝ่ายพัฒนาและเชื่อมโยงธุรกิจนวัตกรรมอวกาศ (Connectivity)** ทำหน้าที่สร้างเครือข่ายภาคอุตสาหกรรมทั้งในระดับประเทศ ภูมิภาค และนานาชาติ รวมทั้งสร้างเครือข่ายวิชาการเพื่อสนับสนุนการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ส่งเสริมและพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ ฝ่ายพัฒนาและเชื่อมโยงธุรกิจนวัตกรรมอวกาศ (Connectivity) โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบ

- 2.3 สร้างเครือข่ายและพัฒนาความร่วมมือ ของผู้ประกอบการและภาคอุตสาหกรรมสถาบันการ ศึกษาหน่วยงานภาครัฐ และองค์กรที่เกี่ยวข้อง ทั้งในระดับประเทศ และนานาชาติ เพื่อการพัฒนาธุรกิจ และนวัตกรรม
- 2.2 สนับสนุน และดำเนินกิจกรรมเพื่อการกระตุ้น และขยายเครือข่ายการพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรม
- 2.3 สนับสนุนและร่วมจัดทำแผนและโมเดลทางธุรกิจ ของกลุ่มผู้ประกอบการ ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว
- 2.4 ดำเนินงานการประชาสัมพันธ์ เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและนานาชาติ
- 2.5 ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยอื่นที่ได้รับมอบหมาย
- ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

**(3) ฝ่ายส่งเสริมการรังสรรค์ผลิตภัณฑ์อวกาศ (Co-creation)** ทำหน้าที่ รับผิดชอบการบ่มเพาะธุรกิจใหม่ จัดทำแบบจำลองทางธุรกิจ วิเคราะห์ความเหมาะสมในการลงทุนและร่วมทุน เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การประกอบธุรกิจ และการส่งเสริมอุตสาหกรรมของผู้ประกอบการ ส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมเพื่อนำไปสู่ทรัพย์สินทางปัญญาและธุรกิจ มีหน้าที่ความรับผิดชอบ

- 3.1 ส่งเสริม พัฒนา ทักษะ และองค์ความรู้ แก่ผู้ประกอบการ ให้สามารถพัฒนาธุรกิจและนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ทำหน้าที่เป็นศูนย์บ่มเพาะธุรกิจ)
- 3.2 ส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรม เพื่อนำไปสู่ธุรกิจทั้งด้วยตนเองและกลุ่มเครือข่าย
- 3.3 วิเคราะห์ความเหมาะสมและความคุ้มค่าในการลงทุนและการร่วมทุน เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การประกอบธุรกิจ และการส่งเสริมอุตสาหกรรมของผู้ประกอบการ
- 3.4 ประสาน และอำนวยความสะดวกในการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการภายใต้อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ เช่น การใช้งานโครงสร้างพื้นฐาน และทรัพยากรของอุทยานฯ การขอรับการส่งเสริมการลงทุน การจดสิทธิบัตร/ทรัพย์สินทางปัญญานวัตกรรม เป็นต้น

#### (4) ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) หน้าที่ความรับผิดชอบ

- 4.1 ประสานงานด้าน IT ของโครงสร้างสารสนเทศพื้นฐานเพื่อใช้ในการเชื่อมโยง จัดสรรการใช้ทรัพยากรร่วมกันกับหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ และบริหารจัดการและดูแลรักษาระบบเครือข่ายให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.2 บำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายความเร็วสูง ระบบอินเทอร์เน็ต โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ ระบบประชุมทางไกลทุกหน่วยงานของ สทอภ. ที่ศรีราชา และลาดกระบัง รวมถึงปรับปรุงและพัฒนาระบบต่างๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3 บำรุงรักษาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานทั่วไป (MIS) รวมถึงบริหารจัดการและเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลต่างๆ ให้สามารถทำงานร่วมกันและบูรณาการเข้ากับทุกหน่วยงานใน สทอภ. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงบริหารจัดการห้องศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Data Center สำรอง: พื้นที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรม)
- 4.4 บริหารจัดการ ติดตามประเมินผลและประสานแผนปฏิบัติงานด้าน ICT ตลอดจนเสนอแนะนโยบายในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมถึงจัดการระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ดูแล และบำรุงรักษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ (ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์)
- 4.5 ให้บริการรับคำร้องขอความช่วยเหลือ (Help Desk) จากผู้ใช้งาน ในเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 4.6 กำกับดูแลการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างปลอดภัย และการจัดเก็บประวัติการใช้งานเครือข่าย (Traffic log) ตามนโยบายของ สทอภ. และตามที่กฎหมายกำหนด
- 4.7 ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย
- 4.8 ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

#### (5) ฝ่ายธุรการและการคลัง มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

- 5.1 ดำเนินงานด้านการบริหารงานทั่วไป งานกลยุทธ์และแผนงาน งานงบประมาณและการคลัง งานสารบรรณและธุรการปฏิบัติงานบริหารทั่วไปของทุกหน่วยงานของ สทอภ. ที่ตั้งบนพื้นที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรม (และลาดกระบัง)
- 5.2 ดำเนินการรับ-ส่ง-เบิกจ่ายเงิน รวมทั้งตรวจสอบเอกสาร หลักฐานต่างๆ ให้ถูกต้อง
- 5.3 ตรวจสอบการใช้จ่ายเงินงบประมาณ และเงินรายได้ ให้เป็นไปตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง
- 5.4 บริหารจัดการกิจการหอพักในพื้นที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมรวมถึงจัดการด้านสวัสดิการ เพื่อสร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี
- 5.5 อำนวยความสะดวกในการเดินทางทั้งในประเทศและต่างประเทศของผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ภายในสำนัก และตามที่ได้รับมอบหมาย

- 5.6 ให้คำปรึกษา แนะนำ และตอบข้อหารือเกี่ยวกับงานการคลังและงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง แก่หน่วยงานที่ตั้งบนพื้นที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ
- 5.7 ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยอื่นที่ได้รับมอบหมาย
- 5.8 ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

#### (6) ฝ่ายพัสดุ อาคารสถานที่ และยานพาหนะ มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

- 6.1 ดำเนินงานด้านการพัสดุ อาคารสถานที่ ยานพาหนะ และหอพัก ในพื้นที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ
- 6.2 จัดซื้อ จัดจ้าง จัดหาพัสดุ ให้แก่หน่วยงานของ สทอภ. ที่ตั้งบนพื้นที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ ให้ถูกต้องตามระเบียบพัสดุ และระเบียบที่เกี่ยวข้อง
- 6.3 ดูแลรักษาระบบสาธารณูปโภค ระบบความปลอดภัย ภูมิทัศน์ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง สิ่งอำนวยความสะดวก และการรักษาความสะอาด
- 6.4 สำรวจและวางแผนความต้องการและแผนจัดหาพัสดุให้สอดคล้องกับการปฏิบัติการกิจ
- 6.5 อำนวยความสะดวกในการจัดการประชุม การเยี่ยมชม ดูกาน
- 6.6 บริหารจัดการหอพัก
- 6.7 ดูแล บำรุงรักษา ปรับปรุง และซ่อมแซม อาคาร สถานที่ หอพัก และยานพาหนะ รวมทั้ง การใช้ห้องประชุม และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และจัดยานพาหนะส่วนกลางเพื่อใช้ในการกิจของ สทอภ.
- 6.8 ให้คำปรึกษา แนะนำ และ/หรือตอบข้อหารือเกี่ยวกับงานพัสดุ ทรัพย์สิน ให้แก่หน่วยงานที่ตั้งบนพื้นที่อุทยานรังสรรค์นวัตกรรม
- 6.9 ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยอื่นที่ได้รับมอบหมาย
- 6.10 ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

นอกจากนี้ สทอภ. ใช้การบริหารจัดการในลักษณะ Project - Based จึงสามารถถึงผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ จากภารกิจต่างๆ การบริการภูมิสารสนเทศ สำนักพัฒนาธุรกิจและเครือข่ายพันธมิตร สถาบันวิทยาการอวกาศและภูมิสารสนเทศ มาร่วมขับเคลื่อนตลอดจนให้คำปรึกษาตามความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เพื่อให้การดำเนินการของ SKP และผู้ประกอบการ ให้สำเร็จลุล่วง

#### 3.2.1.3 โครงสร้างพื้นฐาน และระบบอุปกรณ์ต่างๆ (Infrastructure & Facility)

##### ● ดาวเทียมไทยโชต (Thaichote)

ดาวเทียมไทยโชตหรือดาวเทียมธีออส (THEOS) เป็นดาวเทียมของประเทศไทย ที่สทอภ. เป็นหน่วยงานในการบริหารจัดการ และสามารถควบคุมดาวเทียมให้สามารถถ่ายภาพได้ทั่วโลก มีวงโคจรสัมพันธ์กับดวงอาทิตย์ (Sun synchronous Orbit) เหนือพื้นผิวโลกประมาณ 822 กิโลเมตร ประกอบด้วยกล้องถ่ายภาพ 2 กล้อง คือ กล้องถ่ายภาพขาวดำรายละเอียดสูง (Panchromatic Telescope) มีรายละเอียดการ

ถ่ายภาพ 2 เมตร ความกว้างในการถ่ายภาพ (Swath Width) 22 กิโลเมตร ส่วนกล้องถ่ายภาพสีหลายช่วงคลื่นครอบคลุม 4 ช่วงคลื่น (แดง เขียว น้ำเงิน และ Near Infrared) มีรายละเอียดการถ่ายภาพ 15 เมตร ความกว้างในการถ่ายภาพ 90 กิโลเมตร ทั้งนี้ สทอภ. ได้ให้บริการภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตแก่หน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชนทั่วไป โดยได้มีการนำภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชตมาใช้ประโยชน์ภารกิจของประเทศหลายประการ เช่น การเกษตรกรรม ป่าไม้ การจัดทำแผนที่ การติดตามพื้นที่ประสบอุทกภัย เป็นต้น

#### ● ระบบควบคุมและรับสัญญาณดาวเทียมไทยโชต

ประกอบด้วยระบบย่อย (Subsystem) ได้แก่ ระบบวางแผนถ่ายภาพ (Mission Planning Center : MPC) ระบบ Satellite Control Center (SCC) ระบบ Flight Dynamic System (FDS) และระบบรับส่งสัญญาณควบคุมดาวเทียมและงานสายอากาศย่านความถี่ S-Band ส่วนระบบรับสัญญาณดาวเทียมไทยโชตประกอบด้วย ระบบย่อย Data Processing Facility (DPF) และ Image Exploitation Facility (IEF) เชื่อมโยงกับระบบงานสายอากาศ X-Band นอกจากนี้ สทอภ. ยังมีการปรับปรุงระบบควบคุมและรับสัญญาณดาวเทียมภาคพื้นดินอย่างต่อเนื่อง เช่น สถานีรับสัญญาณในต่างประเทศการเพิ่มประสิทธิภาพระบบผลิตข้อมูลดาวเทียมการทำสัญญากับสถานีที่ขั้วโลกเหนือ (เมือง Kiruna ประเทศสวีเดน) เพื่อรับส่งสัญญาณควบคุมดาวเทียมในกรณีที่ต้องการเพิ่มจำนวนครั้งในการติดต่อหรือส่งคำสั่งภารกิจเร่งด่วนและขยายขีดความสามารถในการรับสัญญาณภาพนอกเหนือจากสถานีหลักในประเทศไทยเพื่อให้สามารถถ่ายภาพได้เพิ่มขึ้นในแต่ละวันในกรณีจำเป็น

#### ● ระบบรับสัญญาณดาวเทียมสำรวจโลกต่างๆ

ประสบการณ์ในการรับข้อมูลจากดาวเทียมสำรวจโลกมากกว่า 30 ปี และถือเป็นสถานีรับสัญญาณดาวเทียมแห่งแรกในภูมิภาคอาเซียน ปัจจุบันมีการรับสัญญาณดาวเทียมต่างๆ โดยดาวเทียมระบบ Optical ที่รับได้แก่ ดาวเทียม Landsat-8 ดาวเทียม SUOMI ดาวเทียม MTSAT ดาวเทียม TERRA (MODIS Sensor) ดาวเทียม NOAA และดาวเทียมระบบเรดาร์ที่รับ ได้แก่ ดาวเทียม RADARSAT และกลุ่มดาวเทียม Cosmo-Skymed (จำนวน 4 ดวง)

#### ● ระบบคลังข้อมูลดาวเทียมไทยโชต

ด้วยปริมาณข้อมูลที่ได้รับจากดาวเทียมไทยโชตมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและเพื่อรองรับความต้องการในการใช้ข้อมูลจากดาวเทียมในอนาคต สทอภ. ได้จัดทำระบบคลังข้อมูลจากดาวเทียมไทยโชตเพื่อเป็นศูนย์กลางสำหรับจัดเก็บข้อมูลจากดาวเทียมการสืบค้นข้อมูลอัตโนมัติและการดึงข้อมูลมาผลิตอย่างเป็นระบบโดยศึกษาข้อมูลทางเทคนิคเพื่อสร้างความเชื่อมโยงกับระบบรับสัญญาณและระบบผลิตข้อมูลจากดาวเทียมไทยโชตมีการวิเคราะห์ขนาดของระบบคลังข้อมูลที่เหมาะสมรวมถึงการศึกษาปริมาณข้อมูลภาพจากภาพถ่ายดาวเทียมระบบอื่นๆที่อาจมีเพิ่มขึ้นได้ในอนาคต



- คลังข้อมูลดาวเทียมสำรวจโลกต่างๆ

มีการจัดเก็บข้อมูลและพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลดาวเทียมสำรวจโลกต่างๆ เคยมีการรับสัญญาณ เช่น ดาวเทียม Landsat ดาวเทียม IRS ดาวเทียม ERS ดาวเทียม JERS ดาวเทียม ALOS ดาวเทียม IKONOS โดยในบางกรณีมีข้อมูลดาวเทียมย้อนหลังเป็นระยะเวลายาวนานถึง 30 ปี จึงเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญอีกแหล่งหนึ่งในการศึกษาค้นคว้า ติดตามการเปลี่ยนแปลงของโลก

- โครงสร้างพื้นฐานด้านภูมิสารสนเทศ (NSDI)

ในฐานะฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติ ได้มีทำงานร่วมกับหน่วยงาน สทอภ.ต่างๆ ที่มีการจัดทำและใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างต่อเนื่องเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศ (National Spatial Data Infrastructure: NSDI) อย่างต่อเนื่องโดยโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศของประเทศ เป็นกลไกสำคัญในการบูรณาการภูมิสารสนเทศเพื่อการพัฒนาประเทศ ทำให้การจัดทำ การเข้าถึง และใช้งานภูมิสารสนเทศของหน่วยงานต่างๆ เป็นไปอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อน ตลอดจนสร้างโอกาสในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์ภูมิสารสนเทศของภาคสังคมและประชาชนได้อย่างทั่วถึง โดย NSDI มีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ กรอบนโยบายและโครงสร้าง (Framework) มาตรฐาน (Standards) ชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (Fundamental Geographic Data Set : FGDS) และระบบเครือข่าย (Clearinghouse/Portal) ซึ่งคณะกรรมการภูมิสารสนเทศแห่งชาติได้กำหนดแผนปฏิบัติการขับเคลื่อน ประกอบด้วยแผนงานหลักครอบคลุมการสร้างองค์ประกอบของ NSDI ประกอบด้วยแผนงาน การพัฒนาชุดข้อมูลฐาน (Base data) การพัฒนาชุดข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (Fundamental Geographic Data Set : FGDS) การพัฒนามาตรฐานภูมิสารสนเทศ (Standards) การพัฒนา NSDI Portal และ Data Clearing House และการสร้างความพร้อมด้านภูมิสารสนเทศ โดยผู้ใช้งาน และประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศของประเทศรวมถึงข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐาน (Fundamental Geographic Data Set : FGDS)ผ่านทางระบบสืบค้นและแลกเปลี่ยนการใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศของประเทศผ่านเว็บไซต์ <http://thaisdi.gistda.or.th>

- ระบบบริการต่างๆ

- ระบบ Thailand Monitoring System ให้บริการวิเคราะห์ติดตามสถานการณ์ประเมินความเสียหายจากภัยธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำท่วม ภัยแล้ง ไฟป่า ดินโคลนถล่ม รวมถึงการติดตามเฝ้าระวังชายฝั่งโดยประชาชนทั่วไป สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

ข้อมูลน้ำท่วม <http://flood.gistda.or.th>

ข้อมูลภัยแล้ง <http://draught.gistda.or.th>

ข้อมูลชายฝั่ง <http://coastal.gistda.or.th>

- **ระบบ GIS Changwat** ระบบ GIS Changwat เป็นระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัด เพื่อใช้ในการวางแผนบริหารจัดการงบประมาณ และสนับสนุนการพัฒนาภายในจังหวัดเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการขั้นพื้นฐานช่วยให้การจัดสรรและบริหารงบประมาณของจังหวัดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพคุ้มค่า และทั่วถึง โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียมรายละเอียดสูงเป็นข้อมูลพื้นฐานแล้วซ้อนทับด้วยข้อมูลภูมิสารสนเทศที่สำคัญ เช่น ระบบสามารถแสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการจำแนกตามประเภทยุทธศาสตร์ ลักษณะโครงการและปีงบประมาณ โดยจังหวัดสามารถวิเคราะห์ความเหมาะสมของแผนงาน หรือโครงการที่เสนอของบประมาณ จัดลำดับความสำคัญเร่งด่วนของโครงการเปรียบเทียบกับความจำเป็นขั้นพื้นฐานของประชาชน รวมทั้งสามารถติดตามผลการดำเนินงานว่าเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่
- **ระบบต้นแบบแผนที่และแบบจำลองการเพิ่มประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วม** เพื่อการรับประกันวินาศภัย (Flood Risk Assessment Mapping) สทอภ. ได้พัฒนาระบบต้นแบบแผนที่และแบบจำลองการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วม โดยนำข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมของ สทอภ. มาคำนวณพื้นที่ที่เกิดความเสียหายจากอุทกภัย รวมทั้งจัดทำแผนที่ประเมินพื้นที่เสี่ยงจากน้ำท่วม เพื่อตอบสนองความต้องการในการประเมินความเสี่ยงการเกิดอุทกภัยของพื้นที่และสนับสนุนการตัดสินใจวางแผนในการรับประกันภัยความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วมสำหรับอาคารบ้านเรือน ที่พักอาศัย และทรัพย์สินต่างๆของประชาชนต่อมาได้มีการพัฒนาต่อยอดเป็นระบบต้นแบบแผนที่และแบบจำลองการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วม ระยะที่ 2 ครอบคลุม 77 จังหวัดทั่วประเทศ โดยจัดทำแผนที่ประเมินพื้นที่เสี่ยงจากน้ำท่วมแบบรายตำบล จัดทำต้นแบบการให้บริการระบบสารสนเทศ และหาขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมที่เกิดขึ้นในอดีตย้อนหลังอย่างน้อย 7 ปี พร้อมทั้งพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูล ระบบมาตรฐานข้อมูลการรับประกันวินาศภัยที่อ้างอิงพิภคทางภูมิศาสตร์
- **ระบบ GIS AGRO** เป็นระบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศที่สนับสนุนข้อมูลแก่เกษตรกรและหน่วยงานในพื้นที่ โดยใช้ข้อมูลดาวเทียมไทยโชตร่วมกับข้อมูลดาวเทียมอื่นๆ เป็นแผนที่ฐานในการจัดทำแผนที่พืชไร่แปลง ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการติดตามการเพาะปลูกของเกษตรกร การเฝ้าระวังการระบาดของโรคพืชและศัตรูพืช รวมถึงการประเมินผลผลิต เพื่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบได้รับข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ ในการจัดหาตลาดสำหรับรองรับผลผลิตที่จะเกิดขึ้น อันเป็นการบริหารจัดการด้านการเกษตรอย่างครบวงจร

#### ● คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติระบบพยากรณ์และเตือนภัย

จากสถานการณ์อุทกภัยปี 2554 ข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมและภูมิสารสนเทศเป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้สนับสนุนการตัดสินใจและวางแผนบริหารจัดการน้ำของรัฐบาลและเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับสนับสนุน



การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลของแผนงานจึงได้มีการจัดตั้ง “คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติระบบพยากรณ์และเตือนภัย” ภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยสทอภ. ภายใต้การสนับสนุนจากคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำและอุทกภัย (กบอ.) ให้ดำเนินงานซึ่งประกอบด้วย

- การจัดทำข้อมูลความสูงภูมิประเทศและภาพถ่ายออร์โทรีายละเอียดสูงบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาสำหรับใช้เป็นข้อมูลประเมินปริมาณน้ำและการคาดการณ์การทิศทางการไหลของน้ำ
- การพัฒนาศูนย์ประมวลผลและบริการภาพถ่ายจากดาวเทียมและภูมิสารสนเทศเคลื่อนที่ (Mobile Integrated Geospatial Intelligence Center) เพื่อใช้สนับสนุนภารกิจการบริหารจัดการภัยพิบัติ และสามารถเข้าถึงพื้นที่ประสบภัยพิบัติอย่างทันที โดยองค์ประกอบของศูนย์ประมวลผลฯ จะมีศูนย์แม่ข่ายในการรับ-ส่งข้อมูลจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรและภูมิสารสนเทศ ณ สถานีควบคุมดาวเทียมไทยโชตอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ร่วมกับรบบปฏิบัติการ รดสนับสนุน และรบบปฏิบัติการเคลื่อนที่เร็วโดยสามารถประชุม Video Conference พร้อมระบบสื่อสารเชื่อมต่อผ่าน 3G และ Wi-Fi Hotspot ตลอดจนการปฏิบัติงานวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลให้บริการข้อมูลดาวเทียมและภูมิสารสนเทศในลักษณะ Near Real - Time สำรวจภาคสนามและสื่อสารรับส่งข้อมูลกับส่วนกลางได้
- กลุ่มดาวเทียม COSMO - SkyMed มีคุณสมบัติสามารถทะลุเมฆ (ขึ้นอยู่กับความถี่) และถ่ายภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนทำให้ลดข้อจำกัดในเรื่องของช่วงเวลาถ่ายภาพที่เหนือกว่าการถ่ายภาพจากดาวเทียมระบบเชิงแสงข้อมูลจากดาวเทียมระบบเรดาร์จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในกรณีเกิดภัยพิบัติน้ำท่วมและแผ่นดินไหวโดยเฉพาะพื้นที่วิกฤติอุทกภัยซึ่งมีเมฆปกคลุมรวมถึงความต้องการอย่างเร่งด่วนและต่อเนื่องทันการณ์สนับสนุนข้อมูลในการตัดสินใจ (Decision Making Support) ในการติดตามการบริหารจัดการและฟื้นฟูพื้นที่ภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้ข้อมูลจากดาวเทียมระบบเรดาร์ยังสามารถประยุกต์ใช้ในด้านอื่นๆได้ อาทิ การติดตามพื้นที่เกษตรกรรมการสำรวจทรัพยากรการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งแผ่นดินทรุดการสำรวจการขยายตัวเมืองการสำรวจจัดทำและปรับปรุงแผนที่ เป็นต้น
- ระบบเรดาร์ชายฝั่งสำหรับการเตือนภัยทางบกและทางทะเล สทอภ. พัฒนาระบบเรดาร์ชายฝั่งเพื่อการเตือนภัยทางบกและทางทะเล การติดตามการเฝ้าระวังทางทะเล และสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเชิงเศรษฐกิจสังคมความมั่นคงตลอดจนการป้องกันผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยมีแนวคิดในการสนับสนุนข้อมูลการวางแผนและการบริหารจัดการพื้นที่ปลายน้ำอย่างครบวงจรทั้งนี้ข้อมูลที่ตรวจวัดได้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืนตลอดจนให้บริการแก่ผู้ใช้ข้อมูลในลักษณะ Near Real - Time เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจโดยตำแหน่งติดตั้งระบบเรดาร์ตรวจวัดกระแสน้ำและคลื่นในพื้นที่ชายฝั่งรอบอ่าวไทยจำนวน 18 สถานีดังต่อไปนี้

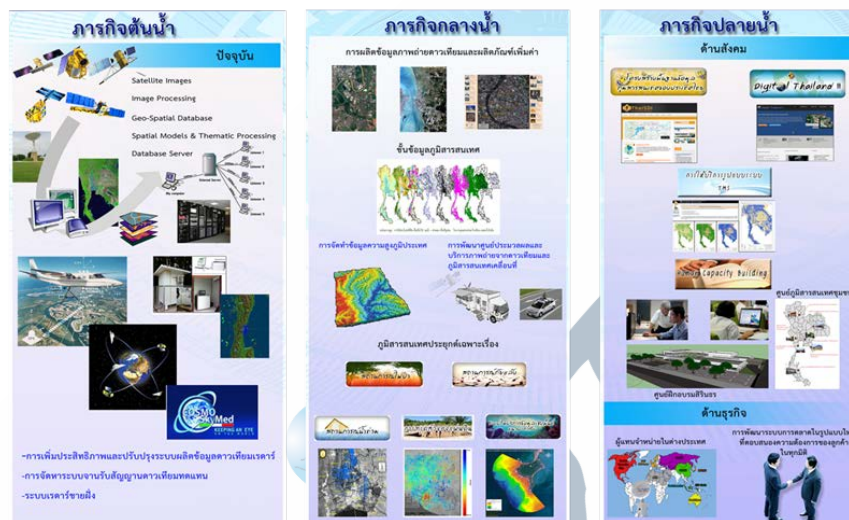
1. แหลมบาลีฮาย จังหวัดชลบุรี
2. แหลมแท่น จังหวัดชลบุรี
3. โคกขาม จังหวัดสมุทรสาคร
4. สวนสาธารณะเฉลิมพระเกียรติพระนางเจ้าสิริกิติ์
5. จังหวัดสมุทรสงคราม
6. สถานตากอากาศบางปู จังหวัดสมุทรปราการ
7. สถานีอุตุนิยมวิทยาเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี
8. หาดชะอำ จังหวัดเพชรบุรี
9. สถานีวิทยุประมง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
10. ที่ทำการประมงระบายน้ำป่ากระวะ จังหวัดสงขลา
11. มหาวิทยาลัยแม่โจ้วทยา เขตชุมพร จังหวัดชุมพร
12. ศูนย์วิจัยพันธุ์กุ้ง จังหวัดสุราษฎร์ธานี
13. โรงเรียนสทิงพระ จังหวัดสงขลา
14. ศูนย์วิจัยเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดสงขลา
15. สถานีวิทยุประมง จังหวัดระยอง
16. สำนักงานประมง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
17. อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ
18. จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

● ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมนานาชาติด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

เพื่อเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศในการพัฒนาบุคลากรภายในประเทศและรองรับการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศของประชาคมอาเซียนในอนาคต คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบให้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีลงนามในบันทึกความเข้าใจกับมหาวิทยาลัยอู่กันแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนในการจัดตั้ง “ศูนย์สิรินธรระหว่างประเทศด้านภูมิสารสนเทศ (Sirindhorn International Center for Geo-Informatics)” ซึ่งมีสตอก. เป็นหน่วยงานหลักฝ่ายไทยและ State Key Laboratory of Information Engineering in Surveying, Mapping and Remote Sensing : LIESMARS เป็นหน่วยงานดำเนินการฝ่ายจีนและเพื่อเทิดพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีรวมทั้งเป็นการกระชับความสัมพันธ์ที่ดีของสองประเทศ สตอก. จึงกำหนดให้ก่อสร้างอาคาร 3 หลังประกอบด้วย (1) อาคารศูนย์ปฏิบัติการสำหรับดำเนินงานโครงการภายใต้ความร่วมมือระหว่างวท. กับมหาวิทยาลัยอู่กันแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนว่าด้วยการจัดตั้งศูนย์สิรินธรระหว่างประเทศด้านภูมิสารสนเทศ (2) อาคารพิพิธภัณฑ์ (3) อาคารที่พักอาศัยสำหรับผู้ฝึกอบรมและทำวิจัยระยะยาวจำนวน 24 หน่วย ณ บริเวณสถานีควบคุมดาวเทียมไทยโชต อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เพื่อเป็นศูนย์กลาง

การพัฒนาและสร้างความตระหนักรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศทั้งระดับประเทศและนานาชาติตามยุทธศาสตร์การเร่งรัดพัฒนาบุคลากรทุกระดับของประเทศ รวมทั้งเป็นการบูรณาการทรัพยากรทั้งบุคลากรอุปกรณ์และเครื่องมือตลอดจนพัฒนาเครือข่ายข้อมูลความรู้แลกเปลี่ยนนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญซึ่งจะเป็นผลดีต่อการพัฒนาประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ซึ่งคาดว่าจะเปิดให้บริการทางวิชาการเต็มรูปแบบในปี 2557

### GISTDA Resources Space Technology & Geo-informatics



รูปที่ 3-5 : ภาพรวมทรัพยากรในด้านโครงสร้างพื้นฐานเครื่องมือ อุปกรณ์ ของ สทอภ.  
(Infrastructure and Facility)

### 3.2.2 การวิเคราะห์องค์ความรู้

#### 3.2.2.1 ผลงานวิจัยและพัฒนา

ผลงานวิจัยและพัฒนาในการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับภาครัฐและเอกชน      ดัง  
ตัวอย่างผลงานวิจัยและพัฒนา สรุปได้ดังตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 : ตัวอย่างผลงานวิจัยและพัฒนา ร่วมกับภาครัฐและเอกชน

หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคอุตสาหกรรม และภาคการศึกษา		
ลำดับ	หน่วยงาน	โครงการ

หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคอุตสาหกรรม และภาคการศึกษา		
ลำดับ	หน่วยงาน	โครงการ
1.	องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษ เพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (อพท.)	โครงการพัฒนาข้อมูลภูมิสารสนเทศหมู่เกาะช้าง <ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อพื้นที่พิเศษ เพื่อการท่องเที่ยวหมู่เกาะช้าง</li> </ul>
2	สมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย	โครงการจัดทำระบบสารสนเทศ เพื่อการอนุรักษ์นกในพื้นที่อ่าวไทยตอนใน <ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการอนุรักษ์นกในพื้นที่อ่าวไทยตอนใน โดยจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในช่วงเวลา 3 ปี คือ ปี 1990, ปี 2000 และ ปี 2011</li> </ul>
3	จังหวัดลำพูน	โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจังหวัดลำพูน <ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาขอบข่ายและขีดความสามารถของระบบบริการภูมิสารสนเทศในการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดลำพูนให้ครอบคลุมการให้บริการผ่านเครือข่าย Internet และแสดงข้อมูลพื้นฐานครอบคลุมทุกพื้นที่ของจังหวัด</li> </ul>
4	จังหวัดอ่างทอง	โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจังหวัดอ่างทอง <ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาขอบข่ายและขีดความสามารถของระบบบริการภูมิสารสนเทศในการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดอ่างทองให้ครอบคลุมการให้บริการผ่านเครือข่าย Internet และแสดงข้อมูลพื้นฐานครอบคลุมทุกพื้นที่ของจังหวัด</li> </ul>
5	จังหวัดนนทบุรี	โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจังหวัดนนทบุรี <ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาขอบข่ายและขีดความสามารถของระบบบริการภูมิสารสนเทศในการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดนนทบุรีให้ครอบคลุมการให้บริการผ่านเครือข่าย Internet และแสดงข้อมูลพื้นฐานครอบคลุมทุกพื้นที่ของจังหวัด</li> </ul>

หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคอุตสาหกรรม และภาคการศึกษา		
ลำดับ	หน่วยงาน	โครงการ
6	จังหวัดลำปาง	<p>โครงการพัฒนาระบบบริการภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดลำปาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาขอบข่ายและขีดความสามารถของระบบบริการภูมิสารสนเทศในการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดลำปางให้ครอบคลุมการให้บริการผ่านเครือข่าย Internet และแสดงข้อมูลพื้นฐานครอบคลุมทุกพื้นที่ของจังหวัด</li> </ul>
7	สำนักงานงบประมาณ	<p>พัฒนาขยายผลกระทบสารสนเทศด้านงบประมาณเชิงภูมิสารสนเทศ (GIS) ระยะที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการออกแบบระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านงบประมาณเชิงภูมิสารสนเทศ</li> </ul>
8	กรมส่งเสริมการเกษตร	<p>นำร่องการใช้ภูมิสารสนเทศในการติดตามสถานการณ์ระบาดของเพลี้ยแป้งในลำปาง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการศึกษารูปแบบการสะท้อนแสงของเพลี้ยแป้งในลำปางบริเวณพื้นที่เกิดการระบาดของเพลี้ยแป้งในลำปางและจัดทำแผนที่การระบาดของเพลี้ยแป้งในลำปาง</li> </ul>
9	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	<p>โครงการถ่ายภาพดาวเทียมทอส่งก๊าซบนบก สำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำภาพออร์โธ จากภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูง โดยครอบคลุมพื้นที่ทอส่งก๊าซบนบก ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 7,700 ตร.กม. พร้อมทั้งจัดทำ Shape File ตามแนวทอส่งก๊าซ</li> </ul>
10	บริษัท เอเวอร์ กรีน พลัส จำกัด	<p>โครงการวิเคราะห์พื้นที่ปลูกยูคาลิปตัส</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>เฟสที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ปลูกยูคาลิปตัส บริเวณจังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ นครราชสีมา นครสวรรค์ บุรีรัมย์ พิจิตร เพชรบูรณ์ มหาสารคาม ลพบุรี และสระบุรี</li> <li>เฟสที่ 2 เป็นวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ปลูกยูคาลิปตัส ใน 7 จังหวัดภาคกลางและภาคตะวันออก เฉียงเหนือ (ลพบุรี สระบุรี นครราชสีมา บุรีรัมย์ ชัยภูมิ นครสวรรค์ และเพชรบูรณ์</li> </ul>



หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคอุตสาหกรรม และภาคการศึกษา		
ลำดับ	หน่วยงาน	โครงการ
11	บริษัท Mitsui & Co. (Thailand) Ltd.	โครงการวิเคราะห์พื้นที่ปลูกยูคาลิปตัส <ul style="list-style-type: none"> <li>เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ปลูกยูคาลิปตัส บริเวณสระแก้ว (12 ตำบล) จากดาวเทียมไทยโชต THEOS รูปแบบ Pan-Sharpned</li> </ul>
12	บริษัท รีนิวเอเบิลพาวเวอร์ เอเชีย จำกัด	จัดทำแผนที่น้ำท่วมซ้ำซาก รอบ 5 ปี <ul style="list-style-type: none"> <li>การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศ วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างพื้นที่จริง กับพื้นที่เกิดน้ำท่วมซ้ำซาก รอบ 5 ปี (2549 – 2553)</li> </ul>
13	บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)	โครงการแผนภูมิ (Grid Map) บริเวณท่าอากาศยานนานาชาติ 6 แห่ง <ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำแผนที่ Grid Map บริเวณท่าอากาศยานนานาชาติ จำนวน 6 ท่าอากาศยาน ได้แก่ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ดอนเมือง ภูเก็ตหาดใหญ่ เชียงใหม่ และเชียงราย โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียมรายละเอียดสูง เช่น IKONOS และ GeoEye-1</li> </ul>
14	สมาคมประกันวินาศภัย	โครงการความร่วมมือพัฒนาต้นแบบแผนที่และแบบจำลองการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วม เพื่อการรับประกันวินาศภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาและลุ่มน้ำท่าจีน <ul style="list-style-type: none"> <li>จัดทำระบบแผนที่ และแบบจำลองการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วมในรูปแบบ Web Map Service</li> </ul>
15	บริษัทมิตรผลวิจัยพัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด	การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกอ้อยในประเทศไทยระหว่างปี 2552 - 2553 โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม <ul style="list-style-type: none"> <li>ดำเนินการวิจัยการศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกอ้อยในประเทศไทยระหว่างปี 2552 - 2553 โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม</li> </ul>
16	โรงไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)	วิเคราะห์ข้อมูลอุณหภูมิหรือการแผ่รังสีความร้อนในพื้นที่รอบโครงการของโรงไฟฟ้าราชบุรี
17	บริษัท ชิงเกิ้ลพอยท์พาร์ท (ประเทศไทย) จำกัด	โครงการพัฒนาต้นแบบงานสายอากาศรับสัญญาณดาวเทียม ขนาด 3.6 เมตร <ul style="list-style-type: none"> <li>ผลิตชิ้นส่วนงานสายอากาศและข้อต่อต่างๆ ที่ทำจากโลหะ</li> </ul>

หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคอุตสาหกรรม และภาคการศึกษา		
ลำดับ	หน่วยงาน	โครงการ
18	บริษัท คอปร้า อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด	โครงการพัฒนาต้นแบบงานสายอากาศรับสัญญาณวัสดุคอมโพสิตขนาด 1.5 เมตร เพื่อรับสัญญาณดาวเทียมคลื่นความถี่ C-band <ul style="list-style-type: none"> <li>อบรมการผลิตชิ้นงานอุตสาหกรรมด้วยวัสดุคอมโพสิต ระยะเวลา 1 สัปดาห์ (On the job training)</li> <li>อนุเคราะห์วัสดุอุปกรณ์และพนักงานบริษัทในการผลิตงานสายอากาศต้นแบบ</li> </ul>
19	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ปีอาร์พีคอมโพสิต	โครงการอบรมการผลิตชิ้นส่วนจากวัสดุคอมโพสิต <ul style="list-style-type: none"> <li>อบรมการผลิตชิ้นงานอุตสาหกรรมด้วยวัสดุคอมโพสิต ระยะเวลา 2 วัน (On the job training) ด้วยเทคนิคอินฟิวชั่นและแบบพรีเพอร์ก</li> </ul>
20	บริษัท ดีจีไอ โปรดักชั่น จำกัด	โครงการพัฒนาอากาศยานไร้คนขับแบบปีกหมุน <ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนาด้านระยะเวลาการบินให้นานขึ้น</li> </ul>
21	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	โครงการพัฒนาต้นแบบอากาศยานไร้คนขับแบบปีกนิ่ง <ul style="list-style-type: none"> <li>ออกแบบและทดสอบด้านอากาศพลศาสตร์</li> <li>ออกแบบด้านระบบควบคุมการบินอัตโนมัติ</li> </ul>
22	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	โครงการพัฒนาดาวเทียมคิวบแซทต้นแบบเพื่อพัฒนาบุคลากรและเสริมสร้างโครงสร้างพื้นฐานด้านวิศวกรรมดาวเทียม
23	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	โครงการวิจัย "Strengthening adaptive capacity of local agricultural communities through the development of seasonal climate prediction system"
24	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	โครงการวิจัย "การพัฒนาระบบวิเคราะห์และประมวลผลวงโคจรดาวเทียม"
25	สถาบันไทย-เยอรมัน	โครงการวิจัย "โครงการพัฒนางานสายอากาศความถี่ S-Band ต้นแบบ"



หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคอุตสาหกรรม และภาคการศึกษา		
ลำดับ	หน่วยงาน	โครงการ
26	ศูนย์ความเป็นเลิศทาง สารสนเทศศาสตร์ชีวเวชและ สาธารณสุข คณะ เวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล และกรม ควบคุมโรค กระทรวง สาธารณสุข	"โครงการพัฒนาและประยุกต์ใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลรายงาน โรคมะเร็งของประเทศไทย"
27	บริษัท จีไอเอส วิเชิร์ดส์ จำกัด	โครงการพัฒนาระบบ Map & Mobile Application สำหรับ ประชาชนเทศบาลแหลมฉบัง <ul style="list-style-type: none"> <li>การใช้ภาพถ่ายบริเวณเทศบาลนครแหลมฉบัง เพื่อนำข้อมูลมา วิเคราะห์ทิศทางการขยายตัวและนำมาใช้ดูภาพรวมของ ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในเขตพื้นที่ โดยเร่งแก้ปัญหาพื้นที่น้ำ ท่วมในท่าเรือแหลมฉบัง เฟส 3, พื้นที่บริเวณบ้านทุ่ง,เส้นทาง น้ำบริเวณถนนสายหลักพื้นที่บ้านนา โดยร่วมมือกับ นักศึกษา ม.บูรพา ในการเก็บข้อมูลพื้นที่บริเวณโดยรอบ เทศบาล</li> <li>พัฒนาระบบเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในเขตพื้นที่ โดยออกแบบระบบ Map &amp; Mobile Application สำหรับ ประชาชนเทศบาลแหลมฉบัง</li> </ul>

### 3.2.2.2 ผลงานวิชาการต่างๆ

สตอก. มีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิชาการในวารสารในประเทศและ  
ต่างประเทศอย่างแพร่หลาย รวมทั้งนำเสนอในการประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

ตารางที่ 3-6 : ตัวอย่างผลงานวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารต่างประเทศ

ชื่อผลงาน	การตีพิมพ์
A Bi/Multi-static Microsatellite SAR Constellation	Small Satellite Missions for Earth Observation: New Development and Trends
Assessment of ALOS PALSAR 50m Orthorectified FBD Data for Regional Land	IEE Transaction on Geoscience and Remote Sensing

ชื่อผลงาน	การตีพิมพ์
Cover Classification by Support Vector Machines	
Clarification of SAR Data Processing Systems and Data Availability to Support InSAR Applications in Thailand	InTech the book chapter on "Earth Observation"
Shoreline Change Prediction Model for Coastal Zone Management in Thailand	Journal of Shipping and Ocean Engineering
How Science Park environment and associated opportunities influence small software firms' innovation	International Journal of Arts & Sciences
Using multiscale texture information from ALOS PALSAR to map tropical forest	International Journal of Remote Sensing
Using multi-temporal remote-sensing data to estimate 2011 flood area and volume over Chao Phraya River basin, Thailand	Remote Sensing Letters
InSAR time series analysis of land subsidence in Bangkok Thailand	International Journal of Remote Sensing

3.2.2.3 การจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management: KM) ถ่ายทอดองค์ความรู้ และเตรียมความพร้อมของบุคลากรภายใน

สตอก. ให้ความสำคัญต่อบุคลากร และมีนโยบายในการพัฒนา ส่งเสริมให้บุคลากร มีความพร้อมและมีองค์ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกรักผูกพัน สามารถปฏิบัติภารกิจในความรับผิดชอบของตนเองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศได้เป็นอย่างดี โดยใช้การถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านกระบวนการ KM ทั้งการจัดอบรม การประชุมเชิงปฏิบัติการ การจัดสัมมนาเชิงวิชาการ และการจัดกิจกรรมต่างๆอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้บุคลากรของ สตอก. พร้อมทั้งจะเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ

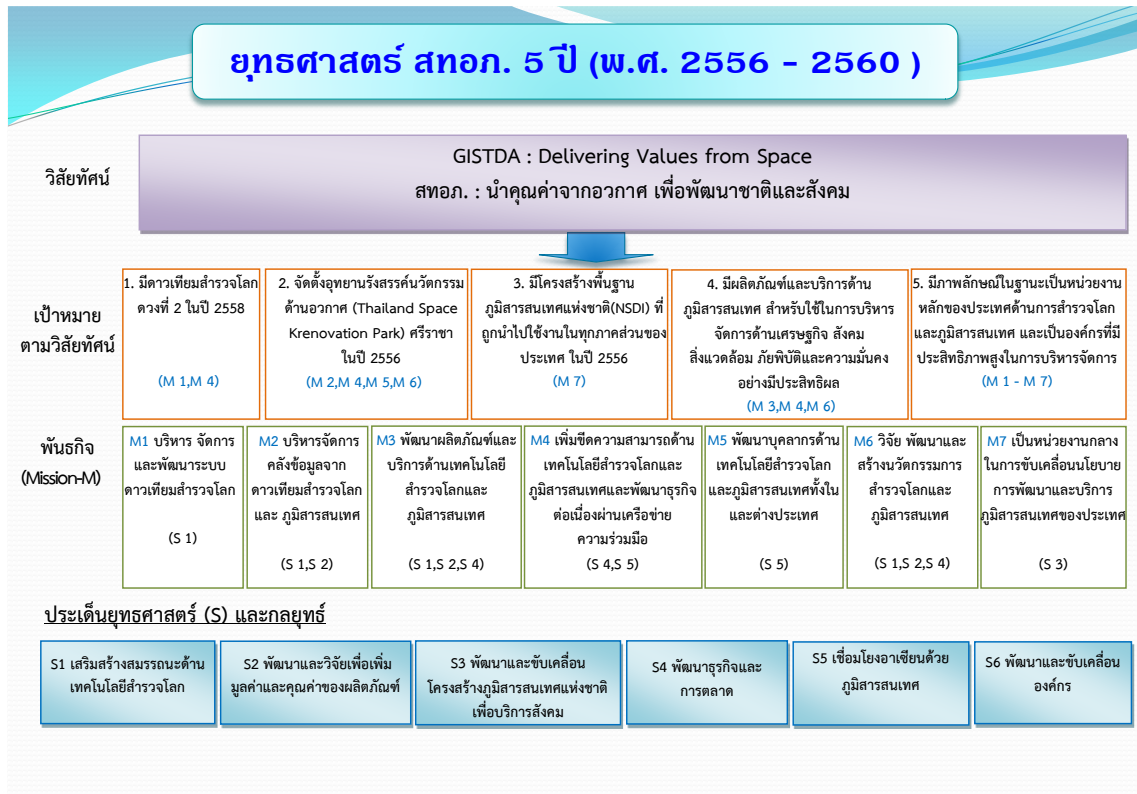
### 3.2.3 การวิเคราะห์เครือข่าย

สตอก. ได้แสวงหาเครือข่ายและพันธมิตรด้านการทำธุรกิจต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการลงทุน การพัฒนา และการใช้ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมีพันธมิตรตามแนวทางในการดำเนินงาน ได้แก่

- (1) พันธมิตรด้านการจัดทำแผนที่ และระบบภูมิสารสนเทศ
- (2) พันธมิตรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการมีข้อมูลสภาพดาวเทียม และเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานของดาวเทียมไทยโชต
- (3) พันธมิตรด้านการจัดการ ติดตามความเสียหายและประเมินความเสี่ยงของพื้นที่จากเหตุภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- (4) ธุรกิจแสวงหาผู้แทนตั้งสถานีรับสัญญาณ และ/หรือผู้แทนจำหน่ายดาวเทียมไทยโชต (Business Partner)
  - สถานีรับสัญญาณดาวเทียมไทยโชตแห่งแรกในต่างประเทศ Center for Earth Observation and Digital Earth หรือ CEODE สาธารณรัฐประชาชนจีน ประสบความสำเร็จในการจัดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมไทยโชต 3 แห่ง ณ เมือง Kashi, Miyun และ Sanya โดยได้ผ่านการทดสอบและเริ่มปฏิบัติการในปี 2555
  - ผู้แทนจำหน่ายข้อมูลดาวเทียมไทยโชตในภูมิภาคเอเชียจำนวน 3 ราย ได้แก่
    - Remote Sensing Technology Center of Japan : RESTEC ประเทศญี่ปุ่น ครอบคลุมพื้นที่ในประเทศญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และไต้หวัน
    - EDP Media ประเทศอินโดนีเซีย ครอบคลุมพื้นที่ในประเทศอินโดนีเซีย
    - Credent Technology ประเทศเวียดนาม ครอบคลุมพื้นที่ในประเทศเวียดนาม
  - ผู้แทนจำหน่ายข้อมูลดาวเทียมไทยโชตในภูมิภาคอื่นๆ ได้แก่
    - MEA INTUIS SARL ประเทศฝรั่งเศส ครอบคลุมพื้นที่ในประเทศกรีซ แอลจีเรีย อียิปต์ ลิเบีย โมร็อกโก ตูนิเซีย จอร์แดน คูเวต โอมาน ซาอุดีอาระเบีย ซีเรีย ตุรกี สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ แอลเบเนีย บอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา บัลแกเรีย โคโซโว มาซิโดเนีย และมอนเตเนโกร
    - GlobalGeo ประเทศบราซิล ครอบคลุมประเทศบราซิล

### 3.2.4 การวิเคราะหุยุทธศาสตร์องค์กร และวิสัยทัศน์

สตอก. ให้ความสำคัญและเล็งเห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการจัดตั้งอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ (Space Krenovation Park: SKP) เพื่อส่งเสริมการนำเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ มาพัฒนาให้เกิดเป็นนวัตกรรมเพื่อการต่อยอดเชิงพาณิชย์ จึงได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์ประจำปี 2556 – 2560 โดยบรรจุให้ SKP อยู่ในยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาและขับเคลื่อนองค์กร ดังรูปที่ 3-6



รูปที่ 3-6 : แผนยุทธศาสตร์ สทอ. ประจำปี 2556 – 2560

จากวิสัยทัศน์ : “นำคุณค่าจากอวกาศเพื่อพัฒนาประเทศชาติและสังคม, GISTDA: Delivering Values from Space” การพัฒนาอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศถือเป็นก้าวสำคัญที่จะก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่า เกิดนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ธุรกิจ และเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge Economy) ของประเทศได้ ดังภาพที่ 3-7



รูปที่ 3-7 : ตำแหน่งเชิงกลยุทธ์ (Strategic Positioning)

### 3.3 การวิเคราะห์อุตสาหกรรมการสำรวจระยะไกล

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) กำลังเติบโตขึ้น เห็นได้จากการส่งดาวเทียมขึ้นสู่วงโคจรเป็นจำนวนมากและดาวเทียมมีรายละเอียดสูง ทำให้การวางแผนการทำงาน หรือการตัดสินใจต่างๆ ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น<sup>1</sup>

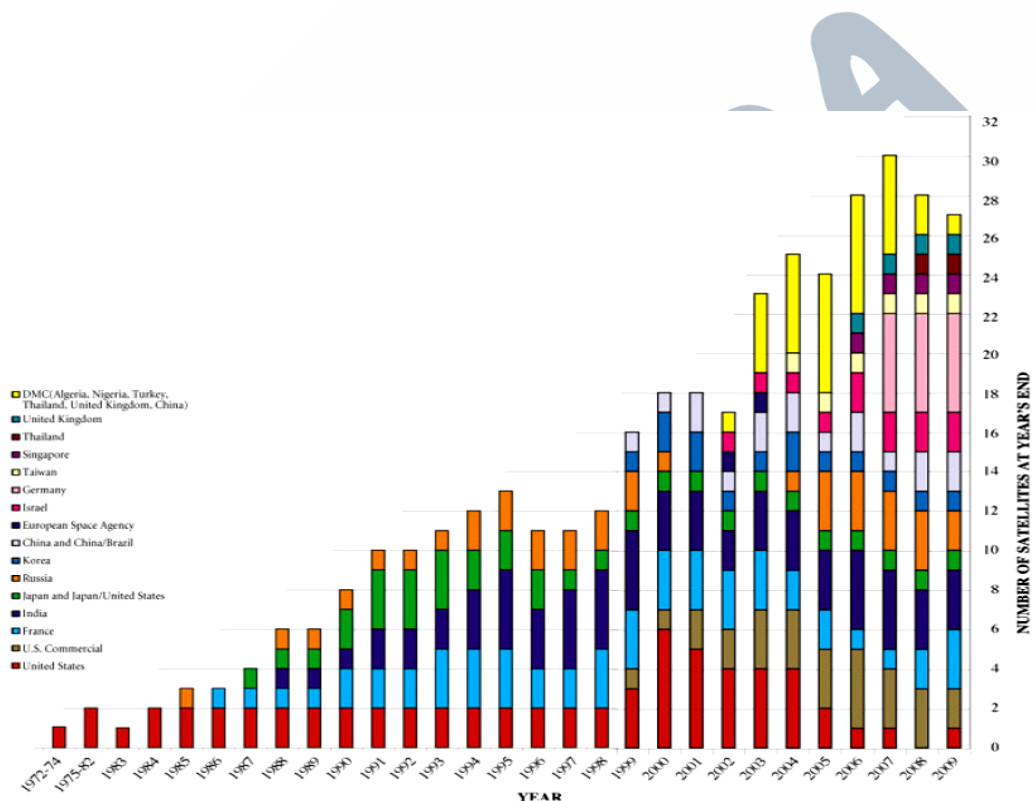
การพัฒนาดาวเทียมสำรวจทรัพยากรแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ระยะแรกคือการพัฒนาของดาวเทียม Landsat ซึ่งมีกล้องถ่ายภาพหลายช่วงคลื่น (Multispectral Sensor) แสดงเป็นภาพสีจำนวน 4 ช่วงคลื่นที่รายละเอียด 80 เมตร ดาวเทียม Landsat นี้ได้มีการพัฒนาจนกระทั่งเป็น Landsat 4 ในปี 1982 เป็นภาพสีจำนวน 7 ช่วงคลื่นที่รายละเอียด 30 เมตรด้วย sensor Thematic Mapper (TM) ส่งผลให้ดาวเทียมพลเรือนที่พัฒนาต่อมาในยุคหลังติดกล้องถ่ายภาพหลายช่วงคลื่น (multispectral sensor) การพัฒนาระยะต่อมา อยู่ในช่วง 1978 – 1998 หลายประเทศเข้ามามีบทบาท เริ่มด้วย ประเทศรัสเซีย ตามด้วยประเทศฝรั่งเศส ญี่ปุ่น และ อินเดีย การพัฒนาระยะที่ 3 เริ่มนับตั้งแต่ปี 1998 จนกระทั่งปัจจุบัน ซึ่งเป็นระยะที่แตกต่างจากระยะแรกและระยะที่สองเป็นอย่างมาก ข้อมูลจากปี 2009 พบว่ามีดาวเทียม 27 ดวง จากทั้งหมด 192 ดวง เป็นดาวเทียมสำหรับการพาณิชย์ และนับได้ว่าเป็นสัญญาณที่ดีสำหรับตลาดของภาพถ่ายดาวเทียม ในหนึ่งทศวรรษที่ผ่านมา ตลาดนี้ยังอิงกับการสนับสนุนของรัฐบาลเป็นหลัก แต่ในปีหลายๆ ที่ผ่านมามีแนวโน้มว่าภาคเอกชนมีความพยายามเข้ามาในตลาดนี้ และ ผลักดันให้ภาครัฐต้องทำการตลาดกับภาพถ่ายดาวเทียมด้วยเช่นกัน<sup>1</sup>

#### 3.3.1 ตลาดเทคโนโลยีสำรวจโลก

จำนวนดาวเทียมและจำนวนประเทศที่มีดาวเทียมเป็นของตนเอง รวมทั้งความละเอียดของภาพถ่ายได้เพิ่มขึ้นทุกปี ดังรูปที่ 3-8 อุตสาหกรรมดังกล่าวเริ่มต้นในช่วงปี 1970 ด้วยดาวเทียม Landsat ของ NASA และภายหลังจากนั้น จำนวนดาวเทียมและประเทศที่มีดาวเทียมก็เพิ่มมากขึ้น

รูปที่ 3-8 แสดงจำนวนดาวเทียมและจำนวนประเทศที่มีดาวเทียมเป็นของตนเอง รวมทั้งความละเอียดของภาพถ่ายได้เพิ่มขึ้นทุกปี (จำนวนดาวเทียมที่แสดงดังกล่าวเป็นดาวเทียมสำรวจโลกอย่างเดียว ไม่รวมถึงดาวเทียมสำรวจสภาพอากาศ)

<sup>1</sup> ที่มา 1: Frost & Sullivan, Global Satellite Based Earth Observation (EO): Market Prospects, Bangkok, 2012.



รูปที่ 3-8 : ยอดรวมของประเทศที่มีดาวเทียมสำรวจโลกและจำนวนดาวเทียมสำรวจโลก<sup>1</sup>

### 3.3.1.1 ปัจจัยขับเคลื่อนการเติบโตของตลาด

ปัจจุบันถือว่าตลาดของดาวเทียมสำรวจทรัพยากรกำลังดำเนินไปได้อย่างดี โดยเห็นได้จากจำนวนของดาวเทียมสำรวจทรัพยากรที่เพิ่มมากขึ้น ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่มีมากขึ้น รวมถึง ธุรกิจและรายได้ที่เพิ่มขึ้นสำหรับผู้ทำธุรกิจในวงการนี้ การเติบโตของธุรกิจด้านดาวเทียมถูกมองว่าจะสามารถดำเนินไปอีกช่วงหนึ่งถึงประมาณกลางทศวรรษหน้า<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ที่มา 1: Frost & Sullivan, Global Satellite Based Earth Observation (EO): Market Prospects, Bangkok, 2012.



ดาวเทียมที่ทำงานเป็นกลุ่ม (Satellite Constellation) เป็นอีกปัจจัยหลักของการผลักดันในตลาด ซึ่งช่วยในเรื่องการครอบคลุมพื้นที่ถ่ายภาพ และได้ภาพถ่ายดาวเทียมในระยะเวลารวดเร็ว เหมาะแก่การนำไปประยุกต์ใช้ในการเกษตร และการเฝ้าระวังภัยพิบัติ โดยส่วนใหญ่การประยุกต์ใช้งานเหล่านี้จะคำนึงถึงปัจจัยของระยะเวลาที่จะได้ภาพมากกว่าความละเอียดของภาพ<sup>1</sup>

การออกแบบกลุ่มดาวเทียมอัตโนมัติมีปัจจัยที่ต้องพิจารณาคือ จำนวนของดาวเทียมในกลุ่ม, ความสูงของดาวเทียม องค์กรระหว่างระนาบ องศาที่เปลี่ยนแปลงระหว่างดาวเทียม และ ความโน้มเอียงระหว่างมุม<sup>1</sup>

=Satellite Constellations แบ่งเป็นช่วงชีวิต 5 ช่วงคือ<sup>2</sup>:

- การออกแบบวงโคจรร่วมของกลุ่มดาวเทียม (Constellation orbital Design)
- การประเมินผลงานของกลุ่มดาวเทียม (Constellation Performance Evaluation)
- ยุทธศาสตร์การปล่อยดาวเทียมและการเริ่มต้น (Launch Strategy and Constellation set-up)
- กลุ่มดาวเทียมที่จะถูกแทนที่และสำรอง (Constellation Replacement and Spare Strategy)
- การประเมินผลงานระยะยาวและนโยบายการหมดอายุของกลุ่มดาวเทียม (Constellation Long Term Evolution and End-of-Life Policy)

จะเห็นได้ว่าแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีดาวเทียมสำรวจโลกจะเน้นการทำงานร่วมกันของดาวเทียมเป็นกลุ่ม (Constellation) มากขึ้น

### ตารางที่ 3-7: ปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนตลาดของดาวเทียมสำรวจทรัพยากร<sup>3</sup>

การเพิ่มความพร้อมของผลิตภัณฑ์จากดาวเทียมสำรวจทรัพยากร
การเพิ่มความละเอียดของภาพถ่ายดาวเทียม
การลดราคาของภาพถ่ายดาวเทียม
การเพิ่มคุณภาพของภาพ/การประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียมให้ตอบสนองได้อย่างรวดเร็วและในเวลา real time

<sup>1</sup> ที่มา 1: Asvial, M., Tafazolli, R., & Evans, B. G., Satellite constellation design and radio resource management using genetic algorithm, IEE Proceedings-Communications, 151(3), 2004, 204-209.

<sup>2</sup> ที่มา 2: Cornara, S., Beech, T. W., Belló-Mora, M., & Janin, G., Satellite constellation mission analysis and design. Acta Astronautica, 48 (5-12), 2001. 681-691.

<sup>3</sup> ที่มา 3: Frost & Sullivan, Global Satellite Based Earth Observation (EO): Market Prospects, Bangkok, 2012.



การพัฒนาด้านความละเอียดภาพ ราคา และ ระยะเวลาการตอบสนองต่อผู้ใช้ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์จากดาวเทียมกลายเป็นทางเลือกที่มีบทบาทมากขึ้น
ความได้เปรียบจากการแข่งขันของภาพถ่ายทางอากาศ (ข้อมูลที่มีมากขึ้น และความสามารถในการถ่ายภาพในพื้นที่ที่ถ่ายยาก)
การพัฒนาให้ดาวเทียมมีน้ำหนักเบาขึ้นและราคาถูกลง
การพัฒนาของ Bus / Payload และความสามารถของคอมพิวเตอร์ Onboard (การลดน้ำหนักของดาวเทียมลง)
การสร้างดาวเทียมเพื่อใช้ในด้าน Climate Change จากหน่วยงานด้านอวกาศ (ส่งเสริมความตระหนักเกี่ยวกับดาวเทียมสำรวจทรัพยากร)
ความน่าเชื่อถือในภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อใช้ในการป้องกันและรักษาความปลอดภัย
การส่งเสริมความร่วมมือระดับนานาชาติในด้านการกิจการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ
การเพิ่มการรักษาความปลอดภัยในสหรัฐสอดคล้องกับความต้องการจากกระทรวงกลาโหม
ความตระหนักถึงการรักษาสสิ่งแวดล้อมมากขึ้น
การเพิ่มความสามารถในการเก็บและการแปลงข้อมูลจากอนาล็อกเป็นดิจิทัล (Digitization) ของภาพถ่ายดาวเทียม
พัฒนาพื้นที่การเก็บภาพถ่ายดาวเทียม (Image Archive)
การนำภาพถ่ายไปประยุกต์ใช้งานในด้านการเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลง โปรแกรมสำหรับการค้นหาตำแหน่ง และการนำทาง (Navigation)

### 3.3.1.2 ความเสี่ยง

ถึงแม้ว่าแนวโน้มตลาดด้านดาวเทียมสำรวจทรัพยากรจะดูสดใส แต่ก็ยังพบว่ามีอุปสรรคและปัจจัยความเสี่ยงอยู่บ้าง สิ่งที่ต้องคำนึงมากที่สุดคือความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมด้านนี้ เริ่มตั้งแต่การก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม จนกระทั่งการรักษาธุรกิจให้ดำเนินไปตลอดรอดฝั่งและหลายบริษัทพยายามลดการพึ่งพาลูกค้าภาครัฐ

ความเสี่ยงของธุรกิจด้านนี้พบว่า ปัจจัยเสี่ยงทางด้านเทคนิคเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีค่าสูงที่สุด และรองลงมาคือ ด้านนโยบายของรัฐ และน้อยที่สุดคือ ด้านการตลาด ดังแสดงในตารางที่ 3-8<sup>1</sup>

ตารางที่ 3-8 : แสดงสามปัจจัยเสี่ยง

	ปัจจัยเสี่ยง	ความเสี่ยง
--	--------------	------------

<sup>1</sup> ที่มา 1: Frost & Sullivan, Global Satellite Based Earth Observation (EO): Market Prospects, Bangkok, 2012.

1	ทางเทคนิค	สูง
2	ทางการตลาด	ต่ำ
3	ทางนโยบายและการกฎข้อบังคับ	ปานกลาง

- ความเสี่ยงทางเทคนิคในการพัฒนาและการปฏิบัติการในระบบดาวเทียมที่ซับซ้อน ทำให้ผู้ประกอบการใหม่ๆ ที่เข้ามา ถูกจำกัดด้วยทรัพยากรและประสบการณ์ที่มีไม่มาก เมื่อเทียบกับองค์กรรัฐบาล
- ความเสี่ยงด้านการตลาดมีมาจากทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศของข้อมูลดาวเทียมผลิตภัณฑ์ และการบริการ เพราะการแข่งขันจากผู้ประกอบการภาพถ่ายทางอากาศทั้งภาครัฐ และเอกชนมีความเข้มข้นสูง
- ความเสี่ยงด้านนโยบายและกฎข้อบังคับที่รัฐบาลตั้งขึ้นเป็นกำแพงและข้อจำกัดที่กีดกันการแข่งขันจากภาคเอกชน

### 3.3.1.3 สินค้าและบริการที่สำคัญสำหรับเทคโนโลยีด้านการสำรวจโลก

สินค้าและบริการที่สำคัญของดาวเทียมสำรวจโลกแสดงได้ดังรูปที่ 3-9



รูปที่ 3-9: แสดงสินค้าและบริการที่สำคัญของดาวเทียมสำรวจโลก<sup>1</sup>

Satellite Imagery Basic Products : ผลิตภัณฑ์ภาพถ่ายดาวเทียมพื้นฐาน เป็นผลิตภัณฑ์สำหรับผู้ที่มีความสามารถนำภาพไปประยุกต์ใช้ต่อตามความต้องการต่างๆ ได้แก่ ภาพถ่ายดาวเทียมเบื้องต้น, ภาพถ่ายดาวเทียมมาตรฐาน, ภาพ Stereo Pair, ภาพสี 8 ช่วงคลื่น<sup>2</sup> ตัวอย่างเช่น ดาวเทียม IKONOS สามารถเก็บรวบรวมภาพ 1-m Panchromatic และ 4-m Multispectral Images ให้องค์กรธุรกิจและนักวิทยาศาสตร์เป็นภาพที่มีการปรับปรุงอย่างมากในแง่ความละเอียดเชิงพื้นที่ที่กว่าภาพถ่ายดาวเทียมที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ ดาวเทียม IKONOS สามารถเก็บภาพขนาด 1:10,000 เมื่อไม่มีการควบคุมจากพื้นดิน และ 1:2,400 ในกรณีที่มีการควบคุม<sup>3</sup>

Imagery Advanced Products : Ortho-rectified Geospatial Imagery การเปลี่ยนแปลงภูมิประเทศในพื้นที่ผิวของโลกและความลาดเอียงของเซ็นเซอร์ของดาวเทียม หรือเซ็นเซอร์ของอากาศยานจะส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของภาพจากดาวเทียมหรือจากทางอากาศ การปรากฏขึ้นของภูมิทัศน์ที่หลากหลาย (Topographically Diverse) จะส่งผลให้เกิดการบิดเบือนของการถ่ายภาพโดยธรรมชาติ ข้อมูลภาพที่ได้มาทางอากาศหรือดาวเทียมจะได้รับผลกระทบจากความผิดพลาดของเซ็นเซอร์ระบบและข้อผิดพลาดของแพลตฟอร์มที่จะทำให้เกิดข้อผิดพลาดทางเรขาคณิตซึ่งจะบิดเบือนภูมิประเทศเมื่อเซ็นเซอร์รับภาพ เช่น จุดต่ำสุดของภาพไม่ตรงจุดต่ำสุดของสถานที่จริงก่อนที่จะนำข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม หรือภาพถ่ายทางอากาศมาใช้งานสำหรับระบบแผนที่ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ข้อมูลภาพดาวเทียม หรือภาพถ่ายทางอากาศจะต้องเอาความผิดเพี้ยนออกจากภาพ กระบวนการนี้ถูกเรียกว่า Orthorectification หากปราศจากขั้นตอนนี้ จะไม่สามารถใช้ภาพเหล่านี้ทำการวัดทิศทางและระยะทาง มุม ตำแหน่งของพื้นที่<sup>4</sup>

Geospatial Information Services : การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาพถ่าย เช่น การนำภาพจากหลายแหล่งมากำหนดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์, การทำแบบจำลองภูมิประเทศ (Digital Terrain Models) การรวมกันระหว่างข้อมูลทั่วไปประยุกต์เข้ากับข้อมูลภูมิสารสนเทศผลิตภัณฑ์ที่สำรวจการครอบครอง และการใช้ที่ดิน เป็นต้น การรวมกันระหว่างภาพถ่ายดาวเทียมและข้อมูลภูมิสารสนเทศในรูปแบบที่ผู้ใช้เข้าใจง่าย<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ที่มา 1: Frost & Sullivan, Global Satellite Based Earth Observation (EO): Market Prospects, Bangkok, 2012.

<sup>2</sup> ที่มา 1: Frost & Sullivan, Global Satellite Based Earth Observation (EO): Market Prospects, Bangkok, 2012.

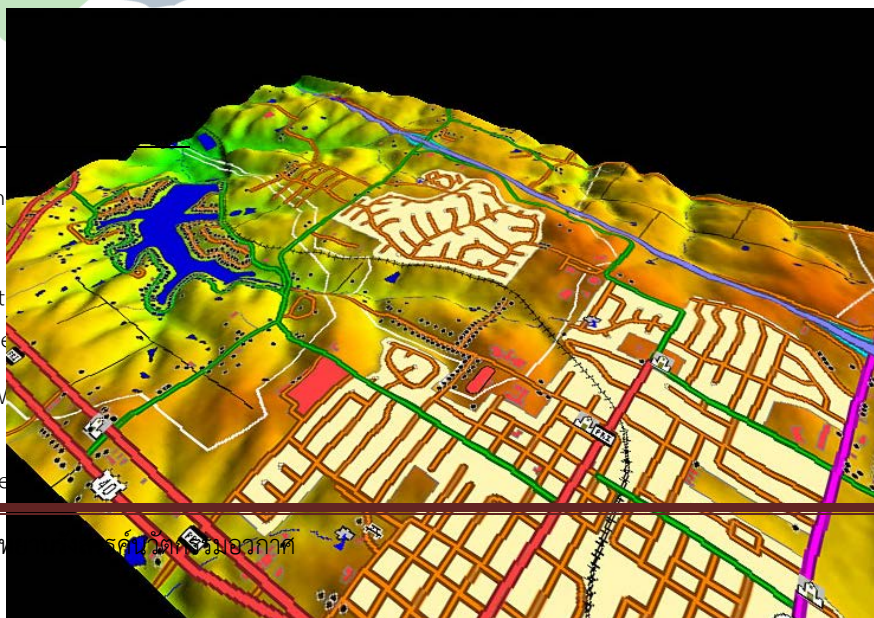
<sup>3</sup> ที่มา 2: Dial, G., et al, IKONOS satellite, imagery, and products. Remote Sensing of Environment, 88(1-2), 2003. 23-36.

<sup>4</sup> ที่มา 3: satimagingcorp.com, Orthorectification, 10/25/2013, from <http://www.satimagingcorp.com/svc/orthorectification.html>, 2013.

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงถึงคุณสมบัติของโลก เช่น อาคารเมืองถนนแม่น้ำ ผู้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถมองเห็น ตั้งคำถาม วิเคราะห์ และเข้าใจข้อมูลเกี่ยวกับโลกและกิจกรรมของมนุษย์<sup>1</sup> แนวโน้มของการพัฒนา Geospatial Information Services จะเน้นการประยุกต์ใช้ระบบ 3D ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) แบบ 3D ได้มีการประยุกต์ใช้ในด้านสิ่งแวดล้อม (ซอฟต์แวร์) สามารถจำลองโลกทั่วไปในรูปแบบ จุดจุด เส้นเหลี่ยม พื้นผิว และระบบกริดหรือชุดภูมิภาค (ย่อย)<sup>2</sup>

เทคโนโลยีที่สำคัญของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ภาพ 3D ซึ่งรวมถึง 3D ข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบจำลอง 3D เรขาคณิตเสมือนจริงและการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ 3D ขนาดใหญ่ภูมิประเทศเวลาจริงสำรวจข้ามแดนอัตโนมัติในร่มและ GIS 3D เว็บสามารถนำเข้าสู่ธรณี ในวิธีการนี้กระต่ายการวิเคราะห์และการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3D ที่จะนำมาใช้ในกระบวนการของการสร้างแบบจำลองลุ่มน้ำ

เทคโนโลยีที่สำคัญของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในรูปแบบภาพ 3 มิติเพื่อนำมาสร้างแบบจำลองเรขาคณิตเสมือนจริงและการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ในรูปแบบ 3D โดยประกอบด้วยเทคโนโลยีที่สำคัญคือ 1) 3D data acquiring, 2) 3D geometry modeling, virtual reality, 3) 3D spatial analysis, large terrain real-time roaming, 4) indoor roaming และ 5) 3D Web GIS<sup>3</sup>



<sup>1</sup> ที่มา 4: esri.com White Paper, 2012.

<sup>2</sup> ที่มา 1: Sprague, et al. 2004. Computers & Geosciences.

<sup>3</sup> ที่มา 2: Tian, Y., W. 2010. Geosciences. Paper presented at the International Conference on

046e.pdf.,

exploration.

sional GIS in ESIAT), 2010