๓.๗ โครงการความร่วมมือไทย - สภาวิทยาศาสตร์แห่งชาติจีน ตามพระราชดำริฯ

(ผู้ถวายรายงาน : นายไพรัช ธัชยพงษ์ และนายวิภู รุโจปการ)

๑. ความเป็นมา

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงได้รับการถวายเครื่องอิสริยาภรณ์ “รัฐมิตราภรณ์” ในโอกาส ๗๐ ปีแห่งการสถาปนาสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยประธานาธิบบดี สี จิ้น ผิง ได้เชิญเครื่องอิสริยาภรณ์ไปทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายด้วยตัวเอง ที่มหาศาลาประชาชน กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน เมื่อวันอาทิตย์ที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๒ และสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เคยเสด็จพระราชดำเนินเป็นประธานเปิดนิทรรศการ CAS Innovation Expo (Bangkok) 2018 เมื่อวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๑ ณ ห้องบอลรูม ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ด้วย

สถาบันของ CAS ประกอบด้วย (๑) สถาบันวิจัย ๑๐๔ แห่ง (๒) สถาบันการศึกษา ๑๒ สาขา (๓) มหาวิทยาลัย ๓ แห่ง และ (๔) หน่วยสนับสนุน ๑๑ แห่ง ใน ๒๓ เมือง ทั่วประเทศ (๕) บริษัทลักษณะ holding companies ๒๒ แห่ง (๖) สำนักงานในต่างประเทศ ๙ แห่ง (รวม CAS Innovation Cooperation Center (Bangkok) ด้วย) (๗) บุคลากรหลัก ๖๗,๙๐๐ คน ซึ่งเป็นนักวิจัยอาชีพราว ๕๖,๐๐๐ คน ใน ๑๒ สาขา ในจำนวนนี้ มีศาสตราจารย์และรองศาสตราจารย์ จำนวน ๒๒,๘๐๐ คน *(ข้อมูล ณ ค.ศ. ๒๐๒๑ จาก english.cas.cn)*

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำริที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างไทยและจีนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทรงเสด็จพระราชดำเนินเยือนสถาบันวิจัยของแคสหลายแห่งและโปรดเกล้าฯให้มีการลงนาม MoU เกิดความร่วมมือในการวิจัยพัฒนาในหัวข้อที่สนใจร่วมกันกับมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของไทย ปัจจุบันสถาบันวิจัยของแคส ๑๔ แห่งลงนามความร่วมมือ (MoU) กับสถาบันวิจัย /มหาวิทยาลัยไทย ๑๒ แห่ง และมีการลงนาม MoU ระหว่าง UCAS กับ กพ. จำนวน ๕ ครั้ง (ต่ออายุทุก ๕ ปี ครั้งสุดท้ายเมื่อ วันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๕) เพื่อพัฒนากำลังคนระดับปริญญาโทและเอกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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 (ค่าธรรมเนียมการศึกษาอีกครึ่งหนึ่งและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ) เป็นทุนจากรัฐบาลไทย โดยสำนักงาน ก.พ. โดย MoU ณ ปัจจุบัน (ค.ศ. ๒๐๒๒ - ๒๐๒๖) นับเป็นฉบับที่ ๕ มีความก้าวหน้าของความร่วมมือสรุปได้ดังนี้

๒.๑.๑ ตั้งแต่ปี ๒๕๕๒ – ๒๕๖๖ มีผู้รับทุนทั้งสิ้น ๔๓ คน ปัจจุบันมีผู้รับทุนจบปริญญาเอกและปริญญาโทกลับมารับราชการในหน่วยงานภาครัฐแล้วจำนวน ๒๒ คน และกำลังศึกษาอยู่ ๑๙ คน นักเรียนทุนปี ๒๕๖๖ เตรียมตัวสมัครเรียนภาษาจีน ๒ คน

๒.๑.๒ นักเรียนทุน ก.พ. – UCAS ที่สำเร็จการศึกษาแล้วจำนวน ๒๒ คน

ลำดับ	คำนำหน้า	ชื่อ-สกุล	ปี	UCAS Institute	วุฒิการศึกษา	หน่วยงานในไทย
๑	ผศ.	ฐนวรรธน์ นิยะโมสถ	๒๕๕๒	Academy Of Mathematics and System Science	Ph.D, Operation Research and Control Theory	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.ขอนแก่น
๒	น.ส.	ฐิติมา สงเคราะห์	๒๕๕๒	Dalian Institute of Chemical Physics	Ph.D, Chemical Engi Neering-Biochemical Engineering	สำนักงานสภานโยบายอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)

ลำดับ	คำนำหน้า	ชื่อ-สกุล	ปี	UCAS Institute	วุฒิการศึกษา	หน่วยงานในไทย
๓	นาย	วราวุฒิ ศุภมิตรมงคล	๒๕๕๒	Research Center on Fictious Economy and Data Science	Ph.D, Management Science and Data Mining	สถาบันผลิตผลเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๔	รศ.	ธีร์ เชาวนนทปัญญา	๒๕๕๓	Institute of Metal Research (IMR)	Ph.D, Materials and Metalurgical Engineering	คณะพาณิชยนาวีนานาชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๕	นาย	นิรันดร์ จตุไพบูลย์	๒๕๕๓	Dalian Institute of Chemical Physics	Ph.D, Chemical Engineering	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
๖	ผศ.	นิลเนตร อิศวะศิริจินดา	๒๕๕๓	Institute of Microbiology	Ph.D, Microbiology	คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๗	นาย	บุญรัตน์ ผลเจริญ	๒๕๕๓	Dalian Institute of Chemical Physics	Ph.D, Industrial Catalysis	กรมทรัพย์สินทางปัญญา
๘	นาย	ภีระ ยมวัน	๒๕๕๓	Institute of Remote Sensing Application (Irsa)	Ph.D, Remote Sensing	กรมที่ดิน
๙	นาย	ชนก ท่วมจร	๒๕๕๔	Institute of Remote Sensing and Digital Earth (Radi)	Ph.D, Remote Sensing	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
๑๐	นาย	ทิวัตถ์ พงศ์ถาวรกมล	๒๕๕๔	Institute of Remote Sensing Application	Ph.D, Remote Sensing	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ NECTEC
๑๑	นาย	ธนะพงษ์ พิมพ์เสน	๒๕๕๔	Shanghai Institute of Applied Physics	Ph.D, Accelerator Physics and Synchroton Technology	สถาบันวิจัยแสงซินโครตอน
๑๒	นาย	ประสาร คิดดี	๒๕๕๕	Sino-Danish Center for Education and Research	Ph.D, Robot Automation	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
๑๓	นาย	ธวัชชัย นาอุดม	๒๕๕๖	Sino-Danish Center For Education And Research	MSc. Hydrological Model for Climate Change	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
๑๔	ผศ.	สอนกิจจา อยู่โปร่ง	๒๕๕๖	Institute Of Remote Sensing And Digital Earth (Radi)	Ph.D, Remote Sensing	คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๑๕	ผศ.	ฐาปนา บุญชู	๒๕๕๖	Institute Of Computer Technology	Ph.D, Computer Science	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๑๖	ผศ.	ลลิต์ภัทร มานะมั่นชัยพร	๒๕๕๗	Shenzhen Institute Advance Technology	Ph.D, Robot Automation	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
๑๗	ผศ.	ผกาสุคนธ์ เมฆรัตนชัย	๒๕๕๗	Institute Of Chemistry	Ph.D, Chemistry	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
๑๘	น.ส.	นันทนิตย์ สุรพันธุ์	๒๕๕๘	Institute Of Chemistry	Ph.D, Polymer Chemistry and Physics	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
๑๙	น.ส.	เบญจมาศ โตวรานนท์	๒๕๕๘	National Center For Nanoscience And Technology	MSc. Nanoscience and Nanotechnology	กรมวิชาการเกษตร

ลำดับ	คำนำหน้า	ชื่อ-สกุล	ปี	UCAS Institute	วุฒิการศึกษา	หน่วยงานในไทย
๒๐	นาย	นวมินทร์ สงวนหมู่	๒๕๕๘	Sino-Danish Center For Education and Research	Ph.D, Nanotechnology	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
๒๑	นาย	ภูสิทธิ์ ประสงค์	๒๕๕๗	King Mongkut's University of Technology Thonburi	M.Eng, Elecrical and Information Engineering	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
๒๒	นาย	พีรเชษฐ ปอแก้ว	๒๕๕๖	Institute Of Computing Teachnology	MSC.Natural Language Processing	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ตัวอย่างการทำงานของนักเรียนทุนที่สำเร็จการศึกษา

(๑) ผศ.ดร. ผกาสุคนธ์ เมฆรัตนชัย รับทุนปี ๒๕๕๗ สังกัด สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ ม.พะเยา

ภารกิจ : ปฏิบัติงานสอน/งานวิจัย

โครงการ/งานสำคัญ : หัวหน้าโครงการวิจัย สารโครงข่ายโลหะอินทรีย์ไฮโดรเจลเพื่อนำส่งนาโน คอมโพสิททางชีวภาพสำหรับระบบนำส่งยาแบบมุ่งเป้า

(๒) ดร. นวมินทร์ สงวนหมู่ รับทุนปี ๒๕๕๘ สังกัด กองเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

โครงการ/งานสำคัญ : ทำรายงานค่าสีครามสายพันธุ์ต่างๆ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. ๑๔๕๘/ ๒๕๕๖) และวิธีการเตรียมเส้นใยจากสับปะรด กล้วย กัญชง และอื่นๆ สำหรับการนำไปใช้ในงานสิ่งทอ

(๓) ผศ.ดร. สอนกิจจา บุญโปร่ง รับทุนปี ๒๕๕๖ สังกัด คณะสังคมศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์

ภารกิจ : ปฏิบัติงานสอนวิชา Remote Sensing, Quantitative Statistics, Research Statistics

โครงการ/งานวิจัย : การประยุกต์ใช้ดัชนีชีวภาพสัตว์ขนาดเล็กฟอแรมมินิเฟอร่า(Foraminifera) และออสตราคอด (Ostracods) ในการประเมินผลกระทบมลพิษทางทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบน

๒.๑.๓ นักเรียนทุน ก.พ. – UCAS ที่กำลังศึกษาที่จีนจำนวน ๑๙ คน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ปีที่ได้รับทุน	สถานศึกษา	สาขาวิชา
๑	นางสาวรพิศา จารปัญญาชีพ	๒๕๕๙	National Center for Nanoscience and Technology	Materialogy
๒	นายปิยะวัฒน์ ปิติกุลธรรม	๒๕๕๙	National Center for Nanoscience and Technology	Nanoscience and Nanotechnology
๓	นายวชิระยงยศ ทิมาบุตร	๒๕๕๙	Institute of Automation	Control Science and Engineering
๔	นางสาวณัฏฐา สกานุพงษ์	๒๕๖๐	Institute of Oceanology	Physical Oceanography
๕	นางสาวพิรุณรัตน์ เดชบำรุง	๒๕๖๐	National Center for Nanoscience and Technology	Physical Chemistry
๖	นายสรรค์วิทย์ เอี่ยบฉุ้น	๒๕๖๑	Institute of Urban Environment	Ecology
๗	นายชยุตม์ บรรเทิงจิตร	๒๕๖๑	Institute of Automation	Control Science and Engineering
๘	นายตาวัน เจริญพิทยา	๒๕๖๑	Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research	Physical Geography
๙	นางสาวสุขุมาล แสนแก้วทอง	๒๕๖๑	School of Computer Science and Technology	Information Security

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ปีที่ได้รับทุน	สถานศึกษา	สาขาวิชา
๑๐	นางสาวกนกพร เลิศเดชาภัทร	๒๕๖๒	Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research	Physical Geography
๑๑	นางสาวปัณณ์จันทร์ ด่านสวัสดิ์	๒๕๖๒	Institute of Process Engineering	Chemical Engineering
๑๒	นายภัทรพล หลักแหลม	๒๕๖๒	National Center for Nanoscience and Technology	Nanoscience and Nanotechnology
๑๓	นายปุณณวิทย์ หาญไพบูลย์	๒๕๖๒	Institute of Urban Environment	Environmental Engineering
๑๔	นางสาวกรณ์อัฐชญา วีณุตตรานนท์	๒๕๖๓	Dalian Institute of Chemical Physics	Analytical Chemistry
๑๕	นางสาวลักษิกา จิรโมไนย	๒๕๖๓	National Center for Nanoscience and Technology	Nanoscience and Nanotechnology
๑๖	นางสาวพรรณเลขา หมั่นเพ็ชร	๒๕๖๓	Institute of Chemistry	Physical Chemistry
๑๗	นางสาวภวันตรี พรมสุวรรณ์	๒๕๖๓	School of Nano Science and Technology	Nanoscience and Nanotechnology
๑๘	นายธรรมรส ปั้นทองสุข	๒๕๖๔	Guangzhou Institute of Geochemistry	Environmental Science
๑๙	นางสาวศศิมา อยู่เจริญ	๒๕๖๕	Beijing Language and Cultural University (BLCU)	Chinese Language

๒.๑.๔ นักเรียนทุน อว. – UCAS ปี ๒๕๖๔ – ๒๕๖๕ มีผู้ได้รับทุน ๓ คน

ปี ๒๕๖๔ จำนวน ๒ คน

[๑] นายชัยยุทธ์ ปรีชา ศึกษาปริญญาเอก ณ Institute of High Energy Physics, UCAS สาขาวิชา Nuclear Technology Physics and Applications

[๒] นางสาวเกวลี นิลกำแหง(สละสิทธิ์)

ปี ๒๕๖๕ จำนวน ๑ คน

[๑] นางสาวสุภัทรา กิติคุณ ศึกษาหลักสูตรภาษาจีน ณ Beijing Language and Cultural University

ปี ๒๕๖๖ ยังไม่ประกาศรายชื่อ

๒.๒ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สทน.) กับการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ฟิวชั่น

อาคารปฏิบัติการโทคาแมคของ สทน.องครักษ์

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินวางศิลาฤกษ์อาคารปฏิบัติการทาโคแมค สทน. ที่ อ.องครักษ์ จ.นครนายก เมื่อวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ งบประมาณก่อสร้าง: ๔๐.๓ ล้านบาท ระยะเวลา ๓๖๐ วัน ตั้งแต่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๓ - ๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๔ (เลื่อนไปเป็นมีนาคม ๒๕๖๕) และเมื่อ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนิน ทรงกดปุ่มเปิดผ้าแพรคลุมป้ายอาคารและกดปุ่มเดินเครื่องโทคาแมคเพื่อปล่อยพลาสมาจากเครื่องโทคาแมคครั้งแรก

๒.๒.๑ วัตถุประสงค์ : พัฒนาเครื่องโทคาแมคเครื่องแรกของประเทศไทย นำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีฟิวชันของประเทศไทย

๒.๒.๒ คณะวิจัย ผู้ร่วมโครงการ

[๑] รศ.ดร.ธวัชชัย อ่อนจันทร์

[๒] รศ.ดร. สมศักดิ์ แดงติ๊บ

[๓] ครู.นพพร พลยรัตน์

[๔] ดร.อาหลี ตำหมัน

[๕] น.ส. จิราภรณ์ พรมพิงค์

[๖] นายกำธร สายดาราสมุทร

[๗] นายพสิษฐ์ วงษ์หาบุศย์

[๘] น.ส.เกวลี นิลกำแหง

[๙] นายสืบศักดิ์ สุขแสงพนมรุ้ง

๒.๒.๓ งบประมาณ

ลำดับ	รายการ	งบประมาณ (ล้านบาท)
๑	อาคารปฏิบัติการโทคาแมค	๖๐.๐๐
๒	เครื่องโทคาแมค TT- 1	๑๕๐.๓๒
๓	ASPNF 2023	๐.๖๐
๔	ITER International School	๐.๒๖

๒.๒.๔ แผนเวลา

เดือน	กิจกรรม
ต.ค.-๖๕	การก่อสร้างอาคารปฏิบัติโทคาแมค
พ.ย.-๖๕	การก่อสร้างอาคารปฏิบัติโทคาแมค
ธ.ค.-๖๕	การก่อสร้างอาคารปฏิบัติโทคาแมค การสำรวจพื้นที่/ที่สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ร่วมกับ ASIPP การขนส่งชิ้นส่วนเครื่องโทคาแมค
ม.ค.-๖๖	การขนส่งชิ้นส่วนเครื่องโทคาแมค กระบวนการทางศุลกากร การขนส่งจากท่าเรือไปยัง สทน. องครักษ์ การติดตั้งเครื่องโทคาแมค ณ สทน. องครักษ์
ก.พ.-๖๖	การติดตั้งเครื่องโทคาแมค ณ สทน. องครักษ์
มี.ค.-๖๖	การติดตั้งเครื่องโทคาแมค ณ สทน. องครักษ์
เม.ย.-๖๖	การติดตั้งเครื่องโทคาแมค ณ สทน. องครักษ์
พ.ค.-๖๖	การติดตั้งเครื่องโทคาแมค ณ สทน. องครักษ์
มิ.ย.-๖๖	การจัดงาน ASEAN School for Plasma and Nuclear Fusion การทดสอบการเดินเครื่องโทคาแมค
ก.ค.-๖๖	การทดสอบการเดินเครื่องโทคาแมค พิธีเปิดอาคารปฏิบัติการโทคาแมค
ส.ค.-๖๖	การเดินเครื่องโทคาแมค
ก.ย.-๖๖	การเดินเครื่องโทคาแมค

๒.๒.๕ ผลงานตีพิมพ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖

No	Title	Journal	Quartile
๑	Argon Plasma Jet-Treated Poly (Vinyl Alcohol)/Chitosan and PEG 400 Plus Mangifera indica Leaf Extract for Electrospun Nanofiber Membranes: In Vitro Study	Polymers 2023, 15(11), 2559	Q1
๒	Feasibility study of neutral beam injection in Thailand Tokamak-I	Fusion Engineering and Design, Volume 188, March 2023, 113419	Q2
๓	Ammonia Modification of Activated Carbon Derived from Biomass via Gamma Irradiation vs. Hydrothermal Method for Methylene Blue Removal	South African Journal of Chemical Engineering, Volume 43, January 2023, Pages 67-78	Q2
๔	Application of Non-thermal Plasma-Activated Liquid for Delay Browning in an Apple Slice	Chiang Mai Journal of Science, 2023. 22(2): e2023018, December 2022,	Q3
๕	Plasma Activated Soil: A Novel Technique for Agricultural Soil Enhancement	Engineering Journal, Vol 27 No 3, Mar 31, 2023	Q3
๖	Fabrication of glass-ceramics composite by infiltration of lithium tetraborate glass into porous magnesium aluminate spinel ceramic	Journal of Metals, Materials and Minerals, 2023, 33(1), 89-94.	Q3
๗	Effects of Ethyl Methanesulfonate on Mutation Induction in Chrysanthemum spp	TRENDS IN SCIENCES 2023	Q3
๘	Plasma Instability During ITBs Formation with Pellet Injection in Tokamak	ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports, Vol. 25 No. 4 (2022): October - December 2022	TCI-1
๙	Preliminary study of supersonic molecular beam injection in Thailand Tokamak-1 using 3D fluid model	J. Phys.: Conf. Ser. 2431 012076(2023)	Scopus
๑๐	Experimental Study of Tap Water Activated by Commercial Fruit and Vegetable Purifier	J. Phys.: Conf. Ser. 2431 012016 (2023)	Scopus

๒.๒.๖ แผนดำเนินงานปี ๒๕๖๗ - ๒๕๖๘

- เพิ่มระบบวัดวิเคราะห์ ระบบให้ความร้อนระบบแหล่งจ่ายไฟเลี้ยงของชุดควบคุมป้อนกลับ ระบบเติมเชื้อเพลิงแก่พลาสมาในเครื่องโทคาแมค
- ติดต่อประเทศสิงคโปร์ให้รับเป็นเจ้าภาพจัดงาน ASPNF ครั้งที่ ๑๐ ปี ๒๕๖๘
- การจัดประชุม คณะกรรมการกำหนดทิศทาง คณะกรรมการบริหาร คณะที่ปรึกษานานาชาติ การจัดประชุมเพื่อจัดทำสมุดปกขาว การจัดประชุมระดับผู้อำนวยการของสถาบันด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์-ซอง อาเซียน

๒.๓ โครงการภาคีความร่วมมือไทย – จูโน (Thai – Jiangmen Underground Neutrino Observatory)

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินเป็นประธานในพิธีลงนามความร่วมมือระหว่างสมาชิก JUNO - ไทยกับ IHEP (Institute of High Energy Physics) CAS เมื่อวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๐ ณ IHEP กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งตั้งอยู่ที่เมือง Jiangmen มณฑล Guangdong การทดลอง (Experimental Hall) ตั้งอยู่ใต้ดินลึกประมาณ ๗๐๐ เมตร (แนวดิ่ง) เพื่อลดสัญญาณรบกวนจากรังสีและอนุภาคอื่นๆ คาดว่าจะเริ่มทดลองในปี ๒๕๖๗

จูโน (JUNO) เป็นการทดลองที่ใช้ Liquid Scintillator (LS) ประมาณ ๒๐ กิโลตัน ในการตรวจวัดนิวตริโน LS บรรจุในถังอะครีลิกทรงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓๕.๔ เมตร ที่ตั้งอยู่ในบ่อบรรจุน้ำเพื่อทำหน้าที่ป้องกัน กัมมันตภาพรังสีตามธรรมชาติโดยรอบ ถังอะครีลิกมีหลอดโฟโตมัลติพลายเออร์ (PMT) จำนวนมากติดตั้งอยู่ เพื่อตรวจวัดสัญญาณเมื่อนิวตริโนทำอันตรกิริยากับอะตอมของธาตุใน LS

๒.๓.๑ วัตถุประสงค์

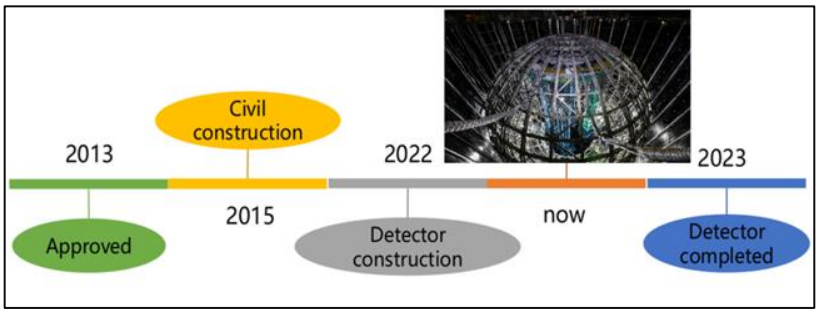
เพื่อตรวจวัดลำดับมวลของนิวตริโน จูโนมีสมาชิก ๗๔ สถาบันจาก ๑๘ ประเทศรวมถึงสมาชิกภาคีไทย-JUNO (มทส. จุฬา และ สดร.)

ผลงานของไทยต่อ JUNO ได้ร่วมกันออกแบบและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบ Earth Magnetic Field (EMF) Shielding เพื่อลดทอนสนามแม่เหล็กโลกในบริเวณ detector ให้เหลือน้อยกว่า ๑๐% (0.045 G) งบประมาณ ๒.๒ ล้านหยวน หรือประมาณ ๑๒ ล้านบาท (หน่วยงานละประมาณ ๔ ล้านบาท) (กำลังดำเนินการติดตั้ง) ซึ่งจะช่วยให้หลอด PMT (photomultiplier tube) ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

๒.๓.๒ คณะนักวิจัยและนักศึกษา

สถาบัน	นักวิจัยและที่ปรึกษา	นักศึกษา
สดร.	รศ.บุญรักษา สุนทรธรรม (ที่ปรึกษาโครงการ) ดร.อุเทน แสวงวิทย์, ดร.อภิมุข วัชรางกูล	น.ส.จารุจิตต์ ศิริภักดิ์ (ป.เอก)
มทส.	ศ.ดร.ยูเป็ง แยน, ผศ.ดร.อายุทธ ลิ้มพิรัตน์ ผศ.ดร.ขรรค์ชัย โกศลทองกี่, อ.ดร.วรินทร ศรีทะวงศ์	
จุฬาฯ	ผศ.ดร.นฤมล สุวรรณจันทร์ดี, รศ.ดร.อรรถกฤต ฉัตรภูติ	นายคมกริช เหรียญทอง (ป.โท ปัจจุบันลาออก)
สซ. (สมทบ)	รศ.ดร.สาโรช รุจิรวรรธน์ (ที่ปรึกษาโครงการ)	

๒.๓.๓ แผนเวลา



- โครงสร้างเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel Support Structure) ก่อสร้างเสร็จเมื่อ ก.ค. ๒๕๖๕
- นักวิจัยไทย ดร.อุเทนและดร.อภิมุข (สดร.) เข้าร่วม JUNO Installation Workshop ณ เมือง Jiangmen วันที่ ๖ - ๑๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖
- ทรงกลมอะคริลิคใสอยู่ระหว่างการติดตั้ง แล้วเสร็จมากกว่า ๖๐%
- ระบบ PMT (Photomultiplier Tube) และ EMF Shielding (coils + หัววัดสนามแม่เหล็ก ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ควบคุมและ monitor) กำลังทำการติดตั้ง

ตารางแสดงแผนและเวลาในการดำเนินโครงการฯ

		Start	End	Condition
1	Underground lab construction	2015.1.1	2021.11.25	
2	Water pool cleaning and CD construction preparation	2021.11.26	2021.12.10	1
3	**CD & water pool construction/assembly**	**2021.12.11**	**2023.12.10**	**2**
4	**CD +VETO PMT & Thai EMF Shielding System installation**	**2022.10.1**	**2023.12.31**	
5	CD sealing and water vapor to reduce Rn	2023.12.11	2023.12.24	3
6	CD cleaning (film removal)	2023.12.25	2024.1.24	5
7	TT bridge installation	2024.1.1	2024.1.24	
8	CD chimney installation	2024.1.25	2024.1.28	6,7
9	pole PMT installation/Calib. House (sealed with chimney)	2024.1.29	2024.2.3	7,8
10	water pool cleaning, door/cover installation	2023.12.16	2024.2.9	4,9
11	VETO water filling/CD water exchange	2024.2.10	2024.4.9	10
12	LS filling	2024.4.10	2024.10.9	11
13	TT module installation/commissioning	2024.2.10	2024.10.9	10
14	**Test run**	2024.10.10	**2024.10.30**	

๒.๓.๔ งานวิจัยและการสร้างกำลังคน

๒.๓.๔.๑ งานวิจัยและการสร้างกำลังคน Joint Analysis Foundation Group (AFG) to calibrate the PMT timing parameters for all PMTs in the water pool (Chulalongkorn University)

- Develop the SNiPER software for the PMTs in the water pool (Chulalongkorn University)
  - (๑) นายณรงค์เกียรติ รอดภัย (ปัจจุบันศึกษา ป.เอก ที่ UCAS+IHEP+JUNO)
    - จบปริญญาโทจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยานิพนธ์ เรื่อง “20-inch photomultiplier tube timing characterization for Jiangmen Underground Neutrino Observatory” using 3 models of MCP (Chinese) and 1 model of Dynode (Japanese) PMTs (a total of 2399 PMTs)
    - ปัจจุบันรับทุนศึกษาปริญญาเอก ณ UCAS ในโครงการจูโน่ ภายใต้การดูแลของ Prof. Dr.Yang Changgen and Prof. Dr.Wang Zhimin (IHEP)
  - (๒) นายคมกริช เหรียญทอง (ปริญญาโท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันลาออกจากโครงการ)
    - พัฒนาโปรแกรมจำลองการตอบสนองของ PMT ในเครื่องตรวจวัดของ JUNO ชื่อ SNiPER โดยความร่วมมือของนักวิจัยในโครงการ JUNO
    - เพื่อให้เข้าใจผลของแสงที่ตกกระทบหลอด PMT จึงศึกษาการใช้ Geant4 simulation software อันเป็นพื้นฐานก่อนใช้งาน SNiPER software
    - จำลองเหตุการณ์โปรตอนชน Aerogel ใน Cherenkov detector
    - จำลองการทำงานของ Positron Emission Tomography (PET) ซึ่งซับซ้อนมากขึ้น

๒.๓.๔.๒ งานวิจัยและการสร้างกำลังคน

ความร่วมมืองานวิจัยด้าน Dark Matter Indirect Detection ผ่านสัญญาณอนุภาคนิวตริโน กับ University of Tubingen (Prof. Tobias Lachenmaier), Germany เดินทางมาเยี่ยมชมและหารือที่ มทส. และ สดร. ๑-๑๐ กันยายน ๒๕๖๕ แล้วดำเนินงานวิจัยร่วมกันต่อ

นางสาวจารุจิตต์ ศิริภักดิ์ (ศึกษาปริญญาเอก ที่ มทส. ที่ปรึกษา ดร.อุเทน แสวงวิทย์ สดร. และ Prof. Yupeng Yan มทส.) ศึกษาปริญญาเอก ที่ มทส. วิทยานิพนธ์ “Dark-Matter indirect detection with JUNO” และทำงานวิจัยด้านสสารมืดของ JUNO ร่วมกับ Tubingen University เสนองานวิจัยที่ Siam Physics Congress หัวข้อ “Machine learning application for dark matter - background classification in JUNO experiment” (ตีพิมพ์ผลงานวิจัยเป็น conference proceeding เมื่อต้นปี ๒๕๖๖

การจัดสร้างห้องปฏิบัติการมืดเพื่อทำการวัดสนามแม่เหล็กโลก (มทส.) ออกแบบ และจัดทำชุดจับยึดหลอด PMT ที่สร้างจากอะลูมิเนียมและสามารถหมุนได้ ๒ แกน เพื่อใช้ในการศึกษาคุณสมบัติของหลอด PMT ต่อทิศทางของสนามแม่เหล็ก และ ทิศทางของแสงที่ตกกระทบการติดตั้ง EMF Shielding coils ในห้องปฏิบัติการมืด

๒.๔ ความร่วมมือระหว่าง สดร. และ CAS ปี ๒๕๖๖

๒.๔.๑ ความร่วมมือระหว่าง สดร. และ Shanghai Astronomical Observatory (SHAO) ,CAS ปี ๒๕๖๖

ความร่วมมือไทย-จีนสร้างกล้องโทรทรรศน์วิทยุ VGOS ขนาด ๑๓ ม.(VLBI geodetic observing System)

๒.๔.๑.๑ ความเป็นมาและวัตถุประสงค์

เริ่มจากบันทึก MoU ระหว่าง SHAO/CAS และ สดร. (NARIT) เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ NARIT รับผิดชอบพื้นที่และอาคารรองรับกล้องโทรทรรศน์วิทยุ (Telescope Tower) และ SHAO รับผิดชอบการสร้าง ผลิต และประกอบกล้องโทรทรรศน์วิทยุ ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อ (i) ศึกษาค้นคว้าด้านภูมิมาตรศาสตร์ (geodesy) และการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก โดยกล้อง VGOS ขนาด ๑๓ เมตร และ (ii) การพัฒนาร่วมกันไทยและจีน เพื่อยกระดับเทคโนโลยีดาราศาสตร์วิทยุของไทย ต้องใช้กล้องโทรทรรศน์วิทยุ VGOS ๒ ตัวขึ้นไป ที่มีระยะห่าง (baseline) อย่างน้อย ๑๐๐๐ กิโลเมตร เพื่อรับสัญญาณย่านเอสและเอกซ์ (S-/X-band) จากวัตถุท้องฟ้าที่ให้กำเนิดคลื่นวิทยุในอวกาศในเวลาเดียวกัน แล้วนำข้อมูลมาประมวลผลหาพิกัดการเคลื่อนที่ของเปลือกโลกแม่นยำระดับมิลลิเมตร โดย สดร.ดำเนินการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์วิทยุ VGOS ๒ ตัว ตัวแรกที่ห้วยฮ่องไคร้ ตัวที่สองจะติดตั้งที่หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติสงขลาซึ่งอยู่คนละเปลือกโลกและห่างกันมากกว่า ๑,๓๐๐ กิโลเมตร

๒.๔.๑.๒ แผนและผลการดำเนินงาน

๒.๔.๑.๓ คณะนักวิจัยพัฒนา

SHAO	NARIT
[๑] Prof.Zhiqiang Shen	[๑] นายอภิชาต เหล็กงาม
[๒] (Director)	[๒] นายนนท์วริศ บวรเสรีภิรมย์
[๓] Prof.Jinling Li (PI)	[๓] นายทีปต์ ไชยรินทร์
[๔] Prof.Gu Minfeng	[๔] นายณัฐพงษ์ ดวงฤทธิ์
[๕] Mr.Yuwei Liu	[๕] เจ้าหน้าที่ NARIT
[๖] SHAO staff	

๒.๔.๑.๔ แผนงบประมาณ (๒๕๖๐ - ๒๕๖๗)

<u>เชียงใหม่</u>

- งานก่อสร้าง tower จำนวน ๑๘ ล้านบาท ได้รับการจัดสรรในปี ๒๕๖๕ (สร้างเสร็จแล้วพร้อมสำหรับการติดตั้งกล้องจาก SHAO)
- กล้องโทรทรรศน์ จาก SHAO มูลค่าประมาณ ๑๐๐ ล้านบาท

<u>สงขลา</u>

- งบรัฐบาลไทยราว ๑๓๐ ล้านบาทก่อสร้างโดยบริษัทเยอรมัน OHB Aerospace Engineering Company

๒.๔.๑.๕ แผนงานอนาคต

กล้องโทรทรรศน์วิทยุ VGOS ที่หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติสงขลานั้นจะสร้างโดยบริษัทเยอรมัน OHB Aerospace Engineering Company และคาดว่าจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. ๒๕๖๙

๒.๔.๒ ความร่วมมือระหว่าง สดร.- CNSA และ DSEL ของ CAS ปี ๒๕๖๖

๒.๔.๒.๑ วัตถุประสงค์

[๑] เพื่อพัฒนาเครื่องวัดอนุภาคพลังงานสูง (อิเล็กตรอน และ โพซิตรอน) ภายใต้รังสีคอสมิกอวกาศ และศึกษาผลกระทบระหว่างดวงอาทิตย์โลกและดวงจันทร์อันเนื่องจากอนุภาคนี้

[๒] เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ตรวจวัดได้มาตั้งสมมติฐานทางวิทยาศาสตร์ส่งเสริมแบบจำลอง

[๓] ให้ได้ผลการแจ้งเตือนเหตุประทุของรังสีคอสมิกจากดวงอาทิตย์ ที่มีอนุภาคพลังงานสูงต่อสาธารณะชนอย่างแม่นยำ

[๔] เพื่อเรียนรู้การออกแบบ การทดสอบ ระบบอวกาศยานสำรวจอวกาศห้วงลึกภายใต้สภาพอวกาศยิ่งยวด

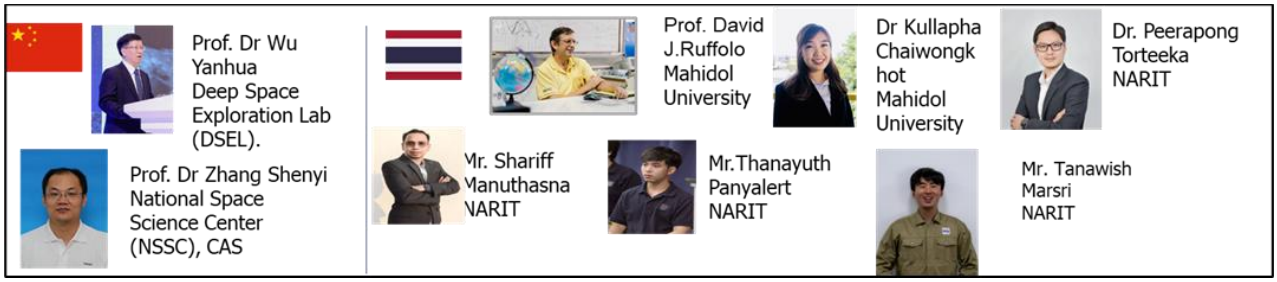
๒.๔.๒.๒ ผลการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๖

นักวิทยาศาสตร์และวิศวกรไทยนำโดย สดร. และ ม.มหิดล เสนอโจทย์วิจัยด้านการสำรวจทรัพยากรดวงจันทร์ต่อคณะกรรมการวิทยาศาสตร์จีน (วันที่ ๒๔ - ๒๘ เมษายน ๒๕๖๖) อุปกรณ์ของไทย ชื่อ Sino-Thai Sensor Package for Space Weather Monitoring เพื่อตรวจวัดรังสีคอสมิก เป็น ๑ ใน ๗ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ที่ผ่านการคัดเลือกให้ติดตั้งไปกับยานอวกาศ Chang-E7 (ฉางเอ๋อ) (วันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๖)

Chang-E7 เป็นยานโคจรรอบดวงจันทร์ในโครงการจัดตั้งสถานีวิจัยและสำรวจทรัพยากรของดวงจันทร์นานาชาติ (International Lunar Research Station: ILRS) ระยะที่ ๑ โดยองค์การบริหารกิจการอวกาศจีน (China National Space Administration : CNSA) และห้องปฏิบัติการสำรวจอวกาศห้วงลึก(Deep Space Exploration Lab: DSEL) ของจีน

Chang-E7 มีกำหนดจะส่งขึ้นสู่อวกาศภายในปี ๒๕๖๘ และสื่อสารข้อมูลการวัดผ่านดาวเทียม Queqiao (“เชวี่ยเฉียว”) Relay Communication Satellite มายังสถานีภาคพื้น ณ เมืองเซี่ยงไฮ้ของจีน

๒.๔.๒.๓ คณะนักวิจัยไทย-จีน



๒.๔.๒.๔ งบประมาณ

- ปี ๒๕๖๖ - ๒๕๖๗ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ สนับสนุน ๔ ล้านบาท และสดร. สนับสนุน ๖ ล้านบาท
- ปี ๒๕๖๘ - ๒๕๗๐ ยื่นข้อเสนอ ต่อสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ในกรอบงบประมาณ ๑๐๐ ล้านบาท

๒.๔.๒.๕ แผนการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๗ – ๒๕๖๘

- ร่วมกันพัฒนาเอกสาร / รายงานการออกแบบเชิงเทคนิค Interface Document Specification ที่คาดว่าจะมีการประชุมระหว่างวิศวกรไทย-จีน ในการออกแบบครั้งที่ ๑ ในเดือน ม.ค. ๒๕๖๗ ณ กรุง ปักกิ่ง
- การหารือด้านความร่วมมือใน โครงการ International Lunar Research Station: ILRS อย่างต่อเนื่อง
- กระทรวง อว. ได้ออกจดหมายแสดงความจำนงยกระดับความร่วมมือ และมอบหมายให้ ดร. วิภู รุโจปการ รองผู้อำนวยการ สดร. เป็นผู้แทนฝ่ายไทย ดำเนินการด้านความร่วมมือ

๒.๔.๒.๖ รังสีคอสมิกคืออะไรและทำไมเราต้องศึกษา?

- รังสีคอสมิก คือ อนุภาคจากอวกาศนอกโลก (outer space) ที่เดินทางไปทั่วเอกภพ รังสีคอสมิก อาจมาจากดวงอาทิตย์ การระเบิดของดวงดาวหรือแม้แต่จากหลุมดำ
- รังสีคอสมิกเริ่มต้นจากอะตอมที่อิเล็กตรอนโดยรอบถูกกำจัดเหลือเพียงนิวเคลียสเท่านั้น และเคลื่อนที่เร็วมากเกือบเท่าความเร็วแสง แต่เมื่อมาถึงโลกจะถูกชั้นบรรยากาศ และสนามแม่เหล็กโลกสกัดกั้นทำให้ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ บางครั้งรังสีจะชนเข้ากับอนุภาคในชั้นบรรยากาศและทำให้เกิดอนุภาคทุติยภูมิ (โปสิตรอน มิวออน) เป็นสายบัวลงมายังผิวโลกเราได้
- นักวิทยาศาสตร์สนใจรังสีคอสมิกมานานเพราะรังสีคอสมิก สามารถบอกเราหลายอย่างเกี่ยวกับเอกภพ เช่น อนภาคมูลฐานคืออะไร สภาพแวดล้อมดวงอาทิตย์เป็นอย่างไร เป็นต้น
- นักวิทยาศาสตร์สามารถตรวจวัดรังสีคอสมิกทั้งอุปกรณ์บนผิวโลกรวมทั้งการใช้ยานอวกาศนอกโลกเช่น ดาวเทียมของจีนตรวจวัดสสารมืด(China’s Dark Matter Particle Explorer :DAMPE) ค.ศ.๒๐๑๕ และยานอวกาศ Voyager ๑ and ๒ ของนาซาส่งขึ้นไปยังของระบบสุริยะเมื่อ ค.ศ. ๑๙๗๗ ก็มีเครื่องตรวจรังสีคอสมิก เป็นต้น (https://news.uchicago.edu/explainer/what-are-cosmic-rays)

๒.๔.๒.๗ อุปกรณ์ปฏิบัติพันธกิจของไทยเพื่อติดตามผลกระทบของสภาพอวกาศที่มีต่อโลก

- ประกอบหน่วยตรวจวัดทำจากซิลิกอน ๗ ชั้น เพื่อจำแนกอัตลักษณ์ตามชนิดและทิศ ทางของอนุภาคมีประจุ รวมทั้งอิทธิพลของสนามแม่เหล็กของดวงอาทิตย์โลกและดวงจันทร์ต่ออนุภาคเหล่านี้
- ทำงานสอดคล้องกับตำแหน่งและวงโคจรของยานฉางเอ๋อ-๗ มีหน้าต่างวัดอนุภาค ๒ ด้าน
  - อนุภาคอิเล็กตรอนจากอวกาศ เพื่อทราบแหล่งกำเนิด (ทิศทาง เวลา ตำแหน่ง พลังงาน และความเข้มของอนุภาค) ด้วย ๔ ชั้นบน (L1 L2 L3 และ L4)
  - ไอออนสะท้อนจากผิวดวงจันทร์ เพื่อทราบปัจจัยการสะท้อนกลับ (Albedo) ด้วย ๔ ชั้นล่าง (L4 L5 L6 และ L7) โดยชั้น L4 ใช้ร่วมกันทั้งด้านบนและล่าง

- ข้อมูลตรวจวัดเหล่านี้นำมาประมวลผลร่วมกับตำแหน่งและวงโคจรของโลก-ดวงจันทร์ ส่งเสริมให้เกิดองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ขั้นแนวหน้าไทย-จีน และการเฝ้าระวังเหตุการประทุของรังสีคอสมิกที่มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ และสถานีวิจัยบนดวงจันทร์

๒.๕ ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) กับ IHEP : Institute of High Energy Physics ปี ๒๕๖๖

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 (IHEP), CAS ปักกิ่ง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี BESIII มีสมาชิกกว่า ๘๖ สถาบัน จาก ๑๗ ประเทศในทวีปเอเชีย ยุโรปและอเมริกา

๒.๕.๑ วัตถุประสงค์ :เพื่อศึกษาอนุภาคาเฮดรอนแปลกใหม่ (exotic hadron) ที่มี ควอร์ก ๔ ตัว(tetraquarks) และ ๕ ตัว(pentaquarks)

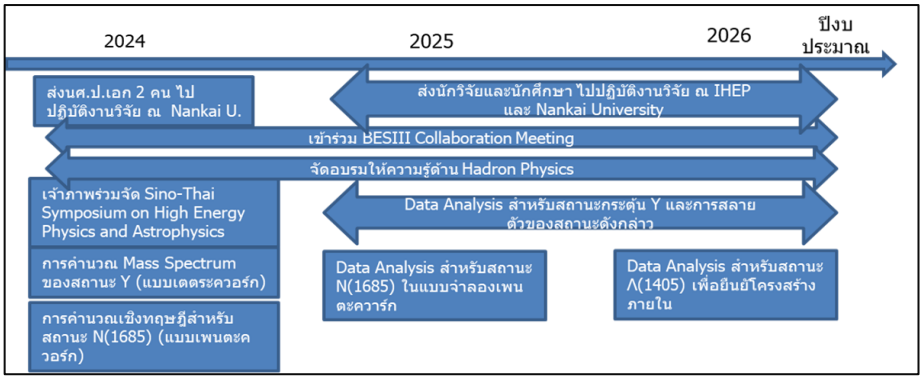
๒.๕.๒ คณะผู้วิจัย

[๑] ศ.ดร. Yupeng Yan อาจารย์ มทส.
[๒] รศ.ดร.อายุทธ ลิ้มพิรัตน์ อาจารย์ มทส.
[๓] ผศ.ดร. Christoph Herold อาจารย์ มทส.
[๔] ดร. Kai Xu Postdoc
[๕] ดร. Zhao Zheng Postdoc
[๖] ดร.อรรถพล แก้วโสนด Postdoc
[๗] นายณัฐภัทร ทักษิณสิทธิ์ นศ. ป.เอก
[๘] นายวิริยะ เรืองอยู่ นศ. ป.เอก

๒.๕.๓ ผลการดำเนินงานปี พ.ศ.๒๕๖๕-๒๕๖๖

- จัดอบรม Data analysis for BESIII ที่ มทส. ระหว่างวันที่ ๒๔-๒๘ ก.ค. ๒๕๖๖
- คำนวณเชิงทฤษฎีด้วยแบบจำลองควอร์ก เพื่อทำนายมวลของ Charmoniumlike tetraquark ทั้งแบบ Ground state (1S) และ First radial excited state (2S) เพื่อเสนอต่อสมาชิก BESIII ในการสืบค้นสถานะใหม่ ในการทดลอง
- ส่งนักศึกษาปริญญาเอก มทส. ๒ คน ไปร่วมวิจัย ๓ เดือน (๒ พ.ย.๒๕๖๖ – ๒๙ ม.ค. ๒๕๖๗) ที่ Nankai U.

๒.๕.๕ แผนเวลา ปี 2567 - 2569



๒.๖ ความร่วมมือระหว่างศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สวทช.- NCNST/CAS (National Center for Nanoscience and Technology, CAS)

๒.๖.๑ วัตถุประสงค์ ร่วมวิจัยและพัฒนากำลังคนแบบ co-supervision ให้กับนักเรียนทุน กพ.-UCAS จำนวน ๓ คน ประโยชน์ที่ได้รับ (i) ผลงานวิจัยร่วมกัน และ (ii) ลดความเครียดนักศึกษา

๒.๖.๒ ผลการดำเนินงานโครงการปี ๒๕๖๖

a. งานวิจัย An investigation of nanocarrier-mediated delivery of CRISPR-Cas9 to breast cancer cells (อาจารย์ที่ปรึกษา : Prof. Xing-Jie Liang, ดร.คทาวุธ นามดี นักศึกษา : นายนวมินทร์ สงวนหมู่ นักศึกษาทุน ก.พ.-UCAS ปี ๒๕๕๘)

ออกแบบและสังเคราะห์สารชีวภัณฑ์ที่สามารถยับยั้งการทำงานของโปรตีนในเซลล์มะเร็งที่เกี่ยวข้องกับกลไกการดื้อยาต้านมะเร็ง และออกแบบพาหะระดับนาโนเพื่อใช้เป็นระบบนำส่งสารชีวภัณฑ์ไปยังเซลล์มะเร็งด้วยระบบที่แม่นยำ สำหรับการใช้ร่วมกับยาฆ่ามะเร็งเต้านม

สถานภาพ : เริ่มวิจัยที่นาโนเทคเมื่อปี ๒๕๖๔ ในปี ๒๕๖๕ ตีพิมพ์ review paper ในวารสาร Biosensors-Basel ร่วมกับ co-advisor ปี ๒๕๖๖ วิจัย ณ NCNST/CAS เพื่อตีพิมพ์ฉบับที่ ๓ เพื่อยื่นขอจบการศึกษา

b. งานวิจัย Noninvasive and high specific of miRNA21 detection in saliva by molecular beacon and padlock probe based exponential rolling circle amplification (อาจารย์ที่ปรึกษา: Prof. Ding Baoquanดร.เดือนเพ็ญ จาปรุง นักศึกษา : นายปิยะวัฒน์ ปีติกุลธรรม นักศึกษาทุน ก.พ.-UCAS ปี ๒๕๕๙

ออกแบบชุดตรวจวัดเอ็มไออาร์เอ็นเอ (miRNA) ในน้ำลายโดยตรวจได้รวดเร็วในไม่กี่ชั่วโมง เหมาะกับการใช้แบบ Point-of-care ตรวจวัด miRNA เข้มข้นต่ำ ราคาถูกใช้งานง่าย และ ไม่รุกรานผู้ป่วย

สถานภาพ : เริ่มวิจัยที่นาโนเทคเมื่อ ๒๕๖๔ ในปี ๒๕๖๕ ตีพิมพ์ review paper ในวารสาร Biosensors-Basel ร่วมกับ co-advisor ปี ๒๕๖๖ วิจัย ณ NCNST/CAS เพื่อตีพิมพ์ฉบับที่ ๓ เพื่อยื่นขอจบการศึกษา

c. The novel nanoscale delivery mRNA system for SARS-CoV-2 vaccine preven tion and treatment (อาจารย์ที่ปรึกษา : Prof. Dr. Xing-Jie Liang ดร คทาวุธ นามดี นักศึกษา : นส. พิรุณรัตน์ เดชบำรุง นักศึกษาทุน ก.พ.-UCAS ปี ๒๕๖๒)
   - ได้รับทุนวิจัยจาก CAS-NSTDA Joint Research Program ๒๐๒๑ จำนวน ๒,๗๒๐,๐๐๐ บาท (ระยะเวลา ๓ ปี)
   - พัฒนาระบบนำส่งวัคซีนชนิด mRNA สำหรับโรคโควิด-๑๙ โดยการพ่นจมูกซึ่งมีศักยภาพในการดูดซึมตัวยาผ่านทางเยื่อบุโพรงจมูกเข้าสู่ร่างกายและก่อให้เกิดการตอบสนองของภูมิคุ้มกันได้ดีและเป็นการบริหารยาที่ไม่ล่วงล้ำเข้าสู่ร่างกาย

สถานภาพ : เริ่มวิจัยที่นาโนเทคเมื่อ ปี ๒๕๖๔ ใน ปี ๒๕๖๕ วิจัยด้วยทุน CAS-NSTDA Joint Research Program ๒๐๒๑ ปี ๒๕๖๖ วิจัยที่ NCNST และในปี ๒๕๖๗ ที่นาโนเทค/สวทช.

๒.๖.๓ สรุป

การพัฒนากำลังคนในรูปแบบที่ปรึกษาร่วม (co-supervision) จาก NCNST และ NANOTEC เป็นแนวคิดใหม่เกิดประโยชน์กับนักศึกษา และสร้างเครือข่ายวิจัยให้กับนักวิจัยไทย (ii) ควรสนับสนุนให้เกิดกลไกที่สนับสนุนความร่วมมือการวิจัยและพัฒนาระหว่างประเทศไทย และสถาบันวิจัย/มหาวิทยาลัยของประเทศจีนมากขึ้น

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

๒.๗.๑ โครงการวิจัยพัฒนาระบบคาดการณ์สภาพอากาศ

๒.๗.๑.๑ วัตถุประสงค์ : พัฒนาระบบคาดการณ์สภาพอากาศเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติและการบริหารจัดการน้ำในช่วงไม่เกินฤดูกาล (๒-๑๒ สัปดาห์ล่วงหน้า) สำหรับประเทศไทย

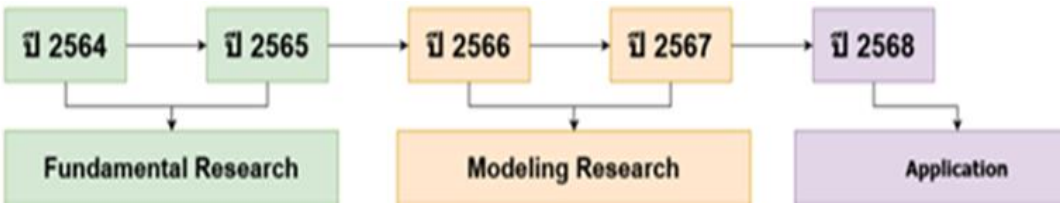
๒.๗.๑.๒ คณะนักวิจัย หัวหน้า: ดร.กฤตนัย ต่อศรี คณะวิจัยร่วม: นักวิจัย สสน. IAP ม.ชียงใหม่ และ ม.เกษตรศาสตร์

๒.๗.๑.๓ แผนงบประมาณและเวลา

จัดสรรงบประมาณ โดย สกสว. ภายใต้กองทุน ววน. (งานมูลฐานตามพันธกิจ) เริ่ม ๑ ตุลาคม ๒๕๖๓ สิ้นสุด ๓๐ กันยายน ๒๕๖๘

ปีงบประมาณ	๒๕๖๔	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘
จำนวน (ล้านบาท)	๒.๔๓๖ (จัดสรรแล้ว)	๓.๙๗ (จัดสรรแล้ว)	๔.๖๒๔ (จัดสรรแล้ว)	๓.๑๐๘ (จัดสรรแล้ว)	๔.๒๘๙ (อยู่ระหว่างการพิจารณาข้อเสนอโครงการ)

๒.๗.๑.๔ แผนการดำเนินงาน ๕ ปี



๒.๗.๑.๕ ตัวอย่างผลงานตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ (จาก ๔ ฉบับ) Torsri et al. (2022) Evaluation of Spatial-Temporal Characteristics of Rainfall Variations over Thailand Inferred from Different Gridded Datasets. Water (Q1)

๒.๗.๒ ส่งเสริมศักยภาพความร่วมมืองานวิจัยด้านบรรยากาศศาสตร์ (Atmospheric Sciences) ระหว่างนักวิจัยไทยกับ CAS

- อบรมเชิงวิชาการ “Increasing Capability (INCAP) on Drought and its prediction at S๒S time scale” สสน. และ IAP ร่วมจัด ระหว่าง ๖-๘ กันยายน ๒๕๖๖ มีจำนวนผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น ๙๙ คน
- นักวิจัย สสน. (ดร.กฤตนัย ต่อศรี) และนักวิจัย มช. เดินทางเข้าร่วมประชุมและแลกเปลี่ยนวิชาการด้านบรรยากาศศาสตร์และการประยุกต์ใช้แบบจำลองระบบโลก (Earth System Model) กับนักวิจัย IAP และได้เยี่ยมชม EarthLab ของ IAP, CAS ณ กรุงปักกิ่ง เมื่อวันที่ ๘-๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๖

๒.๘ ความร่วมมือระหว่างสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (สทอภ.) GISTDA กับ ม.อู่ฮั่น และ AIR (Aerospace Information Research Institute)/CAS (ชื่อเดิม RADI/CAS)

๒.๘.๑ ดำเนินการหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (นานาชาติ) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ (SCGI (Sirindhorn Center for Geo-Informatics) Master Program) เป็นความร่วมมือระหว่าง ม.อู่ฮั่น – ม.บูรพา – สทอภ. จนถึงปัจจุบัน มีผู้สำเร็จการศึกษาแล้ว ๓๕ คน รายละเอียดดังแสดงในตาราง

รุ่น/ ปี พ.ศ.	**จำนวนผู้รับทุน (คน)**	**จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและประกอบอาชีพตามสายงานต่างๆ (คน)**	**หมายเหตุ** ***(นักศึกษาไทยทุกคนได้รับทุนจาก อว.)**
รุ่น ๑ ปี ๒๕๖๑	๑๑	เอกชน = ๒ ภาครัฐ = ๘ มหาวิทยาลัย = ๑	มีนักศึกษาต่างชาติ จำนวน ๓ คน จากกัมพูชา ลาว และเมียนมาร์ ประเทศละ ๑ คน
รุ่น ๒ ปี ๒๕๖๒	๘	ภาครัฐ = ๕ มหาวิทยาลัย = ๓	มีนักศึกษาต่างชาติ จำนวน ๓ คน จากประเทศกัมพูชาทั้งหมด
รุ่น ๓ ปี ๒๕๖๓	๘	ภาครัฐ = ๘	เป็นเจ้าหน้าที่รัฐของไทยทั้ง ๘ คน
รุ่น ๔ ปี ๒๕๖๔	๘	ภาครัฐ = ๘	เป็นเจ้าหน้าที่รัฐของไทยทั้ง ๘ คน
รุ่นที่ ๕ ปี ๒๕๖๕	๑๐	อยู่ระหว่างการศึกษา = ๑๐	เป็นเจ้าหน้าที่รัฐของไทยทั้ง ๑๐ คน อยู่ระหว่างการเรียนที่ ม.อู่ฮั่น แบบ onsite
รุ่นที่ ๖ ปี ๒๕๖๖	๖	อยู่ระหว่างรอการศึกษา = ๖	เริ่มการศึกษาภาคเรียนที่ ๑ ณ ม. บูรพา ปี ๒๕๖๗

๒.๘.๒ โครงการพัฒนาระบบติดตามและประเมินปริมาณผลผลิตพืชเศรษฐกิจในประเทศกัมพูชา ลาว และเมียนมาร์ ด้วยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ร่วมกับ AIR - CAS และ UN-ESCAP

๒.๘.๒.๑ วัตถุประสงค์

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

๒.๘.๒.๒ งบประมาณ: 479,000 USD (ได้รับเงินสนับสนุนทั้งหมดจากกองทุนพิเศษแม่โขง - ล้านช้าง ของรัฐบาลจีน)

๒.๘.๒.๓ รายชื่อนักวิจัย

GISTDA และ UNESCAP

[๑] นายปกรณ์ เพ็ชรประยูร

[๒] นายภานุ เนื่องจำนงค์

[๓] นางสาวฌานิกา สุขวัฒนวิจิตร

[๔] นางสาวนันทิกร จิรัตกร

[๕] นางสาวบุษบา อ่วมเกษม

[๖] นายกุลพัชร หล้าปาวงศ์

[๗] Mr. Keran Wang, ESCAP

รายชื่อนักวิจัย AIR

[๘] Prof. Bingfang Wu

[๙] Dr. Zeng Hongwei

[๑๐] Dr. Zhang Miao

[๑๑] Dr. Yan Nana

[๑๒] Dr. Tian Fuyou

๒.๘.๒.๔ ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ระบบติดตามการเพาะปลูกข้าวของประเทศลุ่มน้ำแม่โขง (เมียนมาร์ ลาว และ กัมพูชา)
- บุคลากรจากเมียนมาร์ ลาวและกัมพูชา ๕๔ คน ใช้งานได้
- เครือข่ายนักวิจัยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศด้านเกษตรจาก UNESCAP/AIR และ เมียนมาร์ ลาว กัมพูชา ไทยและจีน

๒.๘.๒.๕ การดำเนินการขั้นต่อไป รอผลการพิจารณาข้อเสนอโครงการขอทุนสนับสนุนระยะที่ ๒ จากกองทุนพิเศษแม่โขง - ล้านช้าง ของรัฐบาลจีน)

๒.๙ โครงงานวิจัยร่วมกันระหว่างสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า) กับ IEECAS ที่ซีอาน สาธารณรัฐประชาชนจีน

ผู้รับผิดชอบ : ศ.ดร. ศิวัช พงษ์เพียจันทร์ ทำหน้าที่เป็นรองบรรณาธิการให้กับวารสาร Aerosol Science Engineering ของสำนักพิมพ์ Springer ซึ่งมี Junji Cao จาก IEECAS เป็นหัวหน้าบรรณาธิการ

<u>ผลงานตีพิมพ์ล่าสุด</u> ปี ๒๕๖๖

- การบรรเทาทัศนคติที่เพิกเฉยต่อการให้ความสำคัญในประเด็นสิ่งแวดล้อมจากการมีปฏิสัมพันธ์ในเชิงข้อมูล Scimago: Q1 H-Index: 70
- ปัจจัยที่ส่งผลในการสนับสนุนจากประชาชนต่อระบบการให้รางวัลสำหรับพฤติกรรมการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในระดับปัจเจก: หลักฐานเชิงประจักษ์จากการสำรวจตามแนวเส้นลองติจูดในประเทศจีน Scimago: Q1 H-Index: 268

ผลงานเฉพาะนักวิจัยไทย ปี ๒๕๖๖

กรมอนามัย “เตือนประชาชนเฝ้าระวังและป้องกันจากฝุ่นพิษ PM 2.5 ต้นต่อการเสี่ยงเกิดโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด และโรคมะเร็ง หลังพบข้อมูลคนไทยเสียชีวิตจากฝุ่นละอองในบรรยากาศ กว่า ๓๑,๐๘๑ ราย ขณะที่ผู้ป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศรวม ๑,๓๒๕,๘๓๘ ราย”

การศึกษาที่ผ่านมาคณะวิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับปริมาณและสัดส่วนรวมถึงการระบุแหล่งที่มาที่เป็นไปได้และความเสี่ยงต่อสุขภาพของสารก่อมะเร็ง PAHs ซึ่งปนเปื้อนอยู่ในข้าวจากทั้งประเทศไทย เมียนมาร์ และลาว ผลงานวิจัยพบว่าปริมาณสาร PAHs สำหรับตัวอย่างข้าวในประเทศไทย มีค่าเฉลี่ยที่ ๑๘.๒๒ ± ๑๑.๗๖ นาโนกรัมต่อกรัม ตัวอย่างข้าวจากประเทศเมียนมาร์ มีค่าเฉลี่ยที่ ๓๔.๗๐ ± ๔๐.๕๗ นาโนกรัมต่อกรัม และประเทศลาวมีค่าเฉลี่ยที่ ๑๑.๓๕ ± ๑.๙๖ นาโนกรัมต่อกรัม ผลจากการวิเคราะห์แหล่งกำเนิดของสาร PAHs จากทั้ง ๓ ประเทศคาดว่าเกิดมาจากการสันดาปที่ไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิงเป็นหลัก การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง (ILCR) จากการบริโภคข้าวที่ปนเปื้อนสารจากทั้ง ๓ ประเทศ พบว่าการบริโภคข้าวมีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ซึ่งกำหนดไว้ที่ ๑.๐ × ๑๐-๖ อย่างไรก็ตามงานวิจัยชิ้นนี้พบว่าเด็กมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตด้วยมะเร็งสูงกว่าผู้ใหญ่ โดยมีคณะนักวิจัยหลัก ได้แก่ ศ.ดร. ศิวัช พงษ์เพียจันทร์ ดร.วรนุช ดีละมัน และดร.โฉมศรี ชูช่วย

๒.๑๐ โครงการพัฒนาระบบแปลภาษาอัตโนมัติ จีน - ไทย ความร่วมมือระหว่างศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) สวทช. กับ ICT (Institute of Computing Technology), CAS

๒.๑๐.๑ วัตถุประสงค์

- พัฒนาระบบแปลภาษาจีนไทยอัตโนมัติทั้งวิธีเชิงสถิติและโครงข่ายประสาทเทียม
- ให้บริการแปลผ่านเว็บไซต์และช่องทางอื่นๆ เช่น Line, Mobile Application, AI4Thai

๒.๑๐.๒. รายชื่อนักวิจัย

ICT	NECTEC
[๑] Prof. Feng Yang	[๑] ดร.เทพชัย ทรัพยนิธิ
[๒] Dr. Qingkai Fang	[๒] ดร.ปรัชญา บุญขวัญ
[๓] Shaolei Zhang	[๓] ดร.กฤษณ์ โกสวัสดิ์
[๔] ShiYuan Wu	[๔] นางสาวมณฑิกา บริบูรณ์
[๕] Langlin Huang	[๕] นางสาวกัญญาณัฐ เกรียงเกตุ
	[๖] นายพีรเชษฐ ปอแก้ว

๒.๑๐.๓ งบประมาณ สวทช (๒๕๖๖ – ๒๕๖๗) ๑๕ ล้านบาท

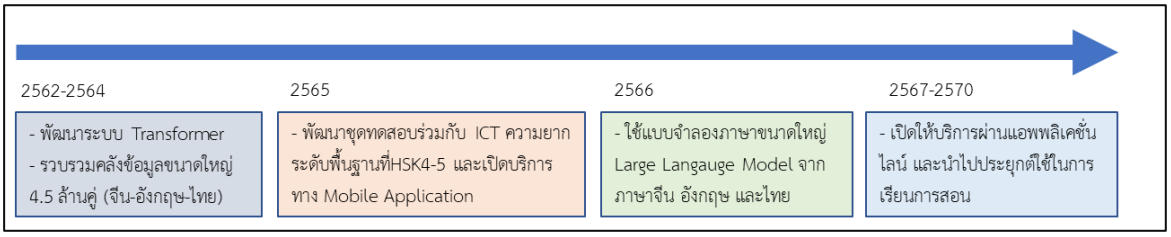
๒.๑๐.๔ หลักการพัฒนาระบบแปลภาษาอัตโนมัติจีน-ไทย

- จำนวนคู่ประโยค (synthetic pairs) คลังข้อมูลคู่ประโยค จีน->ไทย (Chinese-Thai dataset) จำนวนกว่า
- ๒ ล้านคู่ประโยค และไทย->จีน จำนวนกว่า ๔ ล้านคู่ประโยค ที่ได้มาจากการทำ Back Translation จาก
- ปีที่ผ่านมาและนำมาทำความสะอาดข้อมูล
- คำศัพท์ในพจนานุกรมจีนไทยตามระบบแปลภาษาแบบ Neural Network จากคลังข้อมูลเพิ่มเติมจากเดิม ๓๒,๐๐๐ คู่ เป็น ๕๐,๐๐๐ คู่
- Fine-tune ระบบโมเดลแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่จากภาษาจีนอังกฤษ ให้รองรับภาษาไทยเพื่อการแปลภาษาไทยจีน โดยมีคู่คำแปลที่ใช้ ๑ ล้านคู่คำแปล
- ให้บริการผ่านทางเว็บไซต์และแอปพลิเคชันไลน์

๒.๑๐.๔ กิจกรรมในปี ๒๕๖๖

- พัฒนาระบบแบบจำลองภาษาไทยขนาดใหญ่ OpenThaiGPT เพื่อการแปลและประมวลผลภาษาธรรมชาติ
- ต่อยอดแบบจำลองโครงสร้างภาษาจีน BayLing (พัฒนาโดย ICT/CAS) เพื่อการแปลภาษาจีนไทย โดยการใช้เทคนิค Quantization and Fine-tuning
- พัฒนาระบบโดยใช้ความสามารถของระบบ Pretrained Large Language Model
- ปรับปรุง API เพื่อการสร้างคำอธิบายคำศัพท์จาก LLM

๒.๑๐.๕ แผนเวลา (ปี ๒๕๖๒ - ๒๕๗๐)



๒.๑๐.๖ สถิติการใช้งานช่วงทดลอง (จำนวนข้อความต่อเดือน)

Line Bot	Website	Chat App
~1,500	~3,000	~8,000
สถิติสะสมทุกระบบปลาย ๒๕๖๕ -ปัจจุบัน ~ 90,000 ข้อความ/เดือนActive user ณ พฤศจิกายน ๒๕๖๖ ~500 Users		

๓. สรุป

- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงได้รับการถวายเครื่องอิสริยาภรณ์ “รัฐมิตราภรณ์” ในโอกาส ๗๐ ปีแห่งการสถาปนาสาธารณรัฐประชาชนจีน เมื่อวันอาทิตย์ที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๒ และทรงเป็นประธานเปิดนิทรรศการ CAS Innovation Expo (Bangkok) ๒๐๑๖ เมื่อวันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๖๑ ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์
- UCAS และ กพ. ได้ลงนาม MOU ๕ ครั้ง (ครั้งที่ ๑ : ๒๕๕๑-๕๔ ครั้งที่ ๒ : ๒๕๕๕-๕๗ ครั้งที่ ๓ : ๒๕๕๘-๖๐ ครั้งที่ ๔ : ๒๕๖๑-๒๕๖๔ ครั้งที่ ๕ : ๒๕๖๕ - ๒๕๖๙) กำหนดจำนวนทุน ๑๐ ทุน/ปี ตั้งแต่ ๒๕๕๒-๒๕๖๒ สถิติตั้งแต่ปี ๒๕๕๒-๒๕๖๖ : (๑) รับทุนทั้งสิ้น ๔๓ คน (๒) สำเร็จการศึกษาโท/เอกกลับมารับราชการ ๒๒ คน และ (๓) กำลังศึกษา ๑๙ คน (๔) นักเรียนทุนปี ๒๕๖๖ เตรียมตัวสมัครเรียนภาษาจีน ๒ คน
- สถาบันวิจัยของ CAS ๑๔ แห่งและไทย ๑๒ แห่งได้ลงนาม MOU เพื่อทำงานวิจัยและพัฒนากำลังคนร่วมกัน
- สทน. มีความร่วมมือเกี่ยวกับนิวเคลียร์ฟิวชันกับสถาบันฟิสิกส์พลาสมาของแคสซึ่งได้มอบเครื่องโทคาแมค TT1 ของประเทศไทย ที่ได้รับมอบจากรัฐบาลจีน สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนิน ทรงกดปุ่มเปิดผ้าแพรคลุมป้ายอาคารและกดปุ่มเดินเครื่องโทคาแมคเพื่อปล่อยพลาสมาจากเครื่องโทคาแมคครั้งแรกเมื่อวันที่ ๒๕ ก.ค. ๒๕๖๖
- ภาคีไทย-JUNO ได้ออกแบบขดลวดแม่เหล็กซึ่งคาดว่าจะนำไปติดตั้งเครื่องตรวจวัดมวลนิวตริโนในโครงการ JUNO ของจีนในปีค.ศ.๒๐๒๑ - ๒๐๒๒ โครงการจูโนจะก่อสร้างเสร็จพร้อมใช้ปลายปี พ.ศ.๒๕๖๗ สมเด็จพระกนิษฐาฯ เสด็จทอดพระเนตรความก้าวหน้าการก่อสร้างการทดลอง JUNO เมื่อ ๓ มิ.ย. ๒๕๖๖ ปัจจุบันโครงการภาคีความร่วมมือไทย – จูโน มีความร่วมมืออย่างต่อเนื่องทั้งโครงการวิจัยและสร้างกำลังคน

- สดร. มีความร่วมมือกับ Shanghai Astronomical Observatory (SHAO) โดยเริ่มมีการบันทึก MoU ระหว่างSHAO/CAS และNARIT เมื่อ ๒๔ ก.พ ๒๕๖๐ เพื่อศึกษาค้นคว้าด้านภูมิมาตรศาสตร์ (geodesy) และการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก โดยกล้อง VGOS ขนาด ๑๓ เมตรและการพัฒนาร่วมกันไทยและจีน เพื่อยกระดับเทคโนโลยีดาราศาสตร์วิทยุของไทย ปัจจุบัน สดร. สามารถดำเนินการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์วิทยุ VGOS ๒ ตัว ตัวแรกที่ห้วยฮ่องไคร้ ตัวที่สองจะติดตั้งที่หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติสงขลาซึ่งอยู่คนละเปลือกโลกและห่างกันมากกว่า ๑๓๐๐ กิโลเมตร แล้ว
- สดร. มีความร่วมมือกับ CNSA และ DSEL กับจีน โดยอุปกรณ์ของไทย ชื่อ Sino-Thai Sensor Package for Space Weather Monitoring เพื่อตรวจวัดรังสีคอสมิก เป็น ๑ ใน ๗ อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ที่ผ่านการคัดเลือกให้ติดตั้งไปกับยานอวกาศ Chang-E ๗ ซึ่งเป็นยานโคจรรอบดวงจันทร์ในโครงการจัดตั้งสถานีวิจัยและสำรวจทรัพยากรของดวงจันทร์นานาชาติ มีกำหนดจะส่งขึ้นสู่อวกาศภายในปี ๒๕๖๘
- สถาบันวิจัยและมหาวิทยาลัยของไทยได้แก่ มทส. สซ. สสน. สทอภ. นาโนเทคและเนคเทค/สวทช. และนิด้า ยังมีการทำงานวิจัยร่วมกับสถาบันวิจัยแคสอย่างต่อเนื่อง

๔. ประเด็นเสนอต่อที่ประชุม

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๖ และเห็นชอบแผนการดำเนินงานปี ๒๕๖๗

<u>รายชื่อคณะทำงานความร่วมมือทางวิชาการกับ UCAS</u>

๑.	นายไพรัช ธัชยพงษ์ กรรมการและเลขาธิการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี	ที่ปรึกษา
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 สำนักงานก.พ.	คณะทำงานและเลขานุการ
๙.	ผู้อำนวยการศูนย์จัดการศึกษาในต่างประเทศและบริหารความรู้ สำนักงานก.พ.	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

<u>รายชื่อคณะทำงานร่วมในการกำกับดูแลแนวทางการศึกษาของนักเรียนทุนรัฐบาล UCAS</u>

๑.	นายไพรัช ธัชยพงษ์	ประธานคณะทำงาน
๒.	รองเลขาธิการ ก.พ.	คณะทำงาน
๓.	รองปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือผู้แทน	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