

๓.๖ โครงการความร่วมมือไทย - สภาวิทยาศาสตร์แห่งชาติจีน (Chinese Academy of Sciences: CAS) เพื่อพัฒนา  
กำลังคนและการวิจัยพัฒนาตามพระราชดำริฯ  
(ผู้ถวายรายงาน : นายไพรัช รัชชพยงษ์)

๑. ความเป็นมา

สภาวิทยาศาสตร์แห่งชาติจีน (Chinese Academy of Sciences: CAS) เป็นสถาบันวิจัยแห่งชาติที่ใหญ่ที่สุดของประเทศจีนในการวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและเทคโนโลยีขั้นสูง มีการผลิตผลงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ตีพิมพ์ รวมถึงการสร้างบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความสามารถและศักยภาพสูง ประกอบด้วย (๑) สถาบันวิจัย ๑๐๔ แห่ง (๒) สถาบันการศึกษา ๑๒ สาขา (๓) มหาวิทยาลัย ๓ แห่ง และ (๔) หน่วยสนับสนุน ๑๑ แห่ง ใน ๒๓ เมืองทั่วประเทศ (๕) บริษัท ลักษณะ holding companies ๒๒ แห่ง (๖) สำนักงานในต่างประเทศ ๙ แห่ง (รวมถึง CAS Innovation Cooperation Center(Bangkok) ด้วย) (๗) บุคลากรหลัก ๖๗,๙๐๐ คน ซึ่งเป็นนักวิจัยอาชีพราว ๕๖,๐๐๐ คน ๑๒ สาขา ในจำนวนนักวิจัยเหล่านี้มี ศาสตราจารย์และรองศาสตราจารย์จำนวน ๒๒,๘๐๐ คน (ข้อมูล ณ ปี ค.ศ. ๒๐๑๖ [http://english.cas.cn/about\\_us/introduction/201501/t20150114\\_135284.html](http://english.cas.cn/about_us/introduction/201501/t20150114_135284.html) และ <http://english.cas.cn/institutes/>)

**การเสด็จพระราชดำเนินเยือน UCAS และความร่วมมือกับสำนักงาน ก.พ.**

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำริที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างไทยและจีนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต่อมาได้เสด็จพระราชดำเนินเยือน UCAS ถึง ๕ ครั้ง มีการลงนาม MoU ระหว่าง UCAS กับ ก.พ. แล้ว ๔ ครั้งและต่ออายุทุก ๕ ปี (ครั้งสุดท้ายเมื่อ ๗ เมษายน ๒๕๖๐) เพื่อพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับปริญญาโทและเอก

**การเสด็จพระราชดำเนินเยือน CAS และความร่วมมือด้านวิจัยไทย - แคน**

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเยือนสถาบันวิจัยของแคนหลายแห่งและโปรดเกล้าฯให้มีการลงนาม MoU ทำให้เกิดความร่วมมือการวิจัยพัฒนาในหัวข้อที่สนใจร่วมกัน ระหว่างมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของไทยกับสถาบันวิจัยของแคน ปัจจุบันสถาบันวิจัยของแคน ๑๔ แห่งลงนามความร่วมมือ (MoU) กับสถาบันวิจัย/มหาวิทยาลัยไทยจำนวน ๑๒ แห่ง

ในปี ๒๕๖๑ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเป็นประธานเปิดนิทรรศการ CAS Innovation Expo (Bangkok) 2018 เมื่อวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๑ ณ ห้องบอลรูม ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ซึ่งนับเป็นครั้งแรกที่ CAS ได้นำเอาผลงานวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาแสดงในต่างประเทศ โดย CAS ได้แถลงข่าวการจัดตั้งสำนักงานความร่วมมือนวัตกรรมในประเทศไทย (CAS Innovation Cooperation Centre (Bangkok) 2018) เมื่อวันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๐ เพื่อสนับสนุนความร่วมมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างจีน ไทยและอาเซียน (Source: Xinhua 2017-12-08)

ในปี ๒๕๖๒ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงได้รับการถวายเครื่องอิสริยาภรณ์ “รัฐมิตรภรณ์” ในโอกาส ๗๐ ปีแห่งการสถาปนาสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยประธานาธิบดี สี จิ้น ผิง ได้เชิญเครื่องอิสริยาภรณ์ไปทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายด้วยตัวเอง ที่มหาศาลาประชาชน เมื่อวันที่อาทิตย์ที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๒

๒. โครงการ/กิจกรรมที่ดำเนินงาน

๒.๑ นักเรียนทุน สำนักงาน ก.พ. - UCAS

จากการลงนามบันทึกความเข้าใจ (MoU) ระหว่างสำนักงาน ก.พ. กับ UCAS ได้ให้การสนับสนุนทุนนักศึกษาไปเรียนปริญญาเอกที่ UCAS ปีละไม่เกิน ๑๐ ทุน โดยทาง UCAS ยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครึ่งหนึ่ง ส่วนค่าใช้จ่ายที่เหลือ (ค่าธรรมเนียม

การศึกษาอีกครั้งหนึ่งและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ) เป็นทุนจากรัฐบาลไทยโดยสำนักงาน ก.พ. โดย MoU ณ ปัจจุบัน (ค.ศ. ๒๐๑๘ - ๒๐๒๒) นับเป็นฉบับที่ ๔ โดยมีความก้าวหน้าของความร่วมมือสรุปได้ดังนี้

๒.๑.๑ ตั้งแต่ปี ๒๕๕๒ - ๒๕๖๔ มีผู้รับทุนทั้งสิ้น ๓๙ คน ปัจจุบันมีผู้รับทุนจบปริญญาเอกและปริญญาโทกลับมารับราชการ ในหน่วยงานภาครัฐแล้วจำนวน ๑๙ คน และกำลังศึกษาอยู่ ๒๐ คน รอเดินทางไปศึกษาในเดือนกันยายน ๒๕๖๔ อีก ๔ คน

๒.๑.๒ ข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา ๑๖ คน จำแนกตามวุฒิการศึกษา สถาบันวิจัยของแคส ที่นักศึกษาทำงานวิจัยในระหว่าง ศึกษา และหน่วยงานต้นสังกัดในประเทศไทยที่นักศึกษากลับมาทำงาน สรุปได้ดังนี้

ลำดับ	ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล	ปีได้รับทุน	CAS Institute	วุฒิการศึกษา	หน่วยงานที่ทำงานในปัจจุบัน
๑	นาย	ธนูวรรณ นิชะโมสถ	๒๕๕๒	ACADEMY OF MATHEMATICS AND SYSTEMS SCIENCE	Ph.D. OPERATION RESEARCH AND CONTROL THEORY	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
๒	น.ส.	ฐิติมา สงเคราะห์	๒๕๕๒	DALIAN INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS	Ph.D. CHEMICAL ENGINEERING-BIOCHEMICAL ENGINEERING	สำนักงานสภานโยบายอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)
๓	นาย	วราวุฒิ ศุภมิตรมงคล	๒๕๕๒	RESEARCH CENTER ON FICTIOUS ECONOMY AND DATA SCIENCE	Ph.D. MANAGEMENT SCIENCE AND DATA MINING	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๔	นาย	ธีร์ เขาวนนทปัญญา	๒๕๕๓	INSTITUTE OF METAL RESEARCH	Ph.D. MATERIALS AND METALURGICAL ENGINEERING	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๕	นาย	นิรันดร์ จตุไพบูลย์	๒๕๕๓	DALIAN INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS	Ph.D. CHEMICAL ENGINEERING	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
๖	น.ส.	นิลเนตร อิศวะศิริจินดา	๒๕๕๓	INSTITUTE OF MICROBIOLOGY	Ph.D. MICROBIOLOGY	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเจ้าเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๗	นาย	บุญรัตน์ ผลเจริญ	๒๕๕๓	DALIAN INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS	Ph.D. INDUSTRIAL CATALYSIS	กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์
๘	นาย	ภีระ ยมวัน	๒๕๕๓	INSTITUTE OF REMOTE SENSING APPLICATION	Ph.D. REMOTE SENSING	กรมที่ดิน กระทรวงมหาดไทย
๙	นาย	ชนก ท่วมจรี	๒๕๕๔	INSTITUTE OF REMOTE SENSING AND DIGITAL EARTH (RAD)	Ph.D. REMOTE SENSING	กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงการอุดมศึกษาฯ
๑๐	นาย	ทิวดี พงศ์ถาวรกมล	๒๕๕๔	INSTITUTE OF REMOTE SENSING APPLICATION	Ph.D. REMOTE SENSING	NECTEC
๑๑	นาย	ธนะพงษ์ ทิมพ์เสน	๒๕๕๔	SHANGHAI INSTITUTE OF APPLIED PHYSICS	Ph.D. ACCELERATOR PHYSICS AND SYNCHROTON TECHNOLOGY	สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
๑๒	นาย	ประสาร คิตติ	๒๕๕๕	UNIVERSITY OF CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	Ph.D. ROBOT AUTOMATION	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน
๑๓	นาย	จวิชัย นาอุดม	๒๕๕๖	SINO-DANISH CENTER FOR EDUCATION AND RESEARCH	MSc. Hydrological Model for Climate Change	มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๔	นาย	สอนกิจจา อยู่โปร่ง	๒๕๕๖	INSTITUTE OF REMOTE SENSING AND DIGITAL EARTH (RAD)	Ph.D. REMOTE SENSING	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ลำดับ	คำ นำหน้า	ชื่อ-สกุล	ปีได้รับ ทุน	CAS Institute	วุฒิการศึกษา	หน่วยงานที่ทำงานใน ปัจจุบัน
๑๕	นาย	ฐาปนา บุญชู	๒๕๕๖	INSTITUTE OF COMPUTING TECHNOLOGY	Ph.D. Computer Science	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๑๖	นาย	ลลิตภัทร มานะ มันชัยพร	๒๕๕๗	SHENZHEN INSTITUTE ADVANCED TECHNOLOGY	Ph.D. ROBOT AUTOMATION	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๑๗	น.ส.	ผกาสุคนธ์ เมฆ รัตนชัย	๒๕๕๗	INSTITUTE OF CHEMISTRY	Ph.D. Chemistry	มหาวิทยาลัยพะเยา
๑๘	น.ส.	นันทินิตย์ สุร พันธ์	๒๕๕๘	UNIVERSITY OF CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	Ph.D. POLYMER CHEMISTRY AND PHYSICS	สำนักงานคณะกรรมการ ส่งเสริมการลงทุน
๑๙	น.ส.	เบญจมาศ ไท รานนท์	๒๕๕๘	UNIVERSITY OF CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	MSc. NANOTECHNOLOGY	อยู่ระหว่างจัดสรรสังกัด

### ตัวอย่างการทำงานของนักเรียนทุนที่จบการศึกษา

[๑] ดร. นิลเนตร อัครเวศิริจินดา ทุนปี ๒๕๕๔

สังกัด : คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภารกิจหลักที่ได้รับมอบหมาย : ภาระงานสอน/วิจัยรายวิชา จุลชีววิทยา จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม พันธุศาสตร์จุลินทรีย์ กระบวนการหมัก เศรษฐศาสตร์ชีวภาพและเทคโนโลยี

โครงการสำคัญปี ๒๕๖๓ - ๒๕๖๔ : หัวหน้าโครงการวิจัย การผลิตกรดดีแลคติกในสภาวะอุณหภูมิสูงโดยใช้ของเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมเกษตรในประเทศไทย

[๒] ดร. ทวีวัฒน์ พงศ์ถาวรกุล ทุนปี ๒๕๕๕

สังกัด : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ภารกิจที่ได้รับมอบหมาย : การวิจัยและพัฒนา ระบบเรดาร์, ระบบระบุตำแหน่งภายในอาคาร และระบบยานยนต์ไร้คนขับ  
โครงการสำคัญ ๒๕๖๓ - ๒๕๖๔ : งานวิจัย ต้นแบบระดับภาคสนามเครื่องตรวจจับความเร็วรถยนต์ด้วยเทคโนโลยีแสงเลเซอร์ (ทุน สกสว. ร่วมวิจัย ร.ร.นายร้อยตำรวจสามพราน) ต้นแบบระดับห้องปฏิบัติการระบบเรดาร์ความถี่ X-Band สำหรับการค้นหาสิ่งกีดขวางข้างหน้าขบวนรถไฟ (ทุน สวทช.-รพท.) ต้นแบบระดับห้องปฏิบัติการและภาคสนามระบบละลายปลาทูน่าแช่แข็งด้วยคลื่นวิทยุ (ทุน บริษัทเอกชน.- ITAP สวทช.)

[๓] ดร. ผกาสุคนธ์ เมฆรัตนชัย ทุนปี ๒๕๕๗

สังกัด : สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ภารกิจที่ได้รับมอบหมาย : ปฏิบัติงานสอน/งานวิจัย

โครงการสำคัญ ๒๕๖๓ - ๒๕๖๔ : หัวหน้าโครงการวิจัย เรื่องสารโครงข่ายโลหะอินทรีย์ไฮโดรเจลเพื่อใช้เป็นสารนำส่งนาโนคอมโพสิททางชีวภาพสำหรับระบบนำส่งยาแบบมุ่งเป้า (Metal-organic frameworks with hydrogel as a bio-nanocomposite)

งาน วิจัย The Highly Effective Cobalt Based Metal–Organic frameworks Catalyst for One Pot Oxidative Esterification Under Mild Conditions

[๔] ดร. นันทินิตย์ สุรพันธ์ ทุนปี ๒๕๕๘

สังกัด : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

ภารกิจที่ได้รับมอบหมาย : รับผิดชอบหลักในการวิเคราะห์โครงการที่ขอรับการส่งเสริมการลงทุนทั้งในประเทศ และ ต่างประเทศในกลุ่มอุตสาหกรรมการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ และการแพทย์ ที่มีวงเงินตั้งแต่ห้าแสนบาทถึงสองพันล้านบาท  
 โครงการสำคัญปี ๒๕๖๓ – ๒๕๖๔ : โครงการที่ขอรับการส่งเสริมการลงทุนตาม มาตรการปรับปรุงประสิทธิภาพ เพื่อการ ประหยัดพลังงาน หรือลดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม/การใช้พลังงานทดแทน/การ นาระบบอัตโนมัติมาใช้ในโครงการ

๒.๑.๓ นักเรียนทุน ก.พ. – UCAS ที่กำลังศึกษาจำนวน ๒๐ คน

- ๑) นักเรียนทุน ก.พ. – UCAS ศึกษาอยู่ที่สาธารณรัฐประชาชนจีน ๑ ราย : นายภูสิทธิ์ ประสงค์ ปี ๒๕๕๗
- ๒) นักเรียนทุน ก.พ. – UCAS เดินทางกลับประเทศไทยเนื่องจากสถานการณ์การระบาดของ COVID-19 และยังไม่สามารถเดินทางกลับไปศึกษาได้ ๑๑ ราย

ลำดับ	คำนำหน้า	ชื่อ-สกุล	ปี
๑	นาย	พีรเชษฐ ปอแก้ว	๒๕๕๖
๒	นาย	นวมินทร์ สงวนหมู่	๒๕๕๘
๓	นาย	ปิยะวัฒน์ ปิติกุลธรรม	๒๕๕๙
๔	น.ส.	รพิศา จารปัญญาชีพ	๒๕๕๙
๕	นาย	วชิรยงศ ทิมบุตร	๒๕๕๙
๖	น.ส.	ณัฐา สกานุปงษ์	๒๕๖๐
๗	น.ส.	พิรุณรัตน์ เดชบำรุง	๒๕๖๐
๘	นาย	ชยุตม์ บรรเทงจิตร	๒๕๖๑
๙	นาย	ดาวัน เจริญพิทยา	๒๕๖๑
๑๐	นาย	สรรควิทย์ เอียบฉุ่น	๒๕๖๑
๑๑	น.ส.	สุชุมล แสนแก้วทอง	๒๕๖๑

๓) รอเดินทางเนื่องจากสถานการณ์ COVID-19

๓.๑) นักเรียนทุน ก.พ. – UCAS ปี ๒๕๖๒ ได้รับการตอบรับให้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกจาก UCAS แล้ว และ อยู่ระหว่างศึกษาแบบออนไลน์ในประเทศไทย (ผลกระทบจาก COVID-19) ๔ ราย

- [๑] นายภัทรพล หลีกแหลม ได้รับการตอบรับให้ศึกษาสาขาวิชา Nanoscience and Nanotechnology ณ National Center for Nanoscience and Technology, UCAS
- [๒] น.ส.กนกพร เลิศเดชาภัทร ได้รับการตอบรับให้ศึกษาสาขาวิชา Physical Geography ณ Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, UCAS
- [๓] น.ส.ปณณัจันทร์ ต่านสวัสดิ์ ได้รับการตอบรับให้ศึกษาสาขาวิชา Chemical Engineering ณ Institute of Process Engineering, UCAS
- [๔] นายปณณณวิทย์ หาญไพบูลย์ ได้รับการตอบรับให้ศึกษาสาขาวิชา Environmental Engineering
- [๕] ณ Institute of Urban Environment, UCAS

๓.๒) นักเรียนทุน ก.พ. – UCAS ปี ๒๕๖๒ รอเดินทางไป เริ่มศึกษาออนไลน์ในประเทศไทยกับทาง Beijing Cultural University, Beijing (ผลกระทบจาก COVID-19) ๔ ราย

- [๑] น.ส.กรณ์รัฐชญา วิญูตรานนท์
- [๒] น.ส.พรรณเลขา หมั่นเพ็ชร
- [๓] น.ส.ภวันตรี พรหมสุวรรณี
- [๔] น.ส.ลักษิกา จิระโมไนย

**๒.๒ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทท.) กับการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ฟิวชัน**

**๒.๒.๑ อาคารปฏิบัติการโทคาแมคของ สทท. องค์กรฯ**

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตร โครงการ EAST (Experimental Advanced Superconducting Tokamak) เมื่อวันที่ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๑ ซึ่งรัฐบาลจีนได้จัดพิธีมอบชิ้นส่วนเครื่องโทคาแมครุ่น HT-6M ให้ไทยประกอบด้วย chamber, toroidal field coils, poloidal field coils และ central solenoid มูลค่าราว ๑๔๐ ล้านบาท เครื่องโทคาแมค HT-6M เป็นโทคาแมครุ่นที่ ๒ ที่พัฒนาขึ้นที่สถาบัน Institute of Plasma Physics, Chinese Academy of Sciences (ASIPP) มีขนาดกลางสร้างสนามแม่เหล็กจากโลหะทองแดงโดยนักวิจัยจีนเอง ใช้ทดลองด้านพลาสมาและฟิวชันระหว่าง ค.ศ. ๑๙๘๐ – ๒๐๐๐ มีผลงานวิชาการ ผลิตนักวิจัยด้านพลาสมาและฟิวชันจำนวนมาก ประโยชน์หลักคือการเรียนรู้เชิงวิศวกรรม และการสร้างองค์ความรู้พลาสมาอุณหภูมิสูง

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินวางศิลาฤกษ์อาคารปฏิบัติการโทคาแมค สทท. ที่ อ.องค์กรฯ จ.นครนายก เมื่อวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

**๒.๒.๒ Timeline การทำงาน**



**๒.๒.๓ ความก้าวหน้าเมื่อ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๔ ของการพัฒนาเครื่องโทคาแมค HT-6M (ที่ได้รับบริจาคจากจีน)**

- สามารถสร้างพลาสมาในประเทศจีนได้ภายในกุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
- ย้ายเครื่องโทคาแมคกลับประเทศไทยภายในเดือนตุลาคม ๒๕๖๕
- สร้างพลาสมาในประเทศไทยได้ภายในเดือนเมษายน ๒๕๖๖

รายละเอียดความก้าวหน้าในแต่ละด้าน ดังตาราง

ระบบ	ความสำเร็จ (%)
Vacuum Chamber	๙๐
ระบบจ่ายไฟฟ้าศักย์สูง	๖๐
ระบบสุญญากาศ	๗๐
ระบบควบคุม	๕๐
ระบบวัด	๔๐

๒.๒.๔ การประชุมออนไลน์ไทยและสิงคโปร์ (๒๐ ก.ย. ๖๔)

ผู้เข้าร่วมประชุม : ฝ่ายประเทศไทย

- ๑) ศ.ดร. ไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ
- ๒) นายทวีเกียรติ เจนประจักษ์ อัครราชทูตไทยประจำสิงคโปร์
- ๓) รศ.ธวัชชัย อ่อนจันทร์ ผู้อำนวยการ สทท.
- ๔) นางสาวพิริยธร สวณมมาลา รองผู้อำนวยการ สทท.
- ๕) รศ.สมศักดิ์ แดงดีป ผู้จัดการศูนย์ความเลิศฯ สทท.

ผู้เข้าร่วมประชุม : ฝ่ายสิงคโปร์

- ๑) Dr Yeoh Lean Weng Senior Director, Urban Solutions and Sustainability
- ๒) Mr Ni De En Director, Urban Solutions and Sustainability
- ๓) Dr Kah Kong Jie Deputy Director, Urban Solutions and Sustainability
- ๔) Dr Lou Xian Fang Deputy Director, Urban Solutions and Sustainability

ฝ่ายไทยบรรยายโครงการเครื่องโทคาแมค TT1 ของไทย ฝ่ายสิงคโปร์ได้อธิบายแผนงานของสิงคโปร์โดยสรุปดังนี้

กลุ่มทุน Temasek Holding สนับสนุน Nanyang Technological University ในการจัดตั้ง Center for Plasma Science and Fusion Research (CFSFR) ได้คัดเลือก Prof. Xavier Garbet, Research Director ของ Alternative Energies and Atomic Energy Commission (CEA) ให้เป็น Director คนแรก ของ CFSFR คาดว่าจะเริ่มดำเนินงานในเดือนตุลาคม และจะมีการนัดประชุมกับไทยเพื่อหาแนวทางความร่วมมืออีกครั้งหนึ่ง

๒.๒.๕ การอบรมออนไลน์ ASEAN School on Plasma and Nuclear Fusion ครั้งที่ ๗ ณ สทท.ประเทศไทย เมื่อวันที่ ๗ สิงหาคม ๒๕๖๔ มีวิทยากรและผู้เข้าอบรมนานาชาติรวมทั้งไทยจำนวน ๑๐๐ คน

**๒.๓ โครงการภาคีความร่วมมือไทย – จีน (Thai – Jiangmen Underground Neutrino Observatory)**

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเป็นประธานในพิธีลงนามความร่วมมือระหว่างสมาชิก JUNO - ไทยกับ IHEP (Institute of High Energy Physics) CAS เมื่อวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๐ ณ IHEP กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งตั้งอยู่ที่เมือง Jiangmen มณฑล Guangdong สาธารณรัฐประชาชนจีน การทดลอง (Experimental Hall) ตั้งอยู่ที่ใต้ดินลึกประมาณ ๗๐๐ เมตร (แนวตั้ง) เพื่อลดสัญญาณรบกวนอุโมงค์ (Slope Tunnel) ยาว ๑,๒๖๕ เมตร เชื่อมระหว่าง Experimental Hall กับห้องปฏิบัติการเหนือพื้นดิน ขณะนี้อยู่ระหว่างการก่อสร้างและคาดว่าจะเริ่มตรวจวัดได้ใน ปี ๒๕๖๖

จีน (JUNO) เป็นการทดลองที่ใช้ Liquid Scintillator (LS) ประมาณ ๒๐ กิโลตัน ในการตรวจวัดนิวตริโน LS บรรจุในถังอะคริลิกทรงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓๕.๔ เมตร ที่ตั้งอยู่ในบ่อบรรจุน้ำเพื่อทำหน้าที่ป้องกัน กัมมันตภาพรังสีตามธรรมชาติโดยรอบรอบถังอะคริลิกมีหลอดโฟโตมัลติพลายเออร์ (PMT) จำนวนมากติดตั้งอยู่ เพื่อตรวจวัดสัญญาณเมื่อนิวตริโนทำอันตรกิริยากับอะตอมของธาตุใน LS

วัตถุประสงค์ของ JUNO เพื่อตรวจวัดลำดับมวลของนิวตริโน JUNO มีสมาชิก ๗๘ สถาบัน จาก ๑๘ ประเทศ ประเทศไทยมี ๓ หน่วยงาน (สตร. จุฬา และ มทส.) ร่วมกันออกแบบและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบ Earth Magnetic Field (EMF) Shielding coil เพื่อลดทอนสนามแม่เหล็กโลกให้เหลือน้อยกว่า 5 % 0.025 G งบประมาณ ๑๐ ล้านบาท (หน่วยงานละประมาณ ๓.๕ ล้านบาท) ซึ่งจะช่วยให้อัตรา PMT (Photo-multiplier Tube) ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพและช่วยบรรเทาเป้าหมายการทดลองได้ตามแผนจะติดตั้ง EMF coil ปลายปี ๒๐๒๑

๒.๓.๑ ความก้าวหน้าด้านระบบ EMF Shielding ของภาคี Thai-JUNO (ร่วมกับทีมนักวิจัย IHEP)

- ๒๐๑๗ – ๒๐๑๙ : การออกแบบ และ optimised เสร็จสิ้น
- พ.ค. ๒๐๑๙ : ผ่าน Technical & Science Requirement Review
- พ.ย. ๒๐๑๙ : The 3<sup>rd</sup> workshop on EMF Shielding for JUNO หรือ 1<sup>st</sup> Thai-JUNO Collaboration Workshop จ.กาญจนบุรี
- เม.ย. ๒๐๒๐ : Production Readiness Review (PRR) สำหรับอุปกรณ์และแผนการติดตั้งระบบ EMF Shielding
- ส.ค. ๒๐๒๑ : ร่าง MoU Addendum เพื่อขยายระยะเวลา MoU เดิมที่จะหมดลงในเดือน เม.ย. ๒๐๒๒ ออกไปอีก ๕ ปี และเพิ่มเติมข้อตกลงในส่วนที่ภาคี Thai-JUNO จะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบ EMF Shielding รวมถึงสิทธิ์ต่างๆที่สมาชิกภาคีไทย-จูน จะได้รับจากการเข้าร่วม JUNO Collaboration หลัก
- ต.ค. ๒๐๒๑ : ดำเนินการโอนค่าใช้จ่ายสำหรับจัดซื้ออุปกรณ์ระบบ EMF Shielding ให้ทาง IHEP

๒.๓.๒ ตัวอย่างการพัฒนากำลังคน

น.ส.จารุจิตต์ ศิริภักดิ์ น.ศ. ป.เอก มทส. อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมระหว่าง Prof. Yupeng Yan มทส. และ ดร.อุเทน แสงวงวิทย์ สตร. ศึกษาการตรวจจับสัญญาณนิวตริโนจากสสารมืด (WIMPs: Weakly Interacting Massive Particles) ในดวงอาทิตย์ และจากแหล่งอนุภาคนิวตริโนในดาราศาสตร์ (astroneutrino) อื่น (พิวซันในดวงอาทิตย์และคอสมิกทั่วไป) ด้วยการทดลองการประยุกต์ใช้ Machine Learning เพื่อแยกแยะสัญญาณนิวตริโนจากสสารมืดและจากชั้นบรรยากาศที่มาจากแหล่งอื่น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจจับที่แม่นยำ ได้ผลเป็นที่น่าพอใจมาก

## ๒.๔ ความร่วมมือกับ ITER : International Fusion Energy Organization

BESIII ย่อมาจาก Beijing Spectrometer Experiment III เป็น Detector รุ่น ๓ ในการทดลองชนกันของ electron กับ positron ที่พลังงาน 2 – 4.2 GeV ด้วยเครื่องเร่งอนุภาค BEPC (Beijing Electron-Positron Collider) ตั้งอยู่ที่ Institute of High Energy Physics, CAS ปักกิ่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกของการทดลอง BESIII (Beijing Spectrometer Experiment III) Collaboration เมื่อวันที่ ๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒ เพื่อศึกษาอนุภาคแฮดรอนแปลกใหม่ (exotic hadron) ที่มีควาร์ก ๔ ตัว (tetraquarks) และ ๕ ตัว (pentaquarks) ซึ่งถือเป็นความร่วมมือด้านการวิจัยในระดับนานาชาติ BESIII มีสมาชิกกว่า ๗๒ สถาบัน จาก ๑๕ ประเทศในทวีปเอเชีย ยุโรปและอเมริกา (หมายเหตุ อนุภาคแฮดรอนปกติมีควาร์กเพียง ๒ ตัว (เมซอน) หรือ ๓ ตัว (แบรีออน) เท่านั้น)

งานวิจัยของนายณัฐภัทร ทักษิณสิทธิ์ (นศ.ป.โท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) โดยมี ผศ.ดร. Christoph Herold มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นที่ปรึกษา คือ การตรวจพบอนุภาคชื่อ Zc (3900) โดยห้องปฏิบัติการ BESIII ซึ่งแบบจำลองที่มีควาร์กภายในนั้นไม่สามารถอธิบายสเปกตรัมของมวลจากการทดลองดังแสดงในรูปว่าเป็นเมซอนหรือแบรีออนได้ นักฟิสิกส์ทฤษฎีจึงตั้งสมมติฐานที่ว่า Zc เป็นเทตระควาร์ก ( $qq\bar{c}\bar{c}$ ) ปัจจุบันยังไม่มีแบบจำลองเชิงทฤษฎีที่สามารถอธิบายสถานะของเทตระควาร์กได้อย่างถูกต้องทั้งหมด งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะทำการคำนวณคุณสมบัติของสเปกตรัมของมวลแบบจำลองควาร์กของ Zc

### กิจกรรมที่ดำเนินการในปี ๒๕๖๔

- ผศ.ดร. Christoph Herold และนายณัฐภัทร เข้าร่วมการประชุมเพื่อรับฟังการรายงานความก้าวหน้าและเข้าร่วมอบรมที่จัดโดย BESIII เมื่อวันที่ ๑๖ - ๑๙ มี.ค. ๒๕๖๔, ๒๘ มี.ย. - ๒ ก.ค. ๒๕๖๔ และ ๑๔ - ๑๗ ก.ย. ๒๕๖๔

- การวิจัยเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการสลายตัวของเฮดรอนแบบ Tetra-quarks (Zc decay in the quark model) ก่อนที่จะเริ่มทำ data analysis

#### แผนกิจกรรมปี ๒๕๖๕

- การบรรยายเกี่ยวกับการทดลอง BESIII 1 ครั้ง ณ มทส. หรือออนไลน์
- การส่งนักศึกษาไปร่วมการทดลอง BESIII 1 คน ระยะเวลา ๑ เดือน (ถ้าสามารถเดินทางได้)
- การวิเคราะห์ผลการทดลอง BESIII 1 ด้านเฮดรอนแบบ tetra-quarks
- เป้าหมาย มหาคณบดี ๑ คน ในระยะเวลา ๑ ปี งบประมาณปี ๖๕ รวม ๑๕๐,๐๐๐ บาท

### **๒.๕ โครงการของสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) ภายใต้ความร่วมมือ ไทย – จีน**

#### ๒.๕.๑ ความร่วมมือระหว่าง สดร. และ Yunnan observatories (YNOs)

โครงการวิจัย: Observations and investigations of special binary stars observed by TESS (๒๕๖๔ – ๒๕๖๖)

การศึกษาวิจัย ติดตามสังเกตการณ์ดาวคู่อุปราคาจากฐานข้อมูล TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite) ตามคำแนะนำของ Prof. Sheng-Bang Qian (YNOs) เช่น ระบบดาวคู่ใกล้ชิดแบบแตะสัมผัส (contact binaries) เป็นต้น และสดร. ยังได้ขยายขอบเขตงานวิจัย เช่น การศึกษาโนวา (novae) ซึ่งเป็นดาวแปรแสงอีกด้วย

#### ผลการดำเนินงาน

๑) สดร. สนับสนุนให้ YNOs ได้ใช้กล้อง เช่น กล้องโทรทรรศน์ ๑ เมตร กล้อง ๒.๔ เมตร ณ หอดูดาวแห่งชาติ และเครือข่ายกล้องโทรทรรศน์ควบคุมระยะไกล (TRT) ๐.๗ เมตร เช่น กล้อง SBO ประเทศออสเตรเลีย ในการนี้ สดร. ได้ร่วมเก็บข้อมูลวิจัยกับ YNOs และมีผลงานตีพิมพ์ร่วมกันหลายฉบับ เช่น ใน AJ, PASJ, RAA และ New Astronomy

ดร.ทวิจรัส สาโรชสกุลชัย (สดร.) ได้ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา Prof. Sheng-Bang Qian (YNOs) ในการศึกษาาระบบดาวคู่แบบแตะสัมผัส เช่น ดาวคู่มวลต่ำและดาวคู่มวลสูง เป็นต้น

๒) YNOs อนุญาตให้ใช้กล้อง GMG ๐.๗ เมตร ณ หอดูดาวกวางเหมยกุ่ และมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสังเกตการณ์ร่วมกัน เช่น ข้อมูลสเปกตรัม จากกล้อง LAMOST (Xinglong ปักกิ่ง) เป็นต้น

#### ๒.๕.๒ ความร่วมมือระหว่าง สดร. และ SHAO (Shanghai Astronomical Observatory)

๑) การสร้างกล้องโทรทรรศน์วิทยุ : ปี ๒๕๖๐ สดร. ลงนามความร่วมมือกับ SHAO ด้านดาราศาสตร์วิทยุ

- เป้าหมาย : ร่วมมือกันสร้างกล้องโทรทรรศน์วิทยุระบบ VGOS (VLBI Geodetic Observing System) เส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๓ เมตร ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อศึกษา Geodesy หรือที่เรียกกันว่าภูมิมาตรศาสตร์ (การศึกษารูปร่าง สันฐาน และลักษณะเฉพาะต่าง ๆ ของโลก ผ่านศาสตร์การรังวัด)

- ฝ่ายไทย : การจัดหาสถานที่และก่อสร้างหอดูดาว โดยในปี ๒๕๖๔ ได้เริ่มออกแบบและจัดสร้าง tower

- ฝ่ายจีน : การสร้างกล้องโทรทรรศน์และอุปกรณ์รับสัญญาณ โดยมีเป้าหมายในการก่อสร้างและติดตั้งให้สำเร็จในปี ๒๕๖๕

๒) ด้าน Geodesy : ในปี ๒๕๖๑ สดร. ได้ส่งนักวิจัยและวิศวกร ไปศึกษาการทำงานของกล้องโทรทรรศน์วิทยุ VGOS ของหอดูดาว Shanghai และได้จัดการประชุมเชิงวิชาการ “Space Geodesy As the National Infrastructure” ร่วมกัน

#### ๒.๕.๓ ความร่วมมือระหว่าง สดร. และ CIOMP (Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics)

- ๑๔ ธันวาคม ๒๕๖๑ : สดร. สถาบันทัศนศาสตร์ กลศาสตร์ขั้นสูงและฟิสิกส์แห่งฉางชุน ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือพัฒนาความรู้และเทคโนโลยีสร้างดาวเทียม การพัฒนาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์สำหรับการสร้างดาวเทียมวิจัยขนาดเล็กน้ำหนักราว ๒๐ - ๓๐ กิโลกรัม และความร่วมมือในด้านอื่นในอนาคต อาทิ การพัฒนาอุปกรณ์ทางทัศนศาสตร์ ระบบ



- ปรับสภาพตามแสงสำหรับกล้องโทรทรรศน์ของหอดูดาวแห่งชาติของไทย
- ในปี ๒๕๖๔ - ๒๕๖๕ : หากสถานการณ์ COVID-19 ดีขึ้น ไทยจะส่งวิศวกรที่ร่วมโครงการ TSC (Thai Space Consortium) ชุดแรกอย่างน้อย ๓ คน มี ดร.พิรพงษ์ ต๋อชิตะ จบ ป.เอก จาก UCAS เป็นหัวหน้าโครงการ เพื่อไปศึกษาและร่วมออกแบบดาวเทียมกับ CIOMP โดยจะมีแผนร่วมกันในการที่จะส่งดาวเทียมดวงนี้ให้สำเร็จภายในปี ๒๕๖๖ - ๒๕๖๗
- ในปี ๒๕๖๔ ทาง TSC ทำกิจกรรมส่งเสริมการออกแบบและเรียนรู้เกี่ยวกับดาวเทียม ให้กับหน่วยงานและมหาวิทยาลัยไทยที่ร่วมในโครงการ เช่น กิจกรรมการออกแบบและทดสอบดาวเทียมในสถานะสุญญากาศ การทดสอบการทนทานจากการสั่น (vibration) ขณะดาวเทียมอยู่ในจรวดขณะนำส่ง (launching) เป็นต้น

## ๒.๖ ความร่วมมือ ระหว่าง ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สวทช. - NCNST/CAS (National Center for Nanoscience and Technology, Chinese Academy of Sciences)

- ๑) Prof. Dr. Xing-Jie Liang อาจารย์ NCNST/ CAS และ ดร. คทาวุธ นามดี นักวิจัยนาโนเทค สวทช. เป็นที่ปรึกษาร่วมให้หมาย นวมิตร สงวนหมู่ นักศึกษาปริญญาเอก UCAS ประจำปี ๒๕๕๘ ศึกษาที่ NCNST หัวข้อวิจัย An investigation of nanocarrier-mediated delivery of CRISPR-Cas9 to breast cancer cells
  - ออกแบบและสังเคราะห์สารชีวภัณฑ์ที่สามารถยับยั้งการทำงานของโปรตีนในเซลล์มะเร็งที่เกี่ยวข้องกับกลไกการตีอยาต้านมะเร็ง
  - ออกแบบพาหะระดับนาโนเพื่อใช้เป็นระบบนำส่งสารชีวภัณฑ์ไปยังเซลล์มะเร็งที่แม่นยำเพื่อร่วมกับยาฆ่ามะเร็งต้านมะเร็ง
- ๒) Prof. Dr. Ding Baoquan อาจารย์ NCNST/CAS และ ดร. เตือนเพ็ญ จาปรุ่ง นักวิจัยนาโนเทค/สวทช. เป็นที่ปรึกษาร่วมให้นายปิยวัฒน์ ปิติกุลธรรม นักศึกษาปริญญาเอก UCAS ประจำปี ๒๕๕๙ ศึกษาที่ NCNST หัวข้อวิจัย Noninvasive and high specific of miRNA21 detection in saliva by molecular beacon and padlock probe based exponential rolling circle amplification ออกแบบชุดตรวจวัดเอ็มไออาร์เอ็นเอ (miRNA) ในน้ำลายโดยมีคุณสมบัติตรวจได้รวดเร็วในไม่กี่ชั่วโมง เหมาะกับการใช้แบบ Point-of-care ตรวจวัด miRNA เข็มฉีชน้ำราคาถูกลง ใช้งานง่าย และไม่รุกรานผู้ป่วย (noninvasive)
- ๓) Prof. Dr. Xing-Jie Liang อาจารย์ NCNST/ CAS และ ดร. คทาวุธ นามดี นักวิจัยนาโนเทค/สวทช. เป็นที่ปรึกษาร่วมให้นางสาวพิรุณรัตน์ เดชบำรุง นักศึกษาปริญญาเอก UCAS ประจำปี ๒๕๖๒ ศึกษาที่ NCNST หัวข้อวิจัย The novel nanoscale delivery mRNA system for SARS-CoV-2 vaccine prevention and treatment การพัฒนาระบบการนำส่งยาแบบใหม่สำหรับวัคซีนโรคโควิด-๑๙ โดยจะมุ่งเน้นการพัฒนาด้วยวิธีการบริหารยาแบบพ่นจมูก
- ๔) ๙ กันยายน ๒๕๖๔ ดร.คทาวุธ นามดี และ Prof. Dr. Xing-Jie Liang ได้รับทุนวิจัยเรื่อง “The novel nanoscale delivery mRNA system for SARS-CoV-2 vaccine prevention and treatment” จำนวน ๒,๗๒๐,๐๐๐ บาท (๓ ปี) จาก CAS-NSTDA Joint Research Program ๒๐๒๑
- ๕) ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ - ๒๕๖๕ เมษายน ๒๕๖๕ นางสาวพิรุณรัตน์ เดชบำรุง ปฏิบัติงานวิจัยภายใต้การดูแลของ ดร. คทาวุธ นามดี นักวิจัย ทีมวิจัยเวชศาสตร์นาโน

**๒.๗ ความร่วมมือระหว่างสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (สซ.) กับหน่วยงานของ CAS (SSRF\* : Shanghai synchrotron radiation facility, UCAS SIAT : Shenzhen Institutes of Advanced Technology, UCAS USTC: University of Science and Technology of China, CAS)**

หมายเหตุ ปัจจุบัน \*SSRF ได้ย้ายสังกัดจาก Shanghai Institute of Applied Physics (SINAP) ไปสังกัด Shanghai Advanced Research Institute (SARI)

**๒.๗.๑. นักเรียนทุน ก.พ. - UCAS และ IHEP**

นายชัยยุทธ์ ปรีชา ได้รับทุน ก.พ. - UCAS ปี ๒๕๖๔ คาดว่าเริ่มเข้าศึกษาเดือน กันยายน ๒๕๖๕ ด้าน Magnet and Power supply Control for Accelerator ณ สถาบัน Institute of High Energy Physics (IHEP), Beijing เพื่อหวังให้เกิดความร่วมมือระหว่าง สซ. และ IHEP ในอนาคต เพราะ IHEP กำลังสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน (High Energy Photon Source : HEPS) ระดับพลังงาน 6 GeV

**๒.๗.๒. ความร่วมมือ SLRI และ SSRF-UCAS เพื่อวิจัยและพัฒนาเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV**

- ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๔ : จัดประชุมผ่านระบบออนไลน์ เพื่อหารือความร่วมมือ SLRI-SSRF
- ๑๐ สิงหาคม ๒๕๖๔ : ลงนาม Letter of Intent โดย รศ.ดร.สาโรช รุจิรบรรณ (ผอ. SLRI) และ Prof. Zhentang Zhao (ผอ. SSRF)
- ๗-๘, ๑๔ และ ๑๖-๑๗ กันยายน ๒๕๖๔ : อบรมเชิงปฏิบัติการ SLRI-CMU-SSRF Online Workshop on Simulations of Particle Accelerators โดยมีวิทยากร ได้แก่ Dr. Cheng Wang (SSRF), Dr. Yeliang Zhao (SSRF), ผศ.ดร.สาคร ริมแจ่ม (ม.เชียงใหม่) และ ดร.ธนะพงษ์ พิมพ์เสน (SLRI)

**๒.๗.๓ ความร่วมมือ SLRI และ SIAT-CAS เพื่อวิจัยและพัฒนาแบตเตอรี่และวัสดุคาร์บอน**

- นักวิจัยไทย:ดร.พินิจ กิจขุนทด และ ดร. ศรายุทธ ตันมี จากสซ. และนักวิจัย SIAT-CAS: นำโดย Prof. Yongbing Tang  
ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติร่วมกัน จำนวน ๖ เรื่อง (Impact Factor (IF): 9.926 - 30.85) และอยู่ระหว่างพิจารณา ๔ เรื่อง
- ใช้บริการเทคนิคแสงซินโครตรอนที่ SLRI จำนวน ๕ โครงการ
- ดร. ศรายุทธ ตันมี ได้รับการเสนอชื่อให้รับตำแหน่ง Visiting Scientist ณ SIAT ของ CAS ภายใต้โครงการ CAS President's International Fellowship Initiative (PIFI) 2021

**๒.๘ ความร่วมมือระหว่างสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (สสน.) กับ IAP (The Institute of Atmospheric Physics), CAS**

**๒.๘.๑ การพัฒนากำลังคน**

นายภฤตชัย ต่อศรี นักศึกษาปริญญาเอก ทุน CAS-TWAS President's Fellowship 2014 (2557) สาขาอุตุณิยวิทยา หัวข้องานวิจัย “การศึกษาลักษณะความแปรผันของฝน ความแห้งแล้ง และน้ำท่วมรายฤดูกาลสำหรับประเทศไทย และการคาดการณ์โดยใช้แบบจำลอง พลวัต IAP-AGCM” สอบวิทยานิพนธ์ผ่านแล้วตามเงื่อนไขคณะกรรมการสอบฯ (๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๓) อยู่ระหว่างการส่งวารสารตีพิมพ์ เพื่อสำเร็จการศึกษา จำนวน ๒ ฉบับ คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายในเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๕

**๒.๘.๒ ด้านการวิจัย**

สสน. ได้นำความรู้จากการศึกษามาพัฒนาและต่อยอดงานวิจัยร่วมกับ IAP ดังนี้

- ๑) โครงการพัฒนาระบบคาดการณ์สภาพภูมิอากาศในประเทศไทยราย ๒ สัปดาห์ เพื่อบริหารจัดการน้ำในเขื่อนของประเทศไทย ดำเนินการแล้วเสร็จและเผยแพร่ข้อมูลให้หน่วยงานที่สนใจไปใช้ประโยชน์ ในปีงบประมาณ ๒๕๖๕ ขยายผลการพัฒนาระบบให้ครอบคลุมการคาดการณ์รายฤดูกาล (๓ - ๙ เดือน)

- ๒) โครงการพัฒนาระบบคาดการณ์สภาพอากาศเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติและการบริหารจัดการน้ำในช่วงไม่เกินฤดูกาล (๒ สัปดาห์ ถึง ๒ เดือน) สำหรับประเทศไทย (Sub-seasonal to Seasonal Prediction: S2S) เป็นแผนงาน ๕ ปี สนับสนุนโดย สกสว. ตั้งแต่ปี ๒๕๖๔ - ๒๕๖๘
- ปี ๒๕๖๔ ศึกษาการแปรผันของสภาพอากาศและกลไกที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างองค์ความรู้และพัฒนาความสามารถด้าน S2S ของนักวิจัย สสน.
  - ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ พัฒนาระบบคาดการณ์ล่วงหน้า ๒ เดือน
  - ปี ๒๕๖๗ - ๒๕๖๘ ประยุกต์ใช้ผลการวิจัยในภาคอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น เกษตรกรรม สาธารณสุข
- ๓) นายกฤตชัย ต่อศรี (สสน.) ร่วมนำเสนองานวิจัยเรื่อง “Sub-seasonal to seasonal rainfall prediction in Thailand: Gaps and Challenge” ในการประชุม “2021 China-Thai Symposium on Decadal Change of Climate Extreme in Southeast Asia Region” ซึ่งจัดโดย IAP, CAS ทางออนไลน์ วันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๔ เพื่อขยายเครือข่ายงานวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศระหว่างไทย-จีน

โครงการ ๑) และ ๒) ได้รับงบประมาณเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำและรับมือภัยพิบัติของประเทศ สกสว. โดยมี Prof. Zhaohui Lin, IAP, CAS เป็นที่ปรึกษาและร่วมดำเนินงานโครงการ

๒.๘.๓ ประโยชน์ที่ได้รับ

- ใช้ประเมินวางแผนการบริหารจัดการน้ำในสภาวะปกติและสภาวะวิกฤตได้ล่วงหน้า ๒ สัปดาห์ ถึง ๒ เดือน โดยเฉพาะด้านเกษตรกรรม
- เผยแพร่องค์ความรู้และต่อยอดงานวิจัยด้านอื่น ๆ เช่น การเฝ้าระวังไฟป่า สาธารณสุข

## ๒.๙. ความร่วมมือระหว่างสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (สทอภ.) GISTDA กับประเทศจีน (Wuhan University และ AIR (Aero space Information Research Institute)/CAS ซึ่งรวม RADI/CASไว้ด้วย)

๒.๙.๑ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (นานาชาติ) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ (SCGI (Sirindhorn Center for Geo-Informatics) Master Program) ความร่วมมือระหว่าง ม.อู่ฮั่น - ม.บูรพา - สทอภ.

รุ่น/ ปี พ.ศ.	จำนวน ผู้รับทุน (คน)	จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา และประกอบอาชีพตามสายงานต่าง ๆ (คน)				หมายเหตุ *(นักศึกษาทุกคนได้รับทุนจาก อว.)
		เอกชน	ภาครัฐ	มหาวิทยาลัย	ยังศึกษาอยู่	
รุ่นแรก ปี ๒๕๖๑	๑๑	๒	๘	๑	-	มีนักศึกษาต่างชาติจำนวน ๓ คน จากกัมพูชา ลาว และเมียนมาร์ ประเทศละ ๑ คน
รุ่น ๒ ปี ๒๕๖๒	๘	-	๕	๓	-	มีนักศึกษาต่างชาติจำนวน ๓ คน จากประเทศกัมพูชาทั้งหมด
รุ่น ๓ ปี ๒๕๖๓	๘	-	-	-	๘	เป็นเจ้าของที่รัฐของไทยทั้ง ๘ คน อยู่ระหว่างการเรียนแบบออนไลน์ และทำวิทยานิพนธ์กับ ม.อู่ฮั่น
รุ่น ๔ ปี ๒๕๖๔	๘	-	-	-	๘	เป็นเจ้าของที่รัฐของไทยทั้ง ๘ คน อยู่ระหว่างการเรียนแบบออนไลน์ กับ ม.บูรพา

๒.๙.๒ โครงการพัฒนาระบบติดตามและประเมินปริมาณผลผลิตพืชเศรษฐกิจในกัมพูชา ลาว และเมียนมาร์ ด้วยเทคโนโลยี อวกาศและภูมิสารสนเทศ ร่วมกับ AIR/CAS และ UN-ESCAP

#### วัตถุประสงค์

- พัฒนาระบบเพื่อติดตามและประเมินปริมาณผลผลิตของพืชเศรษฐกิจ (ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง อ้อย และ ยางพารา เป็นต้น) ในประเทศกัมพูชา ลาว และเมียนมาร์
- สร้าง platform สำหรับใช้พัฒนาศักยภาพบุคลากรและถ่ายทอดองค์ความรู้ของระบบในภูมิภาค

#### ระยะเวลา: ๒ ปี

- ปี ๒๕๖๕ : พัฒนาระบบฯ
- ปี ๒๕๖๖ : สร้าง platform

งบประมาณ: 479,000 USD (ได้รับเงินสนับสนุนทั้งหมดจากกองทุนพิเศษแม็โขง - ล้านช้าง ของรัฐบาลจีน)

#### รายชื่อที่ปรึกษา

- Prof. Li Jia, Aerospace Information Research Institute, CAS
- ดร. ปกรณ์ เพ็ชรประยูร
- นายภานุ เนื่องจำนงค์
- นายกาญจน์ กมลบริสุทธิ
- นางสาวตรุณี พรหมโชติ
- Mr. Keran Wang, ESCAP

#### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ระบบฯ ของภูมิภาคที่มีประสิทธิภาพสามารถสนับสนุนการตัดสินใจได้ และช่วยให้การคาดการณ์มีความรวดเร็ว แม่นยำ ทันต่อสถานการณ์
- ศักยภาพในการแข่งขันของประชากรในภูมิภาค ด้านการผลิตอาหารและสินค้าเกษตรด้วยเทคโนโลยีมีเพิ่มมากขึ้น
- สถานะและบทบาทของไทยในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเกษตรในเวทีระดับภูมิภาคและนานาชาติมีเพิ่มมากขึ้น

**๒.๑๐. โครงการวิจัยร่วมกันระหว่าง นิต้า กับ IEECAS ที่ซีอาน ประเทศจีน ผู้รับผิดชอบ : ศ.ดร. คิวซ์ พงษ์เพียจันทร์ และ Prof .Dr. Junji Cao ปี ๒๕๖๔**

#### ๒.๑๐.๑ ผลงานตีพิมพ์ล่าสุดประจำปี ๒๕๖๔

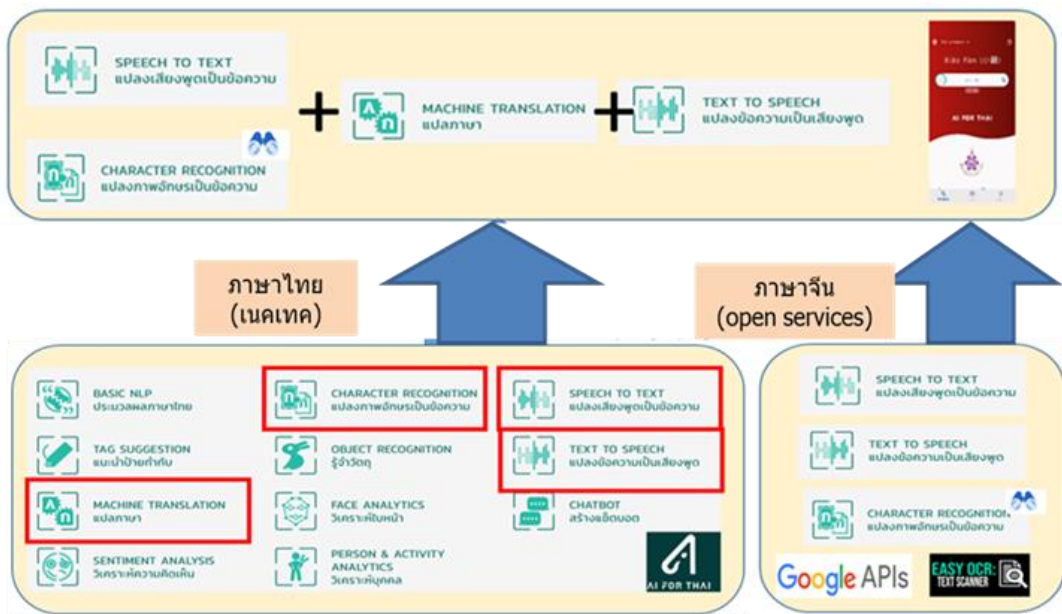
- การศึกษาการกระจายตัวของสารก่อมะเร็งโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนและสารอินทรีย์คาร์บอนและธาตุคาร์บอนในตะกอนทะเลสาบกว๋านพะเยาเพื่อค้นหาแหล่งกำเนิดของสารมลพิษในอดีต ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร Environmental Pollution เมื่อ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔
- A 150-year record of black carbon (soot and char) and polycyclic aromatic compounds deposition in Lake Phayao, north Thailand ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร Environmental Pollution เมื่อ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๔
- ผลกระทบจากการเผาชีวมวลในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงระดับความเข้มข้นของ PM2.5และการสร้างก๊าซโอโซนทางตอนใต้ของประเทศจีนในช่วงฤดูใบไม้ผลิ ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร Journal of Geophysical Research Atmospheres เมื่อ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๔
- Impacts of Biomass Burning in Peninsular Southeast Asia on PM2.5 Concentration and Ozone Formation in Southern China During Springtime--A Case Study ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร Journal of Geophysical Research: Atmospheres เมื่อ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๔

๒.๑๐.๒ การขยายผลงานวิจัยผ่านรูปแบบ “โครงการพลเมืองสร้างสรรค์ (Active Citizen) และผู้นำเพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลง (Prime Mover) ในบริบทการจัดการคุณภาพอากาศสำหรับประเทศไทย” ณ โรงแรมสุโกศล เมื่อ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เป็นการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.) และโครงการจัดการเศษโลหะอย่างยั่งยืน (Green Scrap Metal Thailand Project) (สนับสนุนโดยองค์การพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งชาติ : UNIDO) เพื่อสร้างการตระหนักรู้ทางสังคม

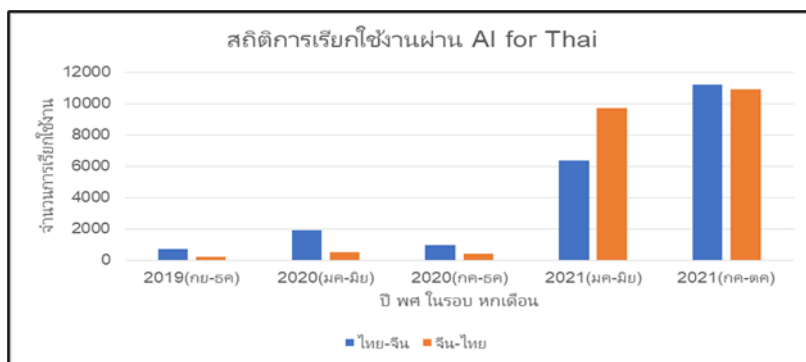
**๒.๑๑ ความร่วมมือระหว่างศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) สวทช. กับ ICT (Institute of Computing Technology), CAS**  
**โครงการวิจัยระบบแปลภาษาอัตโนมัติ จีน - ไทย**

๒.๑๑.๑ ระบบแปลภาษาอัตโนมัติ จีน-ไทย พ.ศ. ๒๕๖๔ เรียกใช้งานหน่วยย่อย (module) ภาษาไทยของแพลตฟอร์ม AI for Thai ของเนคเทคและภาษาจีนจากบริการเปิด (open services) หน่วยย่อยเหล่านี้ คือ ระบบสังเคราะห์เสียงพูด รู้จำเสียงพูด และระบบรู้จำตัวอักษรจากภาพ



**๒.๑๑.๒ สถิติการเรียกใช้งานผ่าน AI for Thai**

- API แปลภาษาจีนไทย เปิดให้ใช้งานตั้งแต่ กันยายน ๒๕๖๒
- ปัจจุบันมีการเรียกใช้งานทั้งสิ้น ๒๐,๖๐๗ ครั้ง (จีน-ไทย) และ ๒๑,๖๘๗ ครั้ง (ไทย-จีน) ตามลำดับ
- ในปี ๒๕๖๔ มีการเรียกใช้ ๑๗,๕๖๐ ครั้ง(จีน-ไทย) และ ๒๑,๑๑๗ ครั้ง (ไทย-จีน) ตามลำดับ



๒.๑๑.๓ การทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ (ม.รังสิต ม.ธุรกิจบัณฑิตย์และม.ราชภัฏเชียงใหม่) และระบบ BLEU\*

ระบบแปลภาษา	ผลการทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ		ผลการทดสอบจากระบบ (BLEU)	
	จีน->ไทย	ไทย->จีน	จีน->ไทย	ไทย->จีน
XiaoFan	84.0	64.7	37.6	34.2
Google	86.0	73.7	24.9	17.3
Bing	82.7	74.0	21.4	17.2
Lalita	72.3	59.7	16.5	11.9

\*BLEU (bilingual evaluation understudy) is an algorithm for evaluating the quality of text which has been machine-translated from one natural language to another.(wikipedia)

๒.๑๑.๔ สถานภาพปัจจุบัน

- จำนวนคู่ประโยค คลังข้อมูลคู่ประโยค จีน->ไทย จำนวนกว่า ๒ ล้านคู่ประโยค และไทย-จีน จำนวนกว่า ๔ ล้านคู่ประโยค ที่ได้มาจากการทำ Back Translation จากทีปี่ที่ผ่านมาและนำมาเข้ากระบวนการทำความสะอาดข้อมูล
- คำศัพท์ในพจนานุกรมจีนไทยตามระบบแปลภาษา ประสิทธิภาพของการแปลภาษาแบบ Neural Network จากคลังข้อมูลเพิ่มเติมจากเดิม ๓๒,๐๐๐ คู่ เป็น ๕๐,๐๐๐ คู่
- การใช้ AI แบบ neural network (transformer) ผสมผสานกับกฎไวยากรณ์และเพิ่มจำนวนคำศัพท์ ช่วยให้ความแม่นยำเพิ่มขึ้นตามลำดับ ปัจจุบันมีค่า BLEU ของ TH->ZH ที่ ๓๔.๒ และ ZH->TH ที่ ๓๗.๖ บนชุดสอบที่คัดเลือกโดยนักภาษาศาสตร์ ซึ่งปกติค่า ๓๐ - ๔๐ นับว่าใช้ได้แล้ว เมื่อทดลองเปรียบเทียบกับระบบอื่น ๆ ที่มี ณ ปัจจุบัน ได้แก่ Google, Bing และ Lalita ในการแปลบทสนทนาด้านการท่องเที่ยวพบว่าระบบ Xiaofan มีประสิทธิภาพดีมาก

๒.๑๑.๕ หน้าจอแสดงการใช้งานผ่านโมบายล์แอปพลิเคชันสามารถดาวน์โหลดผ่านทาง App Store และ Play Store และทดลองผ่านทางเว็บไซต์ [https://aiforthai.in.th/service\\_mt.php](https://aiforthai.in.th/service_mt.php)

Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=th.or.nectec.lst.xiaofan2>  
 iOS: <https://apps.apple.com/us/app/xiaofan/id1512358489>

๒.๑๑.๖ นักวิจัยความร่วมมือภายใต้โครงการครั้งที่ ๒๒ โครงการ “Chinese-Thai Neural Machine Translation” รหัส 22-BC-04 ได้แก่ Prof. Yang Feng (CASIA), CAS) ดร. พิรัชชรัฐ ปอแก้ว (CAS & (เนคเทค/สวทช)) ดร. ปรัชญา บุญขวัญ (เนคเทค/สวทช) และ ดร. เทพชัย ทรัพย์นิธิ (เนคเทค/สวทช.)

๒.๑๑.๗ กิจกรรมที่ดำเนินงาน

- วันที่ ๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔ มีการนัดหารือความก้าวหน้าของโครงการผ่านทางระบบออนไลน์ (Zoom)
- Prof. Zong Chengqing (Institute of Automation (CASIA),CAS) และ ดร. เทพชัย ทรัพย์นิธิ (เนคเทค/สวทช) ร่วมกันบริหารสมาคมการประมวลผลภาษาในเอเชีย แปซิฟิก (AFNLP)
- จัดการประชุมวิชาการนานาชาติ The Joint Conference of the 59th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics and the 11th International Joint Conference on Natural Language

Processing (ACL-IJCNLP 2021) ในประเทศไทยระหว่างวันที่ ๑-๘ สิงหาคม ๒๕๖๔ ในรูปแบบออนไลน์ผ่านทาง Zoom และ Gather Town มีผู้เข้าร่วมงานทั้งสิ้น ๓,๕๓๐ คน

#### ๒.๑๑.๘ แนวทางการพัฒนาในปี ๒๕๖๕

- ทดลองระบบแปลภาษาจีน-ไทย กับการแปลภาษาที่มีเนื้อหาทั่วไปมากขึ้น ได้แก่ ข่าว บทสนทนาทั่วไป การซื้อขายสินค้า เป็นต้น
- เพิ่มศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับสาขาเฉพาะทาง เพื่อนำมาใช้งานมากขึ้น
- ส่งข้อเสนอโครงการเพื่อนำงานประชุมวิชาการนานาชาติ IJCNLP-ACL ๒๐๒๔ มาจัดในประเทศไทยอีกครั้ง (Re-bidding)
- ร่วมวิจัยในหัวข้อ Cross-lingual Text Summarization ร่วมกับทีมวิจัย CASIA

### ๓. สรุป

- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงได้รับการถวายเครื่องอิสริยาภรณ์ “รัฐมิตราภรณ์” ในโอกาส ๗๐ ปี แห่งการสถาปนาสาธารณรัฐประชาชนจีน เมื่อวันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๒ และทรงเป็นประธานเปิดนิทรรศการ CAS Innovation Expo (Bangkok) 2018 เมื่อวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๑ ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์
- UCAS และ สำนักงาน ก.พ. ได้ลงนาม MOU ๔ ครั้ง (ครั้งที่ ๑: ๒๕๕๑ - ๒๕๕๔ ครั้งที่ ๒: ๒๕๕๕ - ๒๕๕๗ ครั้งที่ ๓: ๒๕๕๘ - ๒๕๖๐ ครั้งที่ ๔: ๒๕๖๑ - ๒๕๖๔) กำหนดจำนวนทุน ๑๐ ทุน/ปี ตั้งแต่ ๒๕๕๒ - ๒๕๖๒ สถิติตั้งแต่ ๒๕๕๒ - ๒๕๖๔ รับทุนทั้งสิ้น ๓๙ คน สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก และ ปริญญาโท กลับมารับราชการแล้ว ๑๙ คน กำลังศึกษา ๒๐ คน
- สถานะของการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ส่งผลกระทบต่อการส่งนักศึกษาเดินทางไปศึกษาที่ประเทศจีน ขณะนี้ยังมีนักศึกษาศึกษาที่ประเทศจีนจำนวน ๑ คน นักศึกษาเดินทางกลับไทย และรอกลับไปประเทศจีนจำนวน ๑๑ คน มีนักศึกษาที่ได้รับการตอบรับแล้ว แต่ต้องศึกษาออนไลน์ที่ไทยจำนวน ๔ คน และนักศึกษารอการเดินทางไปประเทศจีน และเรียนภาษาจีนออนไลน์ที่ไทยรอการเดินทางไปประเทศจีนจำนวน ๔ คน
- สถาบันวิจัยแคลส ๑๔ แห่ง และไทย ๑๒ แห่ง ได้ลงนาม MOU เพื่อทำงานวิจัยและพัฒนากำลังคนร่วมกัน
- สทท. มีความร่วมมือเกี่ยวกับนิวเคลียร์ฟิวชันกับสถาบันฟิสิกส์พลาสมาของแคลสซึ่งได้มอบโทคาแมค TT1 ให้ประเทศไทย (มอบโดยรัฐบาลจีน) สทท. ได้สร้างอาคารปฏิบัติการโทคาแมค ที่ สทท. อ.องครักษ์ จ.นครนายก
- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินวางศิลาฤกษ์อาคารปฏิบัติการโทคาแมค ที่ สทท. อ.องครักษ์ จ.นครนายก ในวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ ซึ่งสืบเนื่องจากการเสด็จทอดพระเนตรโครงการ EAST เมื่อ ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๑ ซึ่งรัฐบาลจีนได้จัดพิธีมอบชิ้นส่วนเครื่องโทคาแมครุ่น HT-6M ให้ไทยในครั้งนั้น
- ภาสไทย - JUNO ได้ออกแบบขดลวดแม่เหล็กซึ่งคาดว่าจะนำไปติดตั้งเครื่องตรวจวัดมวลนิวตริโนใน โครงการ JUNO ของจีน ในปี ค.ศ.๒๐๒๑ - ๒๐๒๒ โครงการจูนโนคาดว่าจะเริ่มทดลองในปี ๒๐๒๓
- นอกจากยังคงมีกิจกรรมความร่วมมือกับหอดูดาวยูนนานแล้ว สทท.ยังได้ขยายความร่วมมือไปยังสถาบันอื่นของแคลส ด้านดาราศาสตร์วิทยุและย็อดเดซีตลอดจนการสร้างดาวเทียม TSC-P

- สถาบันวิจัยและมหาวิทยาลัยของไทย ได้แก่ มทส. สช. สสน. สทอภ. นาโนเทค เนคเทค และนี้ดำเนินงานวิจัยร่วมกับสถาบันวิจัยแคว้นทางออนไลน์อย่างต่อเนื่องในปี ๒๕๖๔ ส่วนการแลกเปลี่ยนบุคลากรต้องชะลอไปจนกว่าสถานะของการแพร่ระบาดของ COVID-19 จะดีขึ้น

#### ๔. ประเด็นเสนอต่อที่ประชุม

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๔ และเห็นชอบแผนการดำเนินงานปี ๒๕๖๕

#### รายชื่อคณะทำงานความร่วมมือทางวิชาการกับ UCAS

๑. นายไพรัช รัชชพงษ์	ที่ปรึกษา
กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	
๒. เลขาธิการ ก.พ.	ประธานคณะทำงาน
๓. ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือผู้แทน	คณะทำงาน
๔. รองเลขาธิการ ก.พ.	คณะทำงาน
๕. ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	คณะทำงาน
๖. ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	คณะทำงาน
๗. ผู้อำนวยการสำนักงานความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ หรือผู้แทน	คณะทำงาน
๘. ผู้อำนวยการศูนย์นักบริหารระดับสูง สำนักงาน ก.พ.	คณะทำงานและเลขานุการ
๙. ผู้อำนวยการศูนย์จัดการศึกษาในต่างประเทศและบริหารความรู้ สำนักงาน ก.พ.	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

#### รายชื่อคณะทำงานร่วมในการกำกับดูแลแนวทางการศึกษาของนักเรียนทุนรัฐบาล UCAS

๑. นายไพรัช รัชชพงษ์	ประธานคณะทำงาน
๒. รองเลขาธิการ ก.พ.	คณะทำงาน
๓. รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือผู้แทน	คณะทำงาน
๔. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ	คณะทำงาน
๕. ผู้อำนวยการสำนักงานเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ	คณะทำงาน
๖. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน	คณะทำงาน
๗. ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	คณะทำงาน
๘. ผู้อำนวยการสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร	คณะทำงาน
๙. ผู้อำนวยการศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ	คณะทำงาน
๑๐. ผู้อำนวยการศูนย์ประสานงานนักเรียนทุนรัฐบาลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะทำงาน	
๑๑. ผู้อำนวยการส่วนความร่วมมือหุ้นส่วนทวิภาคี สพร.	คณะทำงาน
๑๒. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	คณะทำงาน
๑๓. ผู้อำนวยการศูนย์สรรหาและเลือกสรร สำนักงาน ก.พ.	คณะทำงาน
๑๔. ผู้อำนวยการศูนย์นักบริหารระดับสูง สำนักงาน ก.พ.	คณะทำงานและเลขานุการ
๑๕. ผู้อำนวยการศูนย์จัดการศึกษาในต่างประเทศและบริหารความรู้ สำนักงาน ก.พ.	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ