



วาระที่ 3.7

โครงการความร่วมมือไทย-สหวิทยาาสตร์แห่งชาติจีน

ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
(ประจำปี 2565)

รายงานเมื่อ
วันที่ 13 มีนาคม 2566

หน่วยงานร่วมโครงการ

SLRI: Synchrotron Light Research Institute

NARIT: National Astronomical Research Institute of Thailand

NECTEC: National Electronics and Computer Technology Center

NANOTEC: National Nanotechnology Center

HII: Hydro-Informatics Institute (Public Organization)

SUT: Suranaree University of Technology

GISTDA: Geo-Informatics and Space Technology Development Agency

NIDA: National Institute of Development Administration

KU: Kasetsart University

TINT: Thailand Institute of Nuclear Technology

1.CAS: Chinese Academy of Sciences



1.1 เครื่องอิสริยาภรณ์ "รัฐมิตรภรณ์"

- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงได้รับการถวายเครื่องอิสริยาภรณ์ "รัฐมิตรภรณ์" ในโอกาส 70 ปีแห่งการสถาปนาสาธารณรัฐประชาชนจีน
- ประธานาธิบดีสี จิ้น ผิง ได้เชิญเครื่องอิสริยาภรณ์ไปทูลเกล้าฯ ถวายด้วยตัวเอง ที่มหาศาลาประชาชน เมื่อวันที่ 29 กันยายน 2562



1.2 CAS Innovation Expo (Bangkok) 2018

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเป็นประธานเปิดนิทรรศการ CAS Innovation Expo (Bangkok) 2018 เมื่อ 10 ตุลาคม 2561 ณ ห้องบอลรูม ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์



1.4 ความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง UCAS กับ สำนักงาน ก.พ.

- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำริที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างไทยและจีนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- มีการลงนาม MoU ระหว่าง UCAS กับ ก.พ. แล้ว จำนวน 5 ครั้ง และต่ออายุทุก 5 ปี (ครั้งสุดท้ายเมื่อ 19 สิงหาคม 2565) เพื่อพัฒนากำลังคนด้านปริญญาโทและเอก



สำนักงานใหญ่ในปักกิ่ง

พิธีลงนาม MOU ระหว่าง สำนักงาน ก.พ. กับ UCAS ครั้งที่ 5 (พ.ศ.2565-2569) เมื่อ 19 ส.ค. 65



การเสด็จครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 10 เมษายน 2557

1.5 การเสด็จเยือนCASและความร่วมมือด้านวิจัยไทย-แคน

- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จเยือนสถาบันวิจัยของแคนหลายแห่งและโปรดเกล้าฯให้มีการลงนาม MoU เกิดความการวิจัยพัฒนาในหัวข้อที่สนใจร่วมไทย-จีนกับมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยของไทย
- ปัจจุบันสถาบันวิจัยของแคน 14 แห่งลงนามความร่วมมือ (MoU) กับสถาบันวิจัย/มหาวิทยาลัยไทย 12 แห่ง

1.3 สถาบันของ CAS ประกอบด้วย

- (1) สถาบันวิจัย 104 แห่ง
 - (2) สถาบันศึกษา 12 สาขา,
 - (3) มหาวิทยาลัย 3 แห่ง และ
 - (4) หน่วยสนับสนุน 11 แห่ง ใน 23 เมืองทั่วประเทศ,
 - (5) บริษัทลักษณะ holding companies 22 แห่ง
 - (6) สำนักงานในต่างประเทศ 9 แห่ง (รวม CAS Innovation Cooperation Center (Bangkok) ด้วย)
 - (7) บุคลากรหลัก 67,900 คน ซึ่งเป็นนักวิจัยอาชีพราว 56,000 คน 12 สาขา ในจำนวนนักวิจัยเหล่านี้ มีศาสตราจารย์และรองศาสตราจารย์ จำนวน 22,800 คน
- (ข้อมูล ณ ค.ศ.2021 จาก english.cas.cn)

2.1 พิธีลงนามบันทึกความเข้าใจ ระหว่าง สำนักงาน ก.พ. กับ UCAS ครั้งที่ 5 (พ.ศ.2565–2569)

วันศุกร์ที่ 19 สิงหาคม 2565 เวลา 14.00 น. ณ วังสระปทุมสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเป็นประธานในพิธีลงนามบันทึกความเข้าใจในโครงการความร่วมมือด้านการพัฒนาบุคลากร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระหว่างหน่วยงานของประเทศไทย ได้แก่ สำนักงาน ก.พ. และหน่วยงานของจีน ได้แก่ มหาวิทยาลัยแห่งสภาวิทยาศาสตร์แห่งชาติจีน (UCAS) ในการให้ทุนการศึกษาแก่นักศึกษาจากประเทศไทยไปศึกษาระดับปริญญาเอกที่ UCAS ที่ดำเนินงานมานานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 จนถึงปัจจุบันเป็นเวลากว่า 10 ปี มีผู้ได้รับทุนการศึกษารวมทั้งสิ้น 43 คน สำเร็จการศึกษากลับมาทำงานในประเทศไทยแล้วจำนวน 19 คน อยู่ในส่วนราชการ มหาวิทยาลัย หรือ สถาบันวิจัย


Thailand-China Science and Technology Collaboration under the Initiative of HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn
on Polar Science Research between Five Thai Organizations and Polar Research Institute of China (PRIC) and on Science and Technology Human Resources Development between the Office of Civil Service Commission (OCS) and University of Chinese Academy of Sciences (UCAS)
on Friday, August 19, 2022 at 14:00 TH/15:00 CH at Sri Pathum Palace (Thai Partners) and Online (Chinese Partners)



(1) อธิการบดีมหาวิทยาลัย University of Chinese Academy of Sciences (Professor Li Shu-Shen) กราบบังคมทูลรายงานความร่วมมือจีน-ไทย และ (2) รองอธิการบดีฯ (Dr. Wu Jun) ผู้ลงนาม MOU



เลขาธิการ ก.พ. (ดร. ปิยวัฒน์ ศิวรักษ์) กราบบังคมทูลรายงานข้อตกลงความร่วมมือเรื่องการพัฒนาบุคลากร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับ UCAS

ความร่วมมือช่วยผลิตบุคลากรระดับสูงด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยซึ่งยังมีความขาดแคลน แต่ยังคงก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ อาจารย์ นักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนาในสาขาต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคตต่อไป เช่น การจัดการทรัพยากรน้ำ เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล ดาราศาสตร์ เป็นต้น

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ 13 มีนาคม 2566

2. นักเรียนทุนรัฐบาลไทยไปศึกษา UCAS (2/4)

2.3 ข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา จำนวน 19 คน (ทุนปี 2552 – 2558)

2.2 สถิติตั้งแต่ปี 2552-2565 : (1) รับทุนทั้งสิ้น 44 คน (2) สำเร็จการศึกษาโท/เอกกลับมารับราชการ 19 คน และ (3) กำลังศึกษา 22 คน (4) นักเรียนทุนปี 2565 เตรียมตัวสมัครเรียนภาษาจีน 3 คน

ลำดับ	ตำแหน่ง	ชื่อ-สกุล	ปี	UCAS Institute	ปริญญา	หน่วยงาน
1	นาย	ฐานวรรณ นิชะ โมสภ	2552	ACADEMY OF MATHEMATICS AND SYSTEM SCIENCE	Ph.D, OPERATION RESEARCH AND CONTROL THEORY	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2	น.ส.	ฐิติมา สงเคราะห์	2552	DALIAN INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCE	Ph.D, CHEMICAL ENGINEERING-BIOCHEMICAL ENGINEERING	สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)
3	นาย	วราวุฒิ ศุภ มิตรมงคล	2552	RESEARCH CENTER ON FICTIOUS ECONOMY AND DATA SCIENCE	Ph.D, MANAGEMENT SCIENCE AND DATA MINING	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4	นาย	ธีร์ เขาวนนท บัญญา	2553	INSTITUTE OF METAL RESEARCH	Ph.D, MATERIALS AND METALURGICAL ENGINEERING	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5	นาย	นิรันดร์ จตุ ไพมูลย์	2553	DALIAN INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCE	Ph.D, CHEMICAL ENGINEERING	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
6	น.ส.	นิลเนตร อิศ วัชศิริจินดา	2553	INSTITUTE OF MICROBIOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCE	Ph.D, MICROBIOLOGY	มหาวิทยาลัยพระเจ้าเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
7	นาย	บุญรัตน์ ผล เจริญ	2553	DALIAN INSTITUTE OF CHEMICAL PHYSICS	Ph.D, INDUSTRIAL CATALYSIS	กรมทรัพย์สินทางปัญญา
8	นาย	ภิรัช ยมวัน	2553	INSTITUTE OF REMOTE SENSING APPLICATION	Ph.D, REMOTE SENSING	กรมที่ดิน
9	นาย	ชนก ท่วมจร	2554	INSTITUTE OF REMOTE SENSING AND DIGITAL EARTH (RADI)	Ph.D, REMOTE SENSING	กรมวิทยาศาสตร์บริการ
10	นาย	ทิวัดถ์ พงศ์ ถาวรภมล	2554	INSTITUTE OF REMOTE SENSING APPLICATION	Ph.D, REMOTE SENSING	NECTEC

ดร. ฐิติมา สงเคราะห์ ทุนปี 2552

- สังกัด: สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)
- ภารกิจหลัก: การวิจัยขั้นแนวหน้าของประเทศไทย (Frontier Research), นโยบายด้าน ววน. กลุ่มการแพทย์และสาธารณสุข, การคาดการณ์อนาคตและ APEC Foresight
- โครงการสำคัญ 2563-2564: สมุดปกขาวทิศทางการพัฒนา การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของประเทศ”



ดร. บุญรัตน์ ผลเจริญ ทุนปี 2554

- สังกัด: กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์
- ภารกิจหลัก: ตรวจสอบและพิจารณา การรับจดทะเบียนคำขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์ด้านวิศวกรรมเคมี
- โครงการสำคัญ 2563-2564: คณะทำงานขับเคลื่อน การพัฒนาการปฏิบัติงานของกองสิทธิบัตรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ



2. นักเรียนทุนรัฐบาลไทยไปศึกษา UCAS (3/4)

5

2.3 ข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา จำนวน 19 คน (ทุนปี 2552 – 2558) (ต่อ)

11	นาย	ชนะพงษ์ พิมพ์เสน	2554	SHANGHAI INSTITUTE OF APPLIED PHYSICS	Ph.D, ACCELERATOR PHYSICS AND SYNCHROTON TECHNOLOGY	สถาบันวิจัยแสงซินโครตอน
12	นาย	ประसार คิตดี	2555	UNIVERSITY OF CHINESE ACADEMY OF SCIENCE	Ph.D, ROBOT AUTOMATION	กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
13	นาย	ธวัชชัย นาอุดม	2556	SINO-DANISH CENTER FOR EDUCATION AND RESEARCH	MSc. Hydrological Model for Climate Change	มหาวิทยาลัยบูรพา
14	นาย	สอนกิจจา อยู่โปร่ง	2556	INSTITUTE OF REMOTE SENSING AND DIGITAL EARTH (RADI)	Ph.D, REMOTE SENSING	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
15	นาย	ฐาปนา บุญชู	2556	INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY	Ph.D, Computer Science	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
16	นาย	ลลิตภัทร มานะมันชัยพร	2557	SHENZHEN INSTITUTE ADVANCE TECHNOLOGY	Ph.D, ROBOT AUTOMATION	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
17	น.ส.	ผกาสุคนธ์ เมฆรัตน์ชัย	2557	INSTITUTE OF CHEMISTRY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCE (ICCAS)	Ph.D, Chemistry	มหาวิทยาลัยพะเยา
18	น.ส.	นันทนิตย์ สุรพันธุ์	2558	UNIVERSITY OF CHINESE ACADEMY OF SCIENCE	Ph.D, POLYMER CHEMISTRY AND PHYSICS	สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
19	น.ส.	เบญจมาศ ไทวรานนท์	2558	UNIVERSITY OF CHINESE ACADEMY OF SCIENCE	MSc. NANOTECHNOLOGY	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดร. ฐาปนา บุญชู รับทุนปี 2556

- สังกัด: สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- ภารกิจหลัก: ปฏิบัติงานสอน/งานวิจัย



ดร. ประसार คิตดี รับทุนปี 2556

- สังกัด : กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน
- ภารกิจหลัก : การพัฒนาฝีมือแรงงาน



การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ 13 มีนาคม 2566

2. นักเรียนทุนรัฐบาลไทยไปศึกษา UCAS (4/4)

2.4 ข้อมูลนักเรียนทุนรัฐบาล จำนวน 25 คน

2.4.1 นักเรียนทุนที่ยุติการศึกษาในต่างประเทศ จำนวน 1 รายคือ นายภูสิติธิ ประสงค์ (ปี 2557)

2.4.2 นักเรียนทุนปี 2558 สำเร็จการศึกษาแล้ว 1 คน ปัจจุบันเดินทางกลับมาประเทศไทย อยู่ระหว่างการจัดสรรหน่วยงานปฏิบัติชดใช้ทุน ได้แก่ นายนวมินทร์ สงวนหมู นักเรียนทุนปี 2558

2.4.3 นักเรียนทุนปี 2561 – 2563 กำลังศึกษาที่ประเทศจีนจำนวน 10 คน

2.4.4 นักเรียนทุนเดินทางกลับมาประเทศไทย และรอเดินทางกลับไปจีนจำนวน 6 คน ปัจจุบันเรียนออนไลน์ในไทย

ลำดับ	คำนำหน้า	ชื่อ-สกุล	ปี
1	นาย	พีรเชษฐ ปอแก้ว	2556
2	นาย	ปิยะวัฒน์ ปิติกุลธรรม	2559
3	น.ส.	รพิศา จารปัญญาชีพ	2559
4	นาย	วชิรยงยศ ทิมาบุตร	2559
5	น.ส.	ณัฐลา สกานพงษ์	2560
6	น.ส.	พิรุณรัตน์ เดชบำรุง	2560

2.4.5 นักเรียนทุนได้ตอบรับเรียนปริญญาเอกแล้ว ขณะนี้ยังศึกษาออนไลน์ที่ประเทศไทยไทยรอเดินทางไปจีน 2 คน ได้แก่ นายปณณวิทย์ หาญไพบุลย์ นักเรียนทุนปี 2562 และน.ส.ภวันตรี พรหมสุวรรณ นักเรียนทุนปี 2562

2.4.6 เรียนภาษาจีนออนไลน์ที่ไทยรอการเดินทางไปจีน 2 คน ได้แก่ นายธรรมรส บั้นทองสุข ปี 2564 และนายชัยยุทธ์ ปรีชา นักเรียนทุนปี 2565

2.4.7 นักเรียนทุนปี 2565 และ 2566เตรียมตัวสมัครเรียนภาษาจีน จำนวน 3 คน ปัจจุบันอยู่ประเทศไทย



1. นางสาวศศิมา อยู่เจริญ นักศึกษาทุนปี 2565
2. น.ส. สุภัตรา กิติคุณ นักศึกษาทุนปี ปี 2565
3. น.ส.เกวลี นิลกำแหง นักศึกษาทุนปี ปี 2566

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ 13

ลำดับ	คำนำหน้า	ชื่อ-สกุล	ปี
1	นาย	ชยุดม บรרתิงจิตร	2561
2	นาย	ดาวัน เจริญพิทยา	2561
3	นาย	สรรควิทย์ เอียบจัน	2561
4	น.ส.	สุขุมาล แสนแก้วทอง	2561
5	นาย	ภัทรพล หลักแหลม	2562
6	น.ส.	กนกพร เลิศเดชาภัทร	2562
7	น.ส.	ปัทมณัจฉ์ ด่านสวัสดิ์	2562
8	น.ส.	กรณัฏฐชญา วิณุตรานนท์	2563
9	น.ส.	ลักษิกา จิรโมไนย	2563
10	น.ส.	พรรณเลขา หมั่นเพ็ชร	2563

3. สทน.กับการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ฟิวชัน ปี 65(1/2)

2. การพัฒนาเครื่องโทคาแมค TT-1ร่วมกับจีน

1. อาคารปฏิบัติการโทคาแมคของสทน.องค์กรักษ์

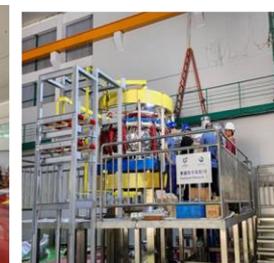


- เสด็จพระราชดำเนินวางศิลาฤกษ์ **27 พฤศจิกายน 2563**
- งบประมาณก่อสร้าง: 40.3 ล้านบาท
- ระยะเวลา 360 วัน, **30 กย. 63 - 25 ตค. 64 (เลื่อนไปเป็น เมษายน 2566)**



การทำงานที่ASIPP,จีน

รศ.ดร.ธวัชชัย
อ่อนจันทร์
หัวหน้า
โครงการฯ



การทำงานที่สทน.ไทย

3. การประชุมฝ่ายไทยและสิงคโปร์ เมื่อ 6 กันยายน 2565

หัวข้อ "Current Status & Progress of Fusion Energy & Technology (FET) and Future Collaboration"

ผู้เข้าประชุม

- ฝ่ายสิงคโปร์ : Prof. Keng Yeow (NUS), Dr. Garvin Mak Kar Hang (NUS)
- ฝ่ายไทย: รศ.ดร.ธวัชชัย อ่อนจันทร์, รศ.ดร. สมศักดิ์ แดงดีป, พ.ต. ธนินดา คล่องเชิงสาน, ดร.นพพร พูลยรัตน์, คุณ ชัชววรรณ มั่นไธสง

ประเด็นการหารือ

- สถานะ FET ของสิงคโปร์ เช่น นโยบายด้านพลังงานที่จะเปิดสัดส่วนพลังงานนิวเคลียร์เป็นร้อยละ 10 ส่วนด้านพลังงานฟิวชันได้เปิดตำแหน่งศาสตราจารย์วิจัยด้านฟิวชันกองทุน Temasekการเป็นเจ้าภาพ ASPNF

ในปี 2567 และกิจกรรมอื่นๆ

- ฝ่ายไทย ได้แก่ สถานะปัจจุบันของเครื่องโทคาแมคเครื่องแรกของไทย การเตรียมจัดงาน ASPNF ครั้ง 8

- คนไทยสามารถประกอบส่วนแกนของเครื่องโทคาแมค (บริจาคจาก ASIPP) เข้ากับระบบจากการสนับสนุนทุนของ กฟผ. ที่ **ASIPP จีนเมื่อมิถุนายน 2565**
- ASIPP อบรมเชิงปฏิบัติการให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายไทย (สทน., กฟผ.) จนสามารถ **เดินเครื่องได้เองเมื่อกรกฎาคม 2565**
- ถอดเครื่องโทคาแมคแยกออกเป็นส่วนๆแล้วส่งมาถึง **สทน. องค์กรักษ์ เมื่อ 17 มกราคม 66 คาดว่าจะติดตั้งเสร็จเมษายน 66 และเดินเครื่องกรกฎาคม 66**

4. เครือข่ายความร่วมมือ และกิจกรรมความร่วมมือ

- ในประเทศ: CPaF มีมหาวิทยาลัย 24 แห่ง กฟผ. สช
- ต่างประเทศ: IAEA, CEA, ASIPP, DoE, NIFS, MEPH
- โครงการขนาดใหญ่ระดับประเทศได้แก่ TSC, HEaP&P



Center for
Plasma and
Nuclear Fusion
Technology

- (1) การวิจัยพื้นฐาน การใช้ประโยชน์ และนวัตกรรม เช่น (ก) การใช้คลื่นไมโครเวฟและพลาสมาเพิ่มคุณภาพน้ำมันปาล์มร่วมกับชุมชนเกษตรกรสวนปาล์ม ในเขตกระบี่ ตรัง นครศรีธรรมราช (ข) พัฒนาเทคโนโลยีแปลง CO2 ร่วมกับ ปตท. สผ. (ค) การใช้พลาสมาเพื่อลดการปล่อย CO2 ในโรงปูนซีเมนต์ ร่วมกับ SCG (ง) การใช้พลาสมาบำบัดน้ำเสีย ร่วมกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
- (2) เตรียมการจัด ASPNF ครั้งที่ 8 เดือนพฤษภาคม 2566 จัดอบรมให้นักเรียน นักศึกษา ทั้งในประเทศและภูมิภาคอาเซียน คาดว่ามีผู้เข้าอบรมประมาณ 100 คน

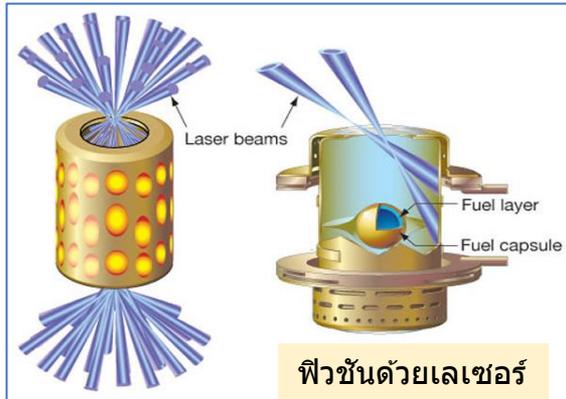
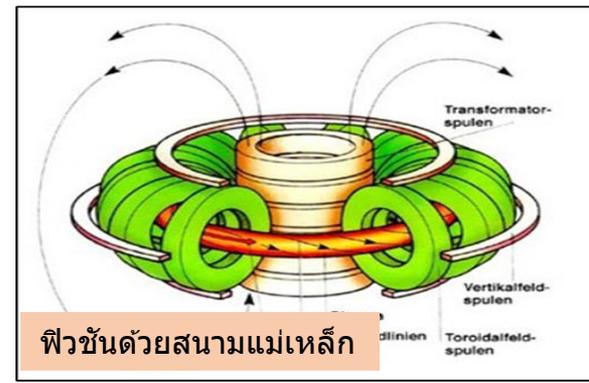
3. สทน.กับการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ฟิวชัน ปี 65(2/2)

5. การฟิวชันด้วยสนามแม่เหล็ก

- ใช้สนามแม่เหล็ก(โทคาแมค)กักกันเชื้อเพลิงแล้วทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจนเป็นพลาสมาเกิดฟิวชันให้พลังงานออกมาตัวอย่างสำคัญคือITERที่ฝรั่งเศส
- เกิดพลังงานจากฟิวชัน 500 MW จากการเริ่มต้นป้อนพลังงานความร้อนภายนอก 50 MW ($Q=10$)จากนั้นคาดว่าสามารถรักษาการฟิวชันต่อไปโดยตนเองได้โดยไม่ต้องอาศัยพลังงานป้อนจากภายนอก
- ประเมินว่าจะได้พลาสมาครั้งแรกใน**ค.ศ.2027**และทำงานได้เต็มที**ค.ศ.2035**

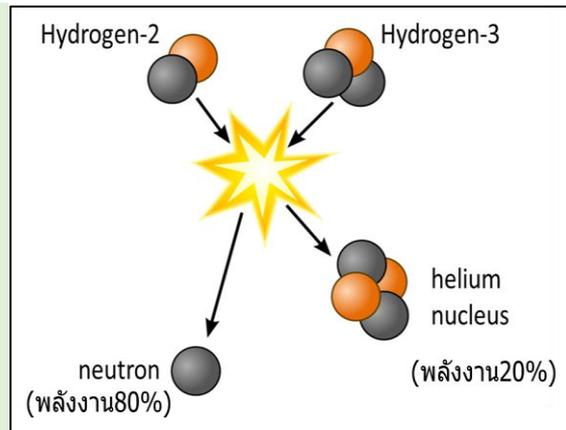
6. การฟิวชันด้วยเลเซอร์

- เมื่อ 13 ธันวาคม 2565 สหรัฐอเมริกาประสบความสำเร็จอีกแบบหนึ่งโดยเป็นการฟิวชันด้วยเลเซอร์ที่ห้องปฏิบัติการลอเรนซ์ลิเวอร์มอร์(LLNL: Lawrence Livermore National Laboratory)
- ป้อนพลังงาน 2.05 MJ แล้วได้พลังงานออกมา 3.15 MJ ($Q = 1.54$)
- เลเซอร์ 192 ลำพุ่งเข้าไปในโพรง(hohlraum)ทรงกระบอกทำด้วยทองคำขนาดเท่าเหรียญ ภายในโพรงนี้มีแคปซูลบรรจุดิวเทอเรียมและทริเทียมเป็นเชื้อเพลิงเพื่อการฟิวชัน
- นับเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ของโลกที่ สำหรับระบบฟิวชัน($Q \geq 1$) ที่นอกเหนือไปจากระบบกักขังด้วยสนามแม่เหล็กด้วยโทคาแมค



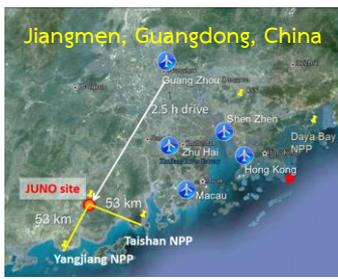
7. Q คืออะไร?

- ค่าเกน(fusion energy gain factor)ของพลังงานจากการฟิวชัน สัญลักษณ์ Q เขียนได้ว่า $Q = \text{พลังงานที่เกิดจากฟิวชัน} / \text{พลังงานที่ใช้ในการรักษาสภาพเสถียรของพลาสมา}$
- หาก $Q = 1$ เท่านั้น ระบบจะไม่สามารถรักษาความเป็นพลาสมาที่เสถียรด้วยพลังงานความร้อนที่เกิดจากการฟิวชันของตนเองได้ ต้องอย่างน้อย $Q \approx 5$.
- เหตุผลเพราะการฟิวชันจะให้พลังงาน 80% แก่ นิวตรอนซึ่งจะหลุดออกไปภายนอก(เพื่อนำไปใช้ประโยชน์เช่นทำพลังงานไฟฟ้าเป็นต้น)คงเหลือเพียง20%อยู่ที่นิวเคลียสของฮีเลียมในเครื่องปฏิกรณ์เพื่อทำหน้าที่ให้ความร้อนกับพลาสมาให้เสถียรต่อไปได้
- ดังนั้นหากจะให้ความร้อนตนเองเพียงพอต่อการรักษาความเป็นพลาสมาให้เสถียรได้ ต้องให้ $Q=5$ (อย่างน้อย)เพื่อให้พลังงานของนิวเคลียสฮีเลียมสูงขึ้นไปอีก5เท่าเพื่อให้ความร้อนรักษาความเป็นพลาสมาต่อไปได้ ($5 \times 20\% = 100\%$)



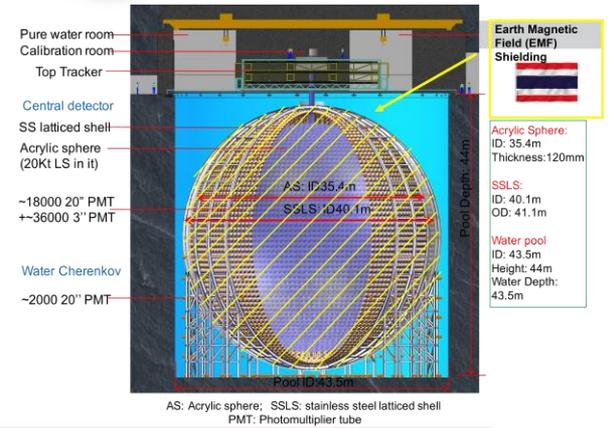
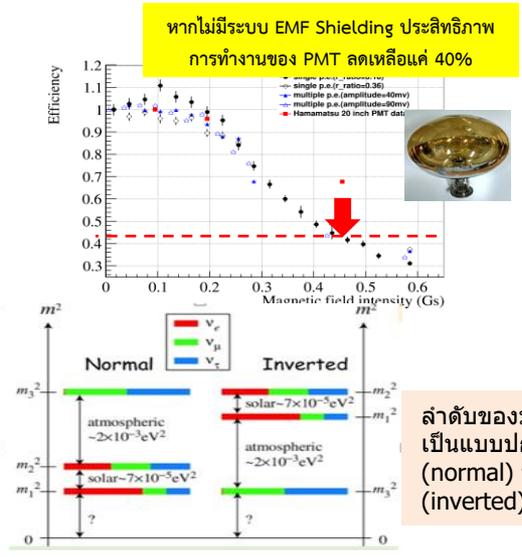
ฟิวชันจากการหลอมรวมดิวเทอเรียมกับทริเทียม

4. โครงการภาคีความร่วมมือไทย – จีน (Thai – Jiangmen Underground Neutrino Observatory) ปี 65 (1/3)



ดร. อุเทน แสงวิทย์ หัวหน้าโครงการฯ

- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จเป็นประธานในพิธีลงนามความร่วมมือระหว่าง 3 หน่วยงานไทย กับ IHEP/CAS เมื่อ 7 เมษายน 2560 ณ IHEP กรุงปักกิ่ง ประเทศจีน
- ตั้งอยู่ที่เมือง Jiangmen มณฑล Guangdong สาธารณรัฐประชาชนจีน
- การทดลอง (Experimental Hall) ตั้งอยู่ใต้ดินลึกประมาณ 700 เมตร (แนวตั้ง) เพื่อลดสัญญาณรบกวน
- ขณะนี้อยู่ระหว่างการก่อสร้างและคาดว่าจะเริ่มการทดลองได้ช่วงต้นปี พ.ศ. 2567



1. วัตถุประสงค์หลัก: เพื่อตรวจวัดลำดับมวลของนิวตริโนและศึกษาวัตถุแหล่งที่มาของนิวตริโนจากนอกโลกอื่น ๆ

สมาชิก: 74 สถาบันจาก 18 ประเทศรวมถึงสมาชิกภาคีไทย-JUNO (มทส. จฟ้า และ สดร.)

Thai-JUNO in-Kind Contribution:

- ร่วมกันออกแบบและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบ Earth Magnetic Field (EMF) Shielding เพื่อลดทอนสนามแม่เหล็กโลกในบริเวณ detector ให้เหลือน้อยกว่า 10%(0.05 G)
- งบประมาณ 2.212 ล้านบาท หรือประมาณ 12 ล้านบาท (หน่วยงานละประมาณ 4 ล้านบาท)
- ซึ่งจะช่วยให้อะไหล่ PMT (photomultiplier tube) ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพและช่วยบรรลุเป้าหมายการทดลองได้ตามแผน

แผนและกำหนดการติดตั้งที่เหลือของการสร้างการทดลอง

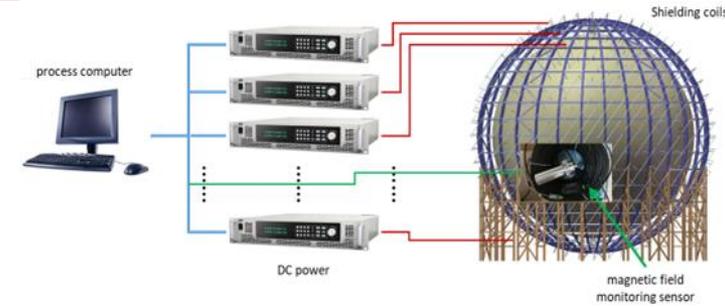
#		Start	End	Condition
1	Underground lab construction	2015.1.1	2021.11.25	
2	Water pool cleaning and CD construction preparation	2021.11.26	2021.12.10	1
3	CD & water pool construction/assembly	2021.12.11	2023.4.24	2
4	CD & VETO PMT, EMF System installation	2022.9.1	2023.5.24	
5	CD sealing and water vapor to reduce Rn	2023.4.25	2023.5.9	3
6	CD cleaning(film removal)	2023.5.10	2023.5.24	5
7	TT bridge installation	2023.4.1	2023.5.20	
8	CD chimney installation	2023.5.25	2023.5.28	6,7
9	pole PMT installation/Calib. House (sealed with chimney)	2023.5.29	2023.6.3	7,8
10	water pool cleaning, door/cover installation	2023.5.16	2023.6.9	4,9
11	VETO water filling/CD water exchange	2023.6.10	2023.8.10	10
12	LS filling	2023.8.11	2024.2.10	11
13	TT module installation/commissioning	2023.9.10	2024.2.10	10,11,12
14	Test run	2024.2.10	2024.2.28	

- กำหนดการช้ากว่าของเดิม (delay) ประมาณ 3 เดือน
- ระบบ EMF Shielding ของภาคีไทย-จีน จะติดตั้งแล้วเสร็จประมาณเดือน พ.ค. 2566
- คาดว่าเริ่มทดสอบใช้การทดลองเดือน ก.พ. 2567

4. โครงการภาคีความร่วมมือไทย – จีน (Thai – Jiangmen Underground Neutrino Observatory) ปี65 (2/3)

2. ความก้าวหน้าการก่อสร้าง JUNO Central Detector (CD) และระบบ Thai-JUNO EMF

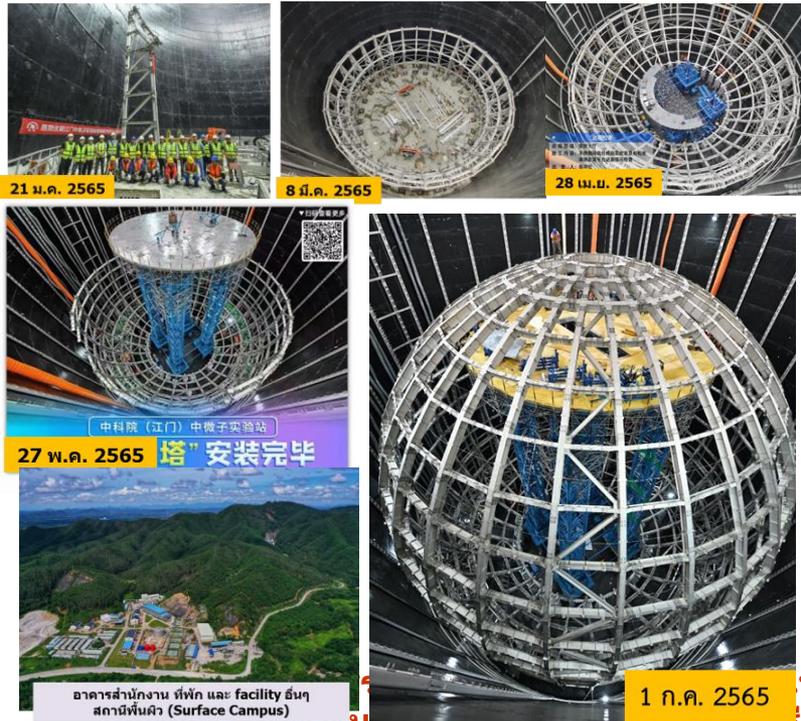
- โครงสร้างเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยเมื่อเดือนก.ค. 2565
- Raising Platform สำหรับงานติดตั้ง PMT panel และอะคริลิคทรงกลมเสร็จเรียบร้อย
- อาคารสำนักงาน ที่พัก และ facility อื่นๆ สถานีพื้นผิว (Surface Campus) เสร็จสิ้น
- ระบบ PMT (Photomultiplier Tube) module และ EMF Shielding system (coils + หัววัดสนามแม่เหล็ก ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ควบคุมและ monitor) กำลังติดตั้ง



อุปกรณ์และแผนการติดตั้ง cable power supply และหัววัดของระบบ EMF Shielding

3. การพัฒนาออกแบบและติดตั้งระบบ Earth Magnetic Field (EMF) Shielding

- ✓ เม.ย. 2017: 3 สถาบันไทยเข้าร่วมการทดลอง JUNO (ลงนาม MoU)
- ✓ มิ.ย. 2017: 3 สถาบันไทย จัดตั้งภาคีไทย-จีน และเริ่มงานการออกแบบระบบ EMF Shielding
- ✓ มิ.ย. 2017 : การประชุมเชิงปฏิบัติการ **Workshop on Earth Magnetic Field Shielding for JUNO** ร่วมกับทาง IHEP เพื่อ Kick-off การออกแบบและ R&D ที่เกี่ยวข้อง
- ✓ ก.ค. 2017 – มี.ค. 2019: ภาคีไทย-จีน ทำงานร่วมกับ VETO working group และสถาบัน IHEP ในการออกแบบและ optimize ระบบ EMF Shielding และสรุป final design
- ✓ พ.ค. 2019: ผ่าน Technical & Science Requirement Review
- ✓ พ.ย. 2019: The 3rd workshop on EMF Shielding for JUNO จ.กาญจนบุรี
- ✓ เม.ย. 2020: **Production Readiness Review (PRR)** สำหรับอุปกรณ์และแผนการติดตั้งระบบ EMF Shielding
- ✓ ธ.ค. 2021: ภาคีไทย-จีน ดำเนินการโอนค่าใช้จ่ายสำหรับจัดซื้ออุปกรณ์ระบบ EMF Shielding จำนวน 2.2 ล้าน CNY ให้ทาง IHEP
- ✓ เม.ย. 2022: IHEP จัดซื้อ cable สำหรับ EMF Coil และเตรียมงานเสร็จเรียบร้อย ความยาว cable รวมทั้งสิ้น 33 ก.ม.
- ✓ มี.ค.- พ.ค. 2022: ทีม IHEP ทำการวัดสนามแม่เหล็กในบริเวณ experimental hall ที่สร้าง CD
- ก.ย. 2022 – พ.ค. 2023: ติดตั้ง CD และ VETO PMT รวมถึงระบบ EMF Shielding ของภาคีไทย-จีน



วันที่ 13 มีนาคม 2566

4. งานวิจัยและการสร้างกำลังคน

- Joint Analysis Foundation Group (AFG) to calibrate the PMT timing parameters for all PMTs in the water pool (Chula)
- Develop the SNIper software for the PMTs in the water pool (Chula)
- Dark Matter Indirect Detection with JUNO + Optimization for background separation with application of Machine Learning (NARIT+SUT)
- PMT Instrumentations, development of PMT scanning station and magnetic field isolated dark room (SUT)
- เริ่มความร่วมมืองานวิจัยด้าน Dark Matter Indirect Detection ผ่าน สัญญาณอนุภาคนิวตริโน กับ University of Tübingen (Prof. Tobias Lachenmaier), Germany เดินทางมาเยี่ยมชมและหารือที่ มทส. และ สตร. 1-10 ก.ย. 2565 (SUT+NARIT)



นายณรงค์เกียรติ รอดภัย, (M.Sc., Chula)

- Graduated in 2021, under the thesis title "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)
- "ANSO Scholarship for Young Talents Award 2022" from "Alliance of International Science Organizations (ANSO) for 3 years (2022-2025) to study at UCAS under the supervision of Prof. Dr. Yang Changgen and Prof. Dr. Wang Zhimin (IHEP)



นางสาวจรรจิตต์ ศิริภักดิ์ (M.Sc., PhD Student SUT+NARIT)

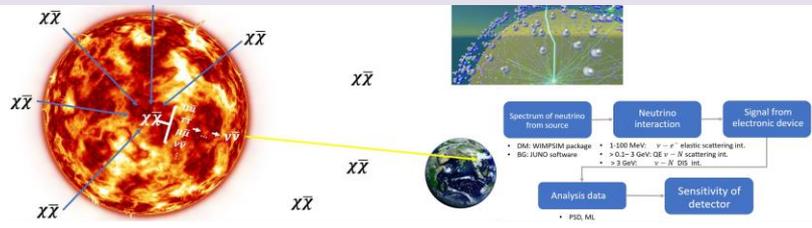
- Graduated M.Sc. in 2019, SUT, Working on Neutrino from Dark Matter annihilation
- ทุน พสวท. กำลังศึกษา ป.เอก ที่ มทส. "Dark-Matter indirect detection with JUNO"
- เดินทางไปทำงานวิจัยด้านสสารมืดด้วยการทดลอง JUNO ร่วมกับกลุ่มที่ Tübingen University (Prof. Tobias Lachenmaier) ธ.ค. 2565 – พ.ย. 2566
- นำเสนองานวิจัยที่งาน Siam Physics Congress "Machine learning application for dark matter - background classification in JUNO experiment" (ตีพิมพ์ conference proceeding)



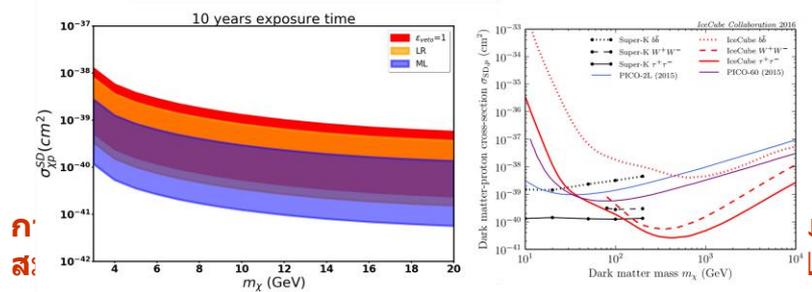
นายคมกริช เจริญทอง (M.Sc., Chula)

- Just start on LEDs water pool simulation
- Use GEANT4 to simulate the geometry of the LED (Flasher)
- Simulate the light emitting from the LED in the water pool using SNIper (Software for Non-collider Physics Experiments) software
- Develop the SNIper software to study the timing response of 2400 PMTs in the water pool

Optimize การตรวจวัดสสารมืด (WIMP Dark Matter) ภายในดวงอาทิตย์ด้วยการทดลองจูนและเทคโนโลยี AI Machine Learning (ML)



Sensitivity ของการตรวจจับสัญญาณนิวตริโนจากสสารมืดด้วย JUNO (ซ้ายมือ) โดยใช้ ML เทียบเท่าหรือดีกว่าการคาดการณ์จากการทดลอง Super-K และ IceCube (ขวามือ)



ก
ส

พระรา
3 มีนาคม

รายงานความก้าวหน้าโครงการภาคีความร่วมมือไทย-ญี่ปุ่น



การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ 13 มีนาคม 2566



5.1 (I) โครงการวิจัย: Observations and investigations of special binary stars observed by TESS (2564 – 2566) การศึกษาวิจัย ติดตามสังเกตการณ์ดาวคู่อุปราคาจากฐานข้อมูล TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite)

- ดำเนินงานตามคำแนะนำของ Prof. Sheng-Bang Qian (YNOs) เช่น ระบบดาวคู่ใกล้ชิดแบบแตะสัมผัส (contact binaries) เป็นต้น สดร.ยังได้ขยายขอบเขตงานวิจัยเช่น การศึกษาโนวา (novae) ซึ่งเป็นดาวแปรแสงอีกด้วย
- ปี 2565 ดำเนินการวิจัยโดยค้นหาดาวคู่พิเศษจากฐานข้อมูลของ TESS ซึ่งเป็นกล้องโทรทรรศน์ดาวเทียมขององค์การนาซ่า ร่วมกับ ข้อมูลสเปกตรัมจาก LAMOST เขต Xinglong ของจีน แล้วทำการติดตามสังเกตการณ์ด้วยกล้องภาคพื้นดิน เช่น จากกล้อง 2.4 เมตร กล้อง 1 เมตร ของไทย ร่วมกับข้อมูลจากกล้องของจีน เช่น จากกล้อง GMG 0.7 เมตร ณ หอดูดาวเกาเหมยกุ๋ เขตลี่เจียง กล้อง 0.6 เมตร และ 1 เมตร ของหอดูดาวยูนนาน เขตคุนหมิง โดยมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ ในวารสารนานาชาติ ร่วมกัน 4 เรื่อง เช่น ใน PASJ, RAA และ New Astronomy เป็นต้น



Volume 74, Issue 2
April 2022

JOURNAL ARTICLE

Red dwarf contact binary V0627 Hydrae

Get access >

Hu-Shan Xu ^{1,2}, Li-Ying Zhu, Sarotsakulchai Thawicharat, Soonthornthum Boonruksar, Liang Liu

Publications of the Astronomical Society of Japan, Volume 74, Issue 2
2022, Pages 326–333, <https://doi.org/10.1093/pasj/psab128>

Published: 17 February 2022 Article history >

<https://doi.org/10.1088/1674-4527/ac4ca5>



V0644 Ser: An Active Ultrashort Period Contact Binary Star

Hu-Shan Xu^{1,2}, Li-Ying Zhu^{1,2,3}, Sarotsakulchai Thawicharat⁴, and Soonthornthum Boonruksar⁴

¹Yunnan Observatories, Chinese Academy of Sciences (CAS), Kunming 650216, China; yushan@ymao.ac.cn

²University of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

³Key Laboratory of the Structure and Evolution of Celestial Objects, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650216, China

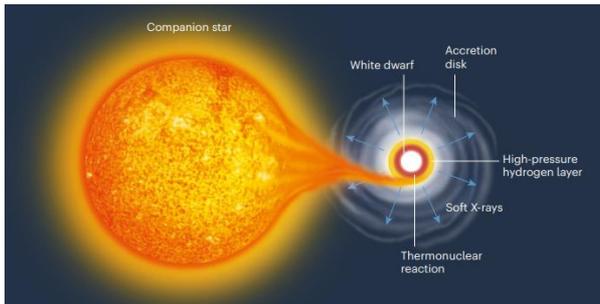
⁴National Astronomical Research Institute of Thailand, 191 Siriphanich Bldg., Huay Kaew Rd., Chiang Mai 50200, Thailand

Received 2021 December 9; revised 2022 January 12; accepted 2022 January 14; published 2022 February 25

5.1 (II) ความร่วมมือในอนาคต

ปี 2566 สดร. และ Yunnan observatories ได้ร่วมวางแผนการทำวิจัย การแลกเปลี่ยนข้อมูล และการตีพิมพ์ผลงานร่วมกัน โดยยึดตามแนวทางที่ Prof. Sheng-Bang Qian จาก Yunnan observatories ได้แนะนำ โดยข้อมูลวิจัยต่างๆที่ได้จากการสังเกตการณ์ดาวคู่ จะช่วยไขปริศนาที่มาของดาวพิเศษต่างๆ เช่น blue stragglers ในกระจุกดาวปิด รวมถึงความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ เช่น การพุกพูนมวล (mass accretion) และการหลอมรวมในระบบดาวคู่ (binary merger) เป็นต้น

ในปี 2567 สดร.ได้จัดทำโครงการวิจัย ร่วมกับ Yunnan observatories โดยจัดให้มีกิจกรรมทางวิชาการ เช่น จัดประชุม Sino-Thai symposium ทางด้านดาราศาสตร์ฟิสิกส์ เพื่อเป็นเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่าง ไทย-จีน นอกจากนี้ การแลกเปลี่ยนนักวิจัย visiting researcher จาก Yunnan observatories

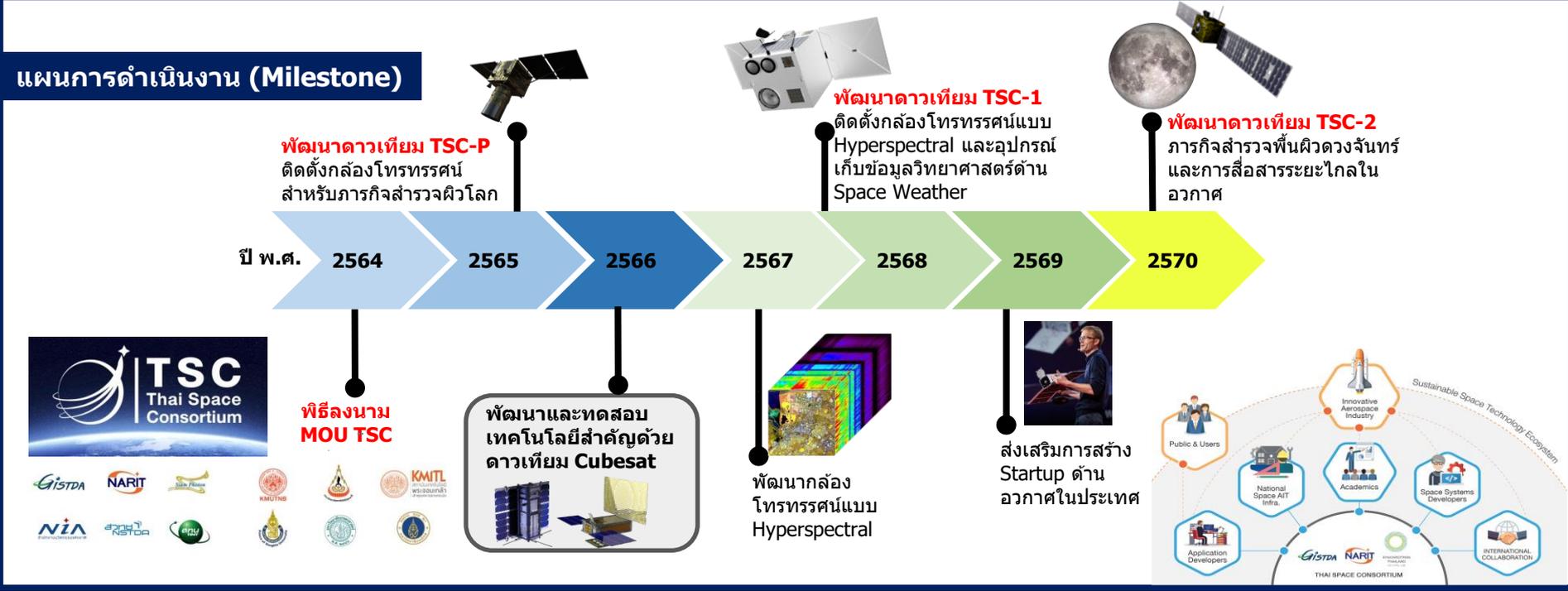


ที่มา: 2022, Nature, 605, 230 (12 May 2022)

เทศบาลนครเชียงใหม่
ริ วันที่ 13 มีนาคม 2566

5.2 ภาควิทยาศาสตร์อวกาศไทย (Thai Space Consortium: TSC) (1/3)

สถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาภายใต้ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จำนวน 12 สถาบัน (ได้แก่ สทอภ., สดร., สช., สทอ., สวทช., NIA, ม.มหิดล, ม.เกษตรศาสตร์, ม.สงขลานครินทร์, ม.เทคโนโลยีสุรนารี, ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ได้ร่วมกันลงนามในบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านการศึกษา วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศไทย เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2564 จัดตั้งเป็นภาควิทยาศาสตร์อวกาศไทย (Thai Space Consortium: TSC) (<https://www.narit.or.th/index.php/tsc>)



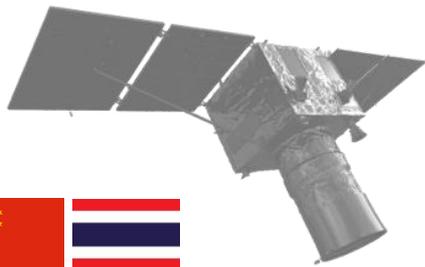
การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ 13 มีนาคม 2566

5. ความร่วมมือระหว่าง สดร. และ Yunnan observatories (YNOs),CAS ปี 65 (3/4)

5.2 ภาควิชาความร่วมมืออวกาศไทย (Thai Space Consortium: TSC) (2/3)

ข้อมูลดาวเทียม TSC-Pathfinder

เป็นดาวเทียมที่ออกแบบและพัฒนาร่วมกันระหว่าง CIOMP ประเทศจีน และภาคี TSC



- ดาวเทียมขนาดเล็ก น้ำหนัก ~80 กก.
- วงโคจรต่ำ ความสูง ~500 กม.
- ภารกิจหลัก สำรวจพื้นผิวโลก
- ประกอบและทดสอบ ณ CIOMP ประเทศจีน
- สถานีควบคุมติดตั้ง ณ สดร.
- สถานีรับสัญญาณภาคพื้นดิน ใช้ อุปกรณ์ปัจจุบันของ สทอภ.
- งบประมาณตลอดโครงการ ~400 ล้านบาท (ปัจจุบันได้รับการสนับสนุนจาก บพค. ~162 ล้านบาท)

ข้อมูลดาวเทียม TSC-1

เป็นดาวเทียมที่ออกแบบและพัฒนาโดย ภาคี TSC ทั้งหมด



- ดาวเทียมขนาดเล็ก น้ำหนัก ~100 กก.
- วงโคจรต่ำ ความสูง ~500 - 600 กม.
- ภารกิจหลัก สำรวจพื้นผิวโลก ติดตั้ง กล้องโทรทรรศน์ Hyperspectral
- ภารกิจรอง เก็บข้อมูลวิทยาศาสตร์ด้าน Space Weather
- ออกแบบ,ประกอบ,และทดสอบ โดย หน่วยงานในภาคี TSC
- สถานีควบคุมและสัญญาณภาคพื้นดิน ณ สทอภ. (สำรอง ณ สดร.)
- งบประมาณตลอดโครงการ ~891 ล้านบาท (ปัจจุบันได้รับการสนับสนุนจาก บพค. ~39 ล้านบาท)

ข้อมูลดาวเทียม TSC-2

เป็นดาวเทียมที่ออกแบบและพัฒนาโดย ภาคี TSC และมีแผนนำขึ้นสู่วงโคจร (Launch) ร่วมกับประเทศจีน



- ดาวเทียมขนาดเล็ก น้ำหนัก ~300 กก.
- วงโคจรรอบดวงจันทร์ ความสูง ~100 กม.
- ภารกิจหลัก สำรวจพื้นผิวดวงจันทร์
- ออกแบบ,ประกอบ,และทดสอบ โดย หน่วยงานในภาคี TSC
- สถานีควบคุมและสัญญาณภาคพื้นดิน ณ สทอภ. และ สดร.
- สถานีสื่อสารระยะไกลในอวกาศ ณ สดร.
- งบประมาณตลอดโครงการ ~1,050 ล้านบาท (ปัจจุบันอยู่ระหว่างเสนอขอ งบประมาณ)

5. ความร่วมมือระหว่าง สดร. และ Yunnan observatories (YNOs),CAS ปี 65 (4/4)

5.2 ภาควิทยาศาสตร์อวกาศไทย (Thai Space Consortium: TSC) (3/3)

โครงการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ TSC-Pathfinder เพื่อการพัฒนาศักยภาพด้านวิศวกรรมขั้นสูง



TSC-Pathfinder เป็นโครงการความร่วมมือระหว่าง Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, of the Chinese Academy of Sciences (CIOMP) และ สดร. เพื่อพัฒนาศักยภาพกำลังคนด้านวิศวกรรมขั้นสูง โดย สดร. ได้ส่งวิศวกร จำนวน 3 ท่าน เข้าร่วมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคนิควิจัย เทคโนโลยีดาวเทียมสำรวจโลก กับคณะวิศวกรและผู้เชี่ยวชาญของ CIOMP ณ มณฑลฉางชุน สาธารณรัฐประชาชนจีน ปัจจุบันประกอบดาวเทียม TSC-P แล้วเสร็จในระดับต้นแบบวิศวกรรม (Engineering Model) แล้ว

ภาพการทำงานร่วมกันระหว่างวิศวกร สดร. และ CIOMP

ทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



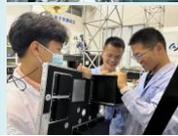
ติดตั้งและทดสอบ



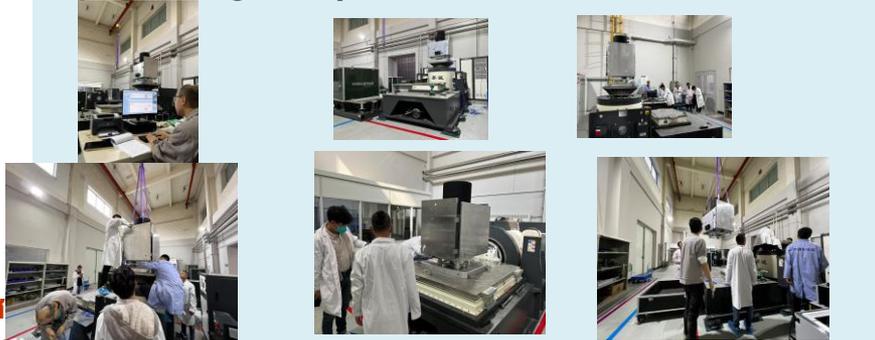
ติดตั้งและทดสอบกล่อง



ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของกล่อง Optical Payload



ทดสอบการทำงานของดาวเทียมขั้นต้นแบบวิศวกรรม (Engineering Model) ในสภาวะแวดล้อมจำลองใกล้เคียงในอวกาศ



ทีมวิศวกรไทย ปฏิบัติงาน ณ CIOMP



ดร. พิศพงษ์ ต่อชี่ชนะ
วิศวกรวิจัย
ผู้จัดการโครงการ
TSC-P



นายพีรเชษฐ์ ชาตศิรีวัฒนา
วิศวกรทัศนกลไก



นายชาร์ป มนุห์ศน์
วิศวกรระบบดาวเทียม
และอิเล็กทรอนิกส์

รับผิดชอบวิศวกรรมระบบที่สนับสนุนของดาวเทียม การประกอบ และทดสอบเชิงกล

รับผิดชอบด้านวิศวกรรมระบบไฟฟ้า การสื่อสาร และอุปกรณ์ตรวจวัด

รับผิดชอบการบริหารโครงการเชิงวิศวกรรม และงานวิจัยด้านระบบควบคุม-นําร่องของดาวเทียม

รายงานความก้าวหน้าโครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทย



การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ 13 มีนาคม 2566



6.ความร่วมมือระหว่างมทส-IHEP ปี 65



Institute of High Energy Physics
Chinese Academy of Sciences



เสด็จเยือน
BEPC, IHEP, 6
เมษายน 2011



เครื่องเร่งอนุภาค BEPC

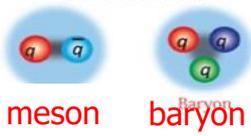
BESIII detector

• BESIII ย่อมาจาก Beijing Spectrometer Experiment III เป็น Detector รุ่น 3 ในการทดลองชนกันของ electron กับ positron ที่พลังงาน 2 – 4.2 GeV ด้วยเครื่องเร่งอนุภาค BEPC (Beijing Electron-Positron Collider) ตั้งอยู่ที่ Institute of High Energy Physics, CAS ปักกิ่ง

• BESIII มีสมาชิกกว่า 72 สถาบันจาก 15 ประเทศในทวีปเอเชีย ยุโรปและอเมริกา

• มทส. เข้าเป็นสมาชิกของ BESIII Collaboration เมื่อ 2 ก.ค.62 **เพื่อศึกษาอนุภาคแฮดรอนแปลกใหม่ (exotic hadron) ที่มีควาร์ก 4 ตัว (tetraquarks) และ 5 ตัว (pentaquarks)** (หมายเหตุ อนุภาคแฮดรอนปกติมีควาร์ก เพียง 2 ตัว (เมซอน) หรือ 3 ตัว (แบรีออน) เท่านั้น)

Standard hadrons



meson baryon

Exotic hadrons



tetraquark pentaquark

รายชื่อนักวิจัย



ผศ.ดร. Christoph Herold



ผศ.ดร.อายยุทธ ลิมพิรัตน์



ศ.ดร. Yupeng Yan.



นายณัฐภัทร ทักฉิมเลิศธิ์ นักศึกษา ป.โท



Dr. Kai Xu



ดร.อรรถพล แก้วโสนัด



Dr. Zheng Zhao

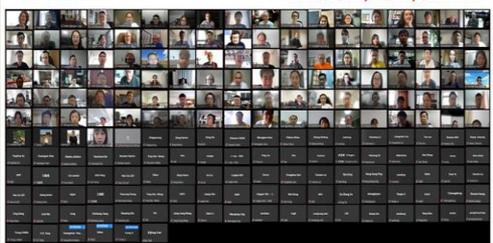
แนวคิดที่มาของปัญหา

- การตรวจพบอนุภาคชื่อ $Z_c(3900)$ โดยห้องปฏิบัติการ BESIII ซึ่งแบบจำลองที่มีควาร์กภายในนั้นไม่สามารถอธิบายสเปกตรัมของมวลจากการทดลอง ดังแสดงในรูปว่าเป็นเมซอนหรือแบรีออนได้
- นักฟิสิกส์ทฤษฎีจึงตั้งสมมติฐานที่ว่า Z_c เป็น **เทตระควาร์ก ($qq\bar{c}\bar{c}$)**
- ปัจจุบันยังไม่มีแบบจำลองเชิงทฤษฎีที่สามารถอธิบายสถานะของเทตระควาร์กได้อย่างถูกต้องทั้งหมด
- งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะทำการคำนวณคุณสมบัติของสเปกตรัมของมวลแบบจำลองควาร์กของ Z_c ผ่านการศึกษา Decay process $Z_c \rightarrow Y \pi$

กิจกรรมปี 2565

1. เข้าร่วม BESIII Collaboration Meeting (online) เมื่อ 13-17 มิ.ย. 65 และ 28 พ.ย.-2 ธ.ค. 65
2. ผศ.ดร. Christoph Herold ได้รับมอบหมายจาก BESIII ให้เป็นผู้แทน BESIII ในการนำเสนอความก้าวหน้าของ BESIII (Invited Talk) ในงาน Flavour Physics Conference 2022 เมื่อ 14-20 ส.ค. 65 ที่ประเทศ Vietnam

BESIII BESIII Collaboration Meeting in Summer 2022 June 13-17, 2022, ONLINE



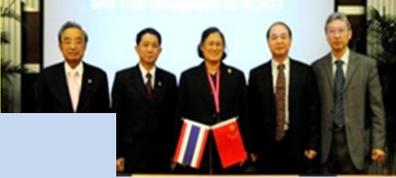
แผน ปี 2566

- ✓ การวิจัยเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการสลายตัวของแฮดรอนแบบ Tetra-quarks (Z_c decay in the quark model) เพื่อให้ได้ channel ที่น่าสนใจและมีโอกาสค้นหาในการทดลอง และเสนอต่อ BESIII เพื่อทำการศึกษาด้าน data analysis
- ✓ การส่งนักศึกษาไปร่วมการทดลอง BESIII 1 คน ระยะเวลา 1 เดือน (ถ้าสามารถเดินทางได้)
- ✓ เป้าหมาย มหาบัณฑิต 1 คน ในระยะเวลา 1 ปี งบประมาณปี 66 150,000 บาท
- ✓ เป้าหมาย ทีมนักวิจัยหลังปริญญาเอก 3 คนที่มีความเชี่ยวชาญด้าน Hadron Physics
- ✓ เป้าหมาย บทบาทที่สำคัญของนักวิจัย มทส. ใน BESIII (ผศ.ดร. Christoph Herold ทำหน้าที่ 1 ใน 6 Publication Committee ของ BESIII ช่วยพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ manuscript ก่อนส่งตีพิมพ์ของปี 2023)

2023 standing members:

1. Ryan Mitchell (Indiana University)
2. Roy Briere (Carnegie Mellon University)
3. Fred Harris (University of Hawaii)
4. Beijiang Liu (IHEP)
5. Guy Wilkinson (Oxford University)
6. Christoph Herold (Suranaree University)

7.ความร่วมมือระหว่าง นาโนเทค/สวทช.- NCNST/CAS (National Center for Nanoscience and Technology/Chinese Academy of Sciences) ปี 65 (1/2)



เชิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีเสด็จ 7 เมษายน 2556 และมีการลงนามความร่วมมือเป็นครั้งแรก

1. ความร่วมมือด้านการเป็นที่ปรึกษาหารือ (joint supervision)

นักวิจัย นาโนเทค/สวทช. เป็นที่ปรึกษาหารือให้กับนักเรียนทุนรัฐบาล ก.พ. (UCAS) ที่ศึกษา ณ NCNST จำนวน 3 คน

1.1 An investigation of nanocarrier-mediated delivery of CRISPR-Cas9 to breast cancer cells

ออกแบบและสังเคราะห์สารชีวภัณฑ์ที่สามารถยับยั้งการทำงานของโปรตีนในเซลล์มะเร็งที่เกี่ยวข้องกับกลไกการดื้อยาต้านมะเร็ง และออกแบบพาหะระดับนาโนเพื่อใช้เป็นระบบนำส่งสารชีวภัณฑ์ไปยังเซลล์มะเร็งด้วยระบบที่แม่นยำ สำหรับการใช้ร่วมกับยาฆ่ามะเร็งเต้านม

<p>2561</p> <p>ปฏิบัติงานวิจัย ณ นาโนเทค/สวทช. (1) 1 ก.พ. - 30 เม.ย. (2) 26 ก.ค. - 7 ส.ค.</p>	<p>2562</p> <p>สมัครทุน CAS-NSTDA Joint Research Program 2019</p>	<p>2563</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติงานวิจัย ณ นาโนเทค/สวทช. (1 ธ.ค. 63-18 มี.ค. 64) • สมัครทุน CAS-NSTDA Joint Research Program 2020 	<p>2564</p> <p>นายณวัฒน์ ดีพิมพ์ review paper ในวารสาร Nano Research ร่วมกับ co-advisor</p>
--	--	--	--

Prof. Xing-Jie Liang นายณวัฒน์ สงวนหม่ม **ดร. คทาวุช นามดี**
NCNST/CAS UCAS 2558 นาโนเทค/สวทช.

Review: > Nano Res. 2022;15(1):2196-2225. doi: 10.1007/s12274-021-3832-y. Epub 2021 Oct 9.
Review: DEVELOPMENT of SARS-CoV-2 immuno-enhanced COVID-19 vaccines with nano-platform
Nawamin Sa-Ngumsoo^{1,2}, Katarwat Namdee³, Mattaka Khongkro³, Uracha Ruktanonchai³, YangKang Zhao⁴, Xing-Jie Liang^{1,2}
Affiliations + expand
PMID: 34659658 PMID: PMC8501878 DOI: 10.1007/s12274-021-3832-y
Free PMC article

1.2 Noninvasive and high specific of miRNA21 detection in saliva by molecular beacon and padlock probe based exponential rolling circle amplification

ออกแบบชุดตรวจวัด miRNA ในน้ำลายที่สามารถตรวจได้รวดเร็ว ภายในระยะเวลาไม่กี่ชั่วโมง/เหมาะกับการใช้แบบ Point-of-care/ตรวจวัด miRNA ที่ความเข้มข้นระดับต่ำ/ราคาถูก ใช้งานง่าย และเป็นการตรวจแบบไม่รุกรานผู้ป่วย

<p>2564</p> <p>เริ่มปฏิบัติงานวิจัย ณ นาโนเทค/สวทช. 3 มี.ค. 64 - 3 ก.ย. 65</p>	<p>2565</p> <p>นายปิยะวัฒน์ ดีพิมพ์ review paper ในวารสาร Biosensors-Basel ร่วมกับ co-advisor</p>
---	--

Prof. Ding Baoquan นายปิยะวัฒน์ ปิติกุลธรรม **ดร.เดือนเพ็ญ จาประจักษ์**
NCNST/CAS UCAS 2559 นาโนเทค/สวทช.

Review: > Biosensors (Basel). 2022 Aug 24;12(9):677. doi: 10.3390/bios12090677.
Isothermal Amplification Technology for Disease Diagnosis
Poramin Boonbangong^{1,2}, Kiatrida Treeratrakoon^{1,3}, Wassa Waiwity Deampen Japung¹
Affiliations + expand
PMID: 36140062 PMID: PMC9496038 DOI: 10.3390/bios12090677
Free PMC article

1.3 The Novel Nanoscale Delivery System of mRNA for SARS-COV2-vaccine prevention and treatment

การพัฒนา ระบบนำส่งวัคซีนชนิด mRNA แบบใหม่สำหรับโรคโควิด-19 เพื่อนำส่งวัคซีนโดยการพ่นจมูกเป็นรูปแบบการบริหารยาที่มีศักยภาพในการดูดซึมตัวยาลำบากผ่านทางเยื่อบุโพรงจมูกเข้าสู่ร่างกายและก่อให้เกิดการตอบสนองของภูมิคุ้มกันได้ดีและเป็นการบริหารยาที่ไม่ล่วงล้ำเข้าสู่ร่างกาย

<p>2564</p> <p>เริ่มปฏิบัติงานวิจัย ณ นาโนเทค/สวทช. 1 พ.ย. 64 - 31 ต.ค. 65</p>	<p>2565</p> <p>ดำเนินงานวิจัยภายใต้ทุนวิจัยจากโครงการ CAS-NSTDA Joint Research Program 2021 มูลค่าทุน 2,720,000 บาท (3 ปี)</p>
---	---

A: ประยุกต์ใช้ระบบนำส่งชนิด lipidnanoparticle ที่มีคุณสมบัติในการยึดเกาะเยื่อเยื่อของโพรงจมูก ร่วมกับวัคซีนรูปแบบ mRNA และการวัดคุณสมบัติของอนุภาคนาโนที่ได้ออกมาเพื่อประเมินผลและมีความปลอดภัยต่อผู้รับวัคซีน

B: นำไปทดสอบการกระตุ้นภูมิคุ้มกันในหลอดทดลองและสิ่งมีชีวิต รวมถึงทดสอบความเป็นพิษของอนุภาคดังกล่าว

C: ใช้สำหรับการทดลองในสัตว์เพื่อศึกษากลไกการดูดซึมของวัคซีน COVID-19

Prof. Xing-Jie Liang นางสาวพิชญรัตน์ เดชบำรุง **ดร. คทาวุช นามดี**
NCNST/CAS UCAS 2562 นาโนเทค/สวทช.

7.ความร่วมมือระหว่าง นาโนเทค/สวทช.- NCNST/CAS (National Center for Nanoscience and Technology/Chinese Academy of Sciences) ปี 65 (2/2)

2. ความร่วมมือเชิงวิชาการ : นาโนเทค/สวทช. จัดประชุมความร่วมมือ “ไทย-จีนทางด้านนาโนเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพ: จากศาสตร์สู่การประยุกต์ใช้” ในระหว่างงานประชุมวิชาการ สวทช. ครั้งที่ 17 (NAC2022)



คุณเพสกา ชินวรโสภาค
อัครราชทูตที่ปรึกษา
ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถานเอกอัครราชทูตไทย
ณ กรุงปักกิ่ง

ความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์ระหว่างประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีน เน้นด้านการเกษตร เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และการแพทย์ ซึ่งการดำเนินงานของ ศน. กับ NCNST สอดคล้องตามทิศทางของนโยบายระหว่าง 2 ประเทศ



Prof. Liang (NCNST) และดร. คทาฐ (ศน.) ร่วมเป็นที่ปรึกษาให้กับ น.ส.พิรุณรัตน์ เพื่อดำเนินการวิจัยเรื่อง The Novel Nanoscale Delivery System of mRNA for SARS-COV2-vaccine

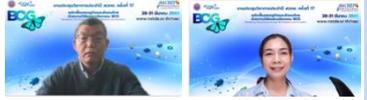


Prof. Ding (NCNST) และดร.เดือนเพ็ญ (ศน.) ร่วมเป็นที่ปรึกษาให้กับนายปิยะวัฒน์ เพื่อดำเนินการวิจัยเรื่อง Detection of miRNA Expression in Saliva for Diagnosis of Oral Cancer Diseases

3.โอกาสในการขยายความร่วมมือเพิ่มเติม



Prof. Liang มีความสนใจ encapsulated mRNA vaccine ตามเทคนิคของ ดร.คทาฐ



ดร.เดือนเพ็ญ มีความสนใจเรื่อง lipid (liposome, lipoplex) ที่ศึกษาโดย Prof. Liang



ดร.เดือนเพ็ญ สนใจการทำ nanorobots ของ Prof. Ding ซึ่งตรงกับทิศทางวิจัยของ ศน. และ frontier research ของ สวทช.

29 มีนาคม 2565 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

วัตถุประสงค์ของการจัดงานสัมมนา

- 1) เพื่อกระชับความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีน
- 2) เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องและทิศทางตามนโยบายของสาธารณรัฐประชาชนจีนและประเทศไทยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม
- 3) เพื่อส่งเสริมรูปแบบ joint supervision ภายใต้หัวข้อความร่วมมือที่เป็นความต้องการของทั้งสองหน่วยงาน
- 4) เพื่อเป็นการนำเสนอให้นิสิต นักศึกษาไทย เห็นโอกาสในการศึกษาต่อในสาธารณรัฐประชาชนจีนผ่านทุนรัฐบาล ก.พ. กับ มหาวิทยาลัยแห่งสภากาชาดแห่งชาตินจีน (UCAS)

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ 13 มีนาคม 2566

8. ความร่วมมือระหว่าง สสน. และ Institute of Atmospheric Physics (IAP), CAS ปี 65 (1/2)

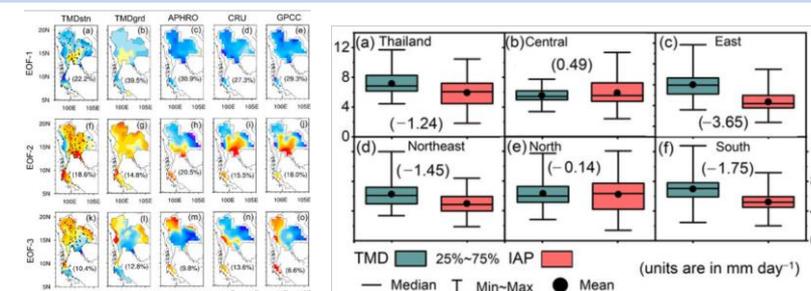
ดำเนินงานวิจัย 3 เรื่อง ได้แก่

1. การพัฒนากำลังคน



หัวข้อวิจัย “การแปรผันของฝนรายฤดูกาลของประเทศไทยและการประเมินความสามารถของแบบจำลอง IAP-AGCM” (Torsri et al. 2022)

นายกฤษณ์ ดอศรี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก จาก IAP, CAS ทุน CAS-TWAS President's Fellowship สาขาอุตุนิยมวิทยา (Meteorology) เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ. 2565



แผนงานความร่วมมือในอนาคต
ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำ IAP-AGCM มาประยุกต์ใช้ในการคาดการณ์ฝนรายฤดูกาลของประเทศไทย

2. การวิจัยด้านบรรยากาศศาสตร์

วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการจัดการสารสนเทศทรัพยากรน้ำและระบบบริหารจัดการน้ำ



การคาดการณ์รายฤดูกาล (3-12 เดือน)

การคาดการณ์รายฤดูกาลย่อย (2-12 สัปดาห์)

การคาดการณ์สภาพอากาศระยะสั้น (3-7 วัน)

ผลลัพธ์
ข้อมูลคาดการณ์สนับสนุนการบริหารจัดการน้ำตั้งแต่ระยะสั้น ถึง ระยะยาว

เสด็จเยี่ยม ICTเมื่อ 5 เมษายน ค.ศ.2012

แผนงาน (อยู่ระหว่างดำเนินงาน)

โครงการพัฒนาระบบคาดการณ์สภาพอากาศเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติและการบริหารจัดการน้ำในช่วงไม่เกิดฤดูกาล (2-12 สัปดาห์) สำหรับประเทศไทย (Sub-seasonal to Seasonal Prediction: **S2S**) **แผนงาน 5 ปี (2564-2568)** ร่วมวิจัยกับ Prof. Zhaohui Lin และทีม IAP, CAS

2.1

โครงการการวิจัยและพัฒนาระบบคาดการณ์ฝนเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในลุ่มเจ้าพระยา (โครงการ 1 ปี พ.ศ. 2565) โดยมี Prof. Zhaohui Lin, IAP CAS เป็นที่ปรึกษาโครงการ

2.2

3. การส่งเสริมศักยภาพและพัฒนาร่วมมือ งานวิจัยด้านบรรยากาศศาสตร์ (Atmospheric Sciences) ระหว่างนักวิจัยไทยกับ CAS

สสน. และ IAP ร่วมจัดอบรม หัวข้อ “Increasing Capability (INCAP) on Gaps and Challenges of Sub-seasonal to seasonal (S2S) Climate Prediction in Thailand” เมื่อวันที่ 10-11 ส.ค. พ.ศ. 2565 โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 120 คน (ทั้ง On-site และ Online)

INCAP2022-Thai Side & Online participants



Canada, Thailand, Kenya, Tunisia, Rwanda, Pakistan, Nigeria, Tanzania, and

INCAP2022-Chinese Side



8. ความร่วมมือระหว่าง สสน. และ Institute of Atmospheric Physics (IAP), CAS ปี 65 (2/2)

การวิจัยด้านบรรยากาศศาสตร์



ดร. กตัญญู ต่อศรี
หัวหน้าโครงการ

2.1

โครงการพัฒนาระบบคาดการณ์สภาพอากาศเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติและการบริหารจัดการน้ำในช่วงไม่เกิดฤดูกาล (2-12 สัปดาห์) สำหรับประเทศไทย (Sub-seasonal to Seasonal Prediction: **S2S**) แผนงาน 5 ปี (2564-2568) ร่วมวิจัยกับ Prof. Zhaohui Lin และทีม IAP, CAS

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนา 1) องค์ความรู้ 2) บุคลากรวิจัยด้านบรรยากาศศาสตร์ และ 3) ระบบคาดการณ์สภาพอากาศเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติและการบริหารจัดการน้ำในช่วงไม่เกิดฤดูกาล (2-12 สัปดาห์ล่วงหน้า) สำหรับประเทศไทย

งบประมาณ จัดสรรโดย สกสว. ภายใต้ทุน ววน. อว.

ปีงบประมาณ	2564	2565	2566	2567	2568
ล้านบาท	2.436 (จัดสรรแล้ว)	3.97 (จัดสรรแล้ว)	4.624 (จัดสรรแล้ว)	4.0 (ข้อเสนอ)	5.0 (ข้อเสนอ)



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เกิดระบบคาดการณ์สภาพอากาศ 2-12 สัปดาห์ล่วงหน้า เพื่อสนับสนุนวางแผนการบริหารจัดการน้ำในสถานะปกติและสถานะวิกฤตโดยเฉพาะด้านเกษตรกรรม
- เผยแพร่องค์ความรู้และต่อยอดงานวิจัยด้านอื่นๆ อาทิ การเฝ้าระวังไฟฟ้า ภัยแล้ง มลภาวะทางอากาศ และด้านสาธารณสุข เป็นต้น

2.2 โครงการการวิจัยและพัฒนาระบบคาดการณ์ฝนเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำ

ในลุ่มเจ้าพระยา (โครงการ 1 ปี พ.ศ. 2565) โดยมี Prof. Zhaohui Lin, IAP CAS เป็นที่ปรึกษาโครงการ

วัตถุประสงค์

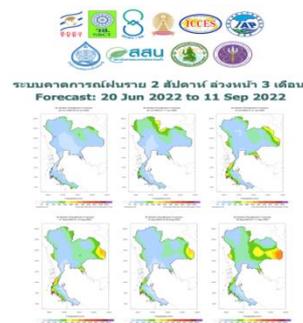
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบคาดการณ์ฝนรายสองสัปดาห์ถึงหกเดือนล่วงหน้าด้วยการพัฒนานวัตกรรมการบูรณาการเทคโนโลยีการคาดการณ์ฝนต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
- เพื่อส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนักวิจัยและหน่วยงานปฏิบัติให้เกิดนวัตกรรมการคาดการณ์ฝนของประเทศไทย
- เพื่อพัฒนาบุคลากรของประเทศด้านการคาดการณ์ฝนโดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมระหว่างนักวิจัยภายในประเทศและต่างประเทศ

ผลลัพธ์

- ระบบคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนรายสองสัปดาห์เพื่อการบริหารจัดการน้ำสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
- ระบบคาดการณ์ปริมาณฝนรายหกเดือนล่วงหน้าเพื่อการบริหารจัดการน้ำสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา



ดร.กตัญญู ต่อศรี
หัวหน้าโครงการ



สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ 13 มีนาคม 2566

9. ความร่วมมือระหว่าง GISTDA กับ ม.ฉุฉิน และ AIR (Aerospace Information Research Institute) / CAS (ชื่อเดิม RADi/CAS) และ UN-ESCAP ปี 65



On April 9, 2013 HRH Thai Princess Maha Chakri Sirindhorn paid her second visit to Wuhan University (WHU) and attended the inauguration of the new site for the **Sirindhorn International Center for Geoinformatics**.
 (https://en.whu.edu.cn/info/1050/1390.htm)

1. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (นานาชาติ) สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ SCGI (Sirindhorn Center for Geo-Informatics) Master Program: ความร่วมมือระหว่าง ม.ฉุฉิน – ม.บูรพา – สทอภ. มีผู้สำเร็จการศึกษาแล้ว 25 คน รายละเอียดดังตารางแสดงสถิตินักศึกษา

รุ่น/ปี พ.ศ.	จำนวนผู้รับทุน (คน)	จำนวนนักศึกษาที่ประกอบอาชีพตามสายงานต่างๆ (คน)	หมายเหตุ *(นักศึกษาทุกคนได้รับทุนจาก อว.)
รุ่น 1 ปี 2561	11	เอกชน = 2 ภาครัฐ = 8 มหาวิทยาลัย = 1	มีนักศึกษาต่างชาติ จำนวน 3 คน จากกัมพูชา ลาว และเมียนมาร์ ประเทศละ 1 คน
รุ่น 2 ปี 2562	8	ภาครัฐ = 5 มหาวิทยาลัย = 3	มีนักศึกษาต่างชาติ จำนวน 3 คน จากประเทศกัมพูชาทั้งหมด
รุ่น 3 ปี 2563	8	ภาครัฐ = 6 อยู่ระหว่างศึกษา = 2	เป็นเจ้าหน้าที่รัฐของไทยทั้ง 8 คน อยู่ระหว่างแก้ไขงานวิจัย 1 คน และ อยู่ระหว่าง การเรียนที่ Wuhan University ประเทศจีน 1 คน
รุ่น 4 ปี 2564	8	อยู่ระหว่างศึกษา = 9	เป็นเจ้าหน้าที่รัฐของไทยทั้ง 8 คน อยู่ระหว่าง การเรียนที่ Wuhan University ประเทศจีน โดยมีนักเรียนรุ่นที่ 3 ร่วมศึกษาด้วย 1 คน
รุ่นที่ 5 ปี 2565	10	อยู่ระหว่างศึกษา = 10	เป็นเจ้าหน้าที่รัฐของไทยทั้ง 10 คน อยู่ระหว่าง การเรียนที่ ม.บูรพา แบบ onsite



พิธีจบการศึกษาของนิสิต SCGI รุ่นที่ 2-3

2. โครงการพัฒนาระบบติดตามและประเมินปริมาณผลผลิตพืชเศรษฐกิจในประเทศกัมพูชา ลาว และเมียนมาร์ ด้วยเทคโนโลยีอวกาศและ ภูมิสารสนเทศ ร่วมกับ AIR - CAS (ชื่อเดิม RADi - CAS) และ UN-ESCAP

1) วัตถุประสงค์:

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

2) เวลา: 2 ปี

2565: พัฒนาระบบ
ปี 2566: สร้าง platform

3) งบประมาณ: 479,000 USD

(ได้รับเงินสนับสนุนทั้งหมดจากกองทุนพิเศษแม่โขง - ล้านช้างของรัฐบาลจีน)



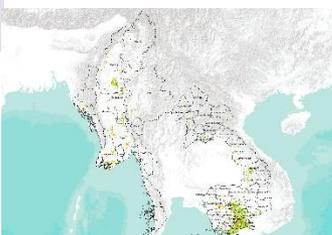
5) รายชื่อนักวิจัย:

- Prof. Li Jia, Aerospace Information Research Institute, CAS
- ดร. ปกรณ์ เพ็ชรประยูร
- นายภานุ เนื่องจำนงค์
- นางสาวฉานิกา สุขวัฒนวิจิต:
- นางสาวนันทิกร จิรัตกร
- นางสาวบุษบา อ่วมเกษม
- นายกุลพัชร หล้าปวงศ์
- Mr. Keran Wang, ESCAP

4) ผลที่คาดว่าจะได้รับ:

- (1) ระบบฯ ของภูมิภาคที่มีประสิทธิภาพสามารถสนับสนุนการตัดสินใจได้ และช่วยให้การคาดการณ์มีความรวดเร็วแม่นยำ หันต่อสถานการณ์
- (2) ศักยภาพในการแข่งขันของประชากรในภูมิภาค ด้านการผลิตอาหารและสินค้าเกษตรด้วยเทคโนโลยีมีเพิ่มมากขึ้น
- (3) สถานะและบทบาทของไทยในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเกษตรในเวทีระดับภูมิภาคและนานาชาติมีเพิ่มมากขึ้น

6.1) กิจกรรมด้านเทคนิคในปี 2565: พัฒนาระบบฯ



การวิเคราะห์พื้นที่ปลูกข้าวในประเทศเมียนมาร์ ลาว และกัมพูชา

6.2) กิจกรรมด้านการพัฒนาบุคลากรในปี 2565



มีนาคม 2565: จัดประชุมแบบออนไลน์เพื่อรับฟังข้อมูลข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในประเทศภูมิภาคแม่น้ำโขง

10.โครงการวิจัยร่วมกันระหว่าง นิด้า กับ IEECAS ที่ชီอาน ประเทศจีน ผู้รับผิดชอบ: ศ. ดร. ศิวซ์ พงษ์เพียจันท์ และ Prof .Dr. Junji Cao ปี 65



ผลงานตีพิมพ์ล่าสุดประจำปี 2022

การเสวนาทางออกทีวี
การร่างกฎหมายอากาศสะอาด
จากประเทศสหรัฐอเมริกา



ศุกร์ที่ 9 ธันวาคม 2565 เวลา 13.00 - 16.00 น.
ณ ห้องประชุม ชั้น 5 อาคาร 5 มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สงขลา (ตึกเรียนตึกเก่า ชั้น 5 อาคาร 5)
ออนไลน์ด้วย Zoom
Facebook Page : NIDA Thailand
www.nida.ac.th | 0 2727 3312 | E-mail : pr.nida@nida.ac.th

SHORTS
PM2.5 นิยามใหม่
ผู้ร้ายตัวจริงคือ
สารก่อมะเร็ง

WorkpointTODAY โฟลว์วิดีโอโซเชียลมีเดีย SHORTS | VIDEO DESIGNED FOR YOU
PM2.5 อาจเป็นแค่ขี้ตม เมื่อความหมายแท้จริง คือ อนุภาคในชั้นบรรยากาศที่มีขนาด เล็กกว่า 2.5 ไมครอน แต่สิ่งนี้คือ พอลิเมอร์สังเคราะห์ใน ศ.ดร. ศิวซ์ พงษ์เพียจันท์... ดูเพิ่มเติม

ผลงานตีพิมพ์ล่าสุดประจำปี 2565

1. สัมประสิทธิ์การปลดปล่อยของโลหะหนัก สารประกอบอินทรีย์คาร์บอน ธาตุคาร์บอนและสารไอออนที่ละลายในน้ำใน PM2.5 จากการเผาไหม้ชีวมวลทั้งหมด 17 ชนิดสำหรับเป็นข้อมูลในการใช้วิเคราะห์แหล่งกำเนิดของฝุ่น PM2.5
• ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร Atmospheres Pollution Research **เมื่อมกราคม 2565**

Atmospheric Pollution Research 13 (2022) 101453
Contents lists available at ScienceDirect
Atmospheric Pollution Research
journal homepage: www.elsevier.com/locate/apr

Emission factors of PM_{2.5}-Bounded selected metals, organic carbon, elemental carbon, and water-soluble ionic species emitted from combustions of biomass materials for source Apportionment—A new database for 17 plant species

Siwatt Pongpiachan^{1,*}, Qi Yuan Wang^{1b,c}, Thaneeya Chetiyakornkul^{1d}, Li Li^{1b}, Li Xing¹, Guohui Li¹, Yongming Han¹, Junji Cao², Vanisa Surapipith¹

2. ระดับความเข้มข้นและการระบุแหล่งกำเนิดของสารก่อมะเร็งโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอนในตะกอนทะเลสาบหนองหานและทะเลสาบสงขลา
• ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร Heliyon **เมื่อมิถุนายน 2565**

Contents lists available at ScienceDirect
Heliyon
journal homepage: www.ccell.com/heliyon

Research article
Concentrations and source identification of priority polycyclic aromatic hydrocarbons in sediment cores from south and north

Siwatt Pongpiachan^{1,*}, Danai Tipmanee³, Chomsri Choochuay⁴, W Natthapong Iadtem⁵, Qi Yuan Wang^{1b,c}, Li Xing^{1d}, Guohui Li¹, Yong Muhammad Zaffar Hashmi¹, Junji Cao², Apichart Leckngam¹, Sara

3. การประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมเพื่อประเมินผลกระทบของเงื่อนไขทางอุตุนิยมวิทยาที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงระดับความเข้มข้นของสารประกอบอินทรีย์คาร์บอนและสารไอออนที่ละลายในน้ำใน PM2.5
• ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร Atmospheres **เมื่อพฤษภาคม 2565**

atmosphere MDPI

Article
An Application of Artificial Neural Network to Evaluate the Influence of Weather Conditions on the Variation of PM_{2.5}-Bound Carbonaceous Compositions and Water-Soluble Ionic Species

Siwatt Pongpiachan^{1,*}, Qi Yuan Wang^{2,3,*}, Ronbanchob Apiratikul⁴, Danai Tipmanee⁵, Yu Li⁶, Li Xing⁷, Guohui Li², Yongming Han^{2,3}, Junji Cao², Ronald C. Macatangay⁸, Saran Poshychinda⁸, Aekkapol Aekakkararungroj⁹ and Muhammad Zaffar Hashmi¹⁰

Scimago Q1
H-Index: 52



Scimago Q1
H-Index: 46

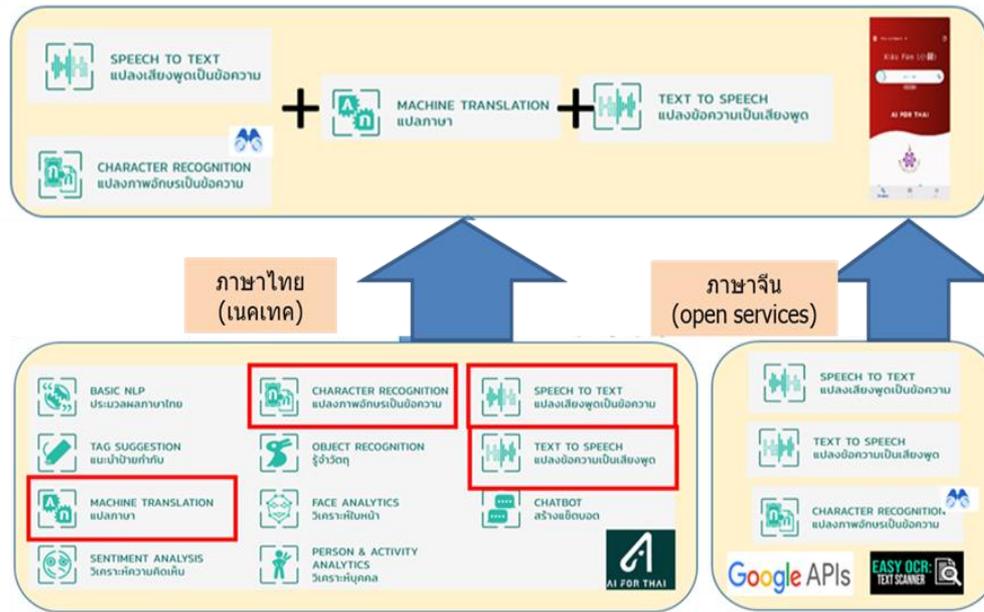
Scimago Q2
H-Index: 46



NB: The SCImago Journal Rank (SJR) indicator is a measure of the prestige of scholarly journals that accounts for both the number of citations received by a journal and the prestige of the journals where the citations come from.

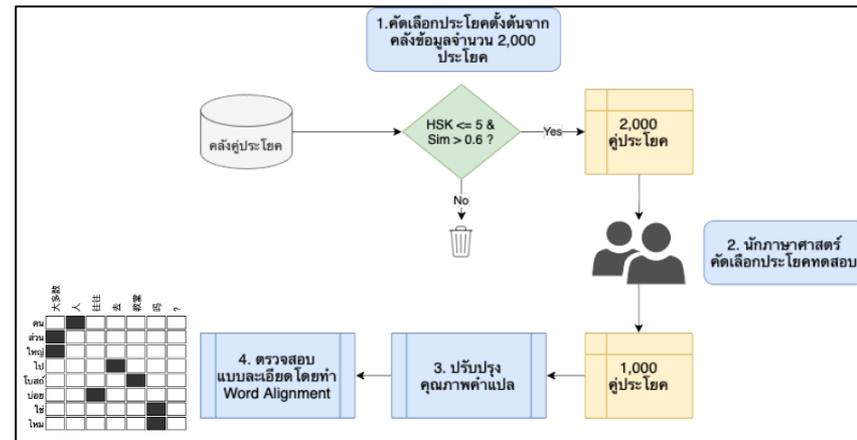
11.ความร่วมมือเนคเทค/สทช-ICT (Institute of Computing Technology), CAS ปี 65 (1/2)

1.ระบบแปลภาษาอัตโนมัติ จีน-ไทย พ.ศ. 2564 เรียกใช้งานหน่วยย่อย (module) ภาษาไทยของแพลตฟอร์ม AI for Thaiของเนคเทคและภาษาจีนจากบริการเปิด(open services) หน่วยย่อยเหล่านี้คือระบบสังเคราะห์เสียงพูด รู้จำเสียงพูด และ ระบบรู้จำตัวอักษรจากภาพ



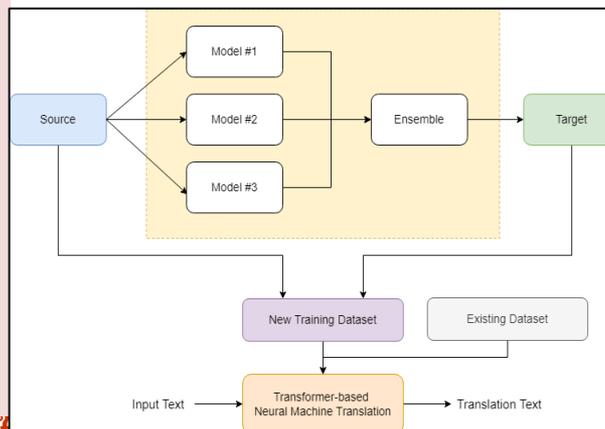
เสด็จเยี่ยมICT
เมื่อ 5 เมษายน
ค.ศ. 2012 (http://english.ict.cas.cn/ns/es/201204/t20120406_83574.html)

2.2 สร้างชุดข้อมูลทดสอบใหม่จำนวน 1,000 ประโยค โดยคัดเลือกประโยคที่มีคุณภาพและปรับปรุงโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งภาษาจีนและภาษาไทย (รวม 6 คน)

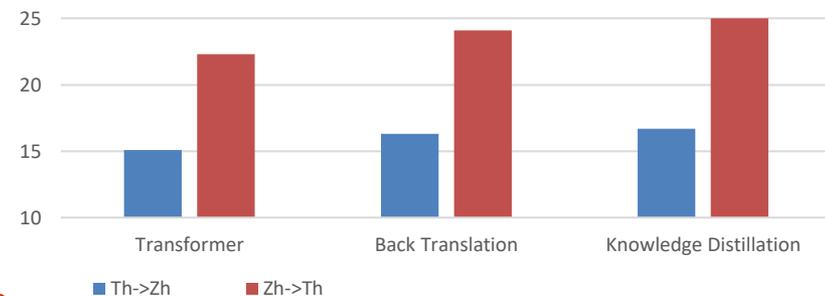


2. การดำเนินงานปี 2565

2.1 เพิ่มคุณภาพของข้อมูลโดยใช้หลักการ Knowledge Distillation ซึ่งคือการนำเอาผลการทำนายจากหลายๆ โมเดล มาร่วมกันสร้างชุดข้อมูลฝึกสอน



3. ผลการทดสอบแบบอัตโนมัติด้วยค่า BLEU Score กับระบบแปลแบบTransformer



ถ้ารี
2566

4. ผลการทดสอบระบบกับชุดข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาจีนไทยที่สอบผ่าน HSK5 (เทียบเท่าความรู้ภาษาจีนระดับปริญญาโท) จำนวน 5 คน

ภาษา	ความครบถ้วน (เต็ม 5)	ความเป็นธรรมชาติ (เต็ม 5)
จีน->ไทย	4.4	4.1
ไทย->จีน	4.3	4.1



โปรแกรมประเมินผลค่าแปลจากระบบ

6. แนวทางพัฒนาในปี 2566

ทีมวิจัยวางแผนจะสร้างชุดข้อมูลทดสอบให้หลากหลายยิ่งขึ้น ดังนี้

ลำดับ	แหล่งข้อมูล	ภาษาต้นทาง	จำนวนประโยค
1	ประโยคจาก HSK 1-6	จีน	5000
2	ประโยคจากบทความด้านวัฒนธรรมและการท่องเที่ยวไทยและจีน	ไทยและจีน	5000
3	ข่าวด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี	ไทยและจีน	2000
4	(Document Level) บทความ, เรื่องสั้น	จีน	4000
5	ประโยคในด้านการแพทย์	ไทยและจีน	4000

5. นักวิจัยความร่วมมือภายใต้โครงการภายใต้คร. ครั้งที่ 22 โครงการ "Chinese-Thai Neural Machine Translation" รหัส 22-BC-04

7. การขยายผลงานวิจัยสู่งานด้านอื่นๆ

1. ระบบแปลภาษาไทย-พม่า
2. ระบบสรุปใจความอัตโนมัติ (ThEconSum: An Economics-Domained Dataset for Thai Text Summarization and Baseline Models, iSAI-NLP-AIOT 2022)

CAS



CAS & NECTEC



NECTEC



NECTEC



Prof. Yang Feng พิชเชษฐ ปอแก้วปรัชญา บุญขวัญ เทพชัย ทรัพย์นिति

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ 13 มีนาคม 2566

1. สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงได้รับการถวายเครื่องอิสริยาภรณ์ "รัฐมิตราภรณ์" ในโอกาส 70 ปีแห่งการสถาปนาสาธารณรัฐประชาชนจีน เมื่อวันที่ 29 กันยายน 2562 และทรงเป็นประธานเปิดนิทรรศการ CAS Innovation Expo (Bangkok)2016 เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2561 ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์
2. UCAS และ กพ. ได้ลงนาม MOU 5 ครั้ง (ครั้งที่ 1 : 2551-54 ครั้งที่ 2 : 2555-57 ครั้งที่ 3 : 2558-60 ครั้งที่ 4 : 2561-2564 ครั้งที่ 5 : 2565 - 2569) กำหนดจำนวนทุน 10 ทุน/ปี ตั้งแต่ 2552-2562 สถิติตั้งแต่ปี 2552-2565: (i)รับทุนทั้งสิ้น 45 คน (ii)สำเร็จการศึกษาโท/เอกกลับมารับราชการ 19 คนและ(iii) กำลังศึกษา 22 คน (iv) เตรียมตัวสมัครเรียนภาษาจีน 3 คน (v) ยุติการศึกษา 1 คน
3. สถานะของการระบาดของCOVID-19 ส่งผลกระทบต่อการศึกษาไปจีนทำให้(i))ยังศึกษาที่จีน1คน(ii)เดินทางกลับไทยและรอกลับไปจีน 9 คน (iii) ตอรับแล้วต้องศึกษาออนไลน์ที่ไทย 8 คน รอกการเดินทางไปจีน (iv)เรียนภาษาจีนออนไลน์ที่ไทยรอกการเดินทางไปจีน 1 คน
4. สถาบันวิจัยของ CAS 14 แห่งและไทย 12 แห่งได้ลงนาม MOU เพื่อทำงานวิจัยและพัฒนากำลังคนร่วมกัน
5. สทท. มีความร่วมมือเกี่ยวกับนิวเคลียร์ฟิวชันกับสถาบันฟิสิกส์พลาสมาของแคสซึ่งได้มอบโทคาแมค TT1 ของประเทศไทย ที่ได้รับมอบจากรัฐบาลจีน ปัจจุบันอยู่ระหว่างสร้างอาคารปฏิบัติการทาโคแมค ที่ สทท. จ.นครนายก
6. สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จวางศิลาฤกษ์อาคารปฏิบัติการทาโคแมค ที่ สทท. อ.องครักษ์ จ.นครนายก ในวันที่ 27 พฤศจิกายน 2563 ซึ่งสืบเนื่องจากการเสด็จทอดพระเนตรโครงการEASTเมื่อ15ก.ค.61ซึ่งรัฐบาลจีนได้จัดพิธีมอบชิ้นส่วนเครื่องโทคาแมครุ่น HT-6M ให้ไทย
7. ภาควิชาไทย-JUNOได้ออกแบบขดลวดแม่เหล็กซึ่งคาดว่าจะนำไปติดตั้งเครื่องตรวจวัดมวลนิวตริโนในโครงการJUNOของจีนในปีค.ศ.2021-22 โครงการจูนคาดว่าจะเริ่มทดลองในปี2023
8. สตร. ยังคงดำเนินความร่วมมือกับหอดูดาวยูนนานอย่างต่อเนื่อง และมีความร่วมมือกับ Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics (CIOMP) ในการพัฒนาองค์ความรู้เทคโนโลยีการสร้างดาวเทียมและพัฒนาบุคคลากรภายใต้โครงการ TSC-Pathfinder
9. สถาบันวิจัยและมหาวิทยาลัยของไทยได้แก่ มทส. สช. สสน. สทอภ. นาโนเทคโนโลยีและเนคเทค/สวทช. และนิด้ายังมีการทำงานวิจัยร่วมกับสถาบันวิจัยแคสอย่างต่อเนื่อง (หลังจากสถานะของการระบาดของCOVID-19 ดีขึ้น)

ประเด็นเสนอที่ประชุม

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงาน ปี 2565
และเห็นชอบแผนการดำเนินงาน ปี 2566

จบ

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่องเพื่อพิจารณา : ผลการดำเนินงานปี 2565
และแผนดำเนินงานปี 2566

โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามพระราชดำริฯ

- 3.1 โครงการความร่วมมือไทย – KATRIN และ KITตามพระราชดำริฯ
- 3.2 โครงการความร่วมมือไอซ์คิวบ์ตามพระราชดำริฯ
- 3.3 โครงการความร่วมมือไทย – สิงคโปร์เพื่อพัฒนานาฬิกาอะตอมเชิงแสงตามพระราชดำริฯ
- 3.4 โครงการความร่วมมือไทย - GSI/FAIR ตามพระราชดำริฯ
- 3.5 โครงการความร่วมมือไทย – เดซี ตามพระราชดำริฯ
- 3.6 โครงการความร่วมมือไทย – เซิร์น ตามพระราชดำริฯ
- 3.7 โครงการความร่วมมือไทย – สภาวิทยาศาสตร์แห่งชาติจีน ตามพระราชดำริฯ
- 3.8 โครงการวิจัยทั่วโลกตามพระราชดำริฯ
- 3.9 โครงการภาคีวิศวกรรมชีวการแพทย์ (Biomedical Engineering Consortium) ตามพระราชดำริฯ



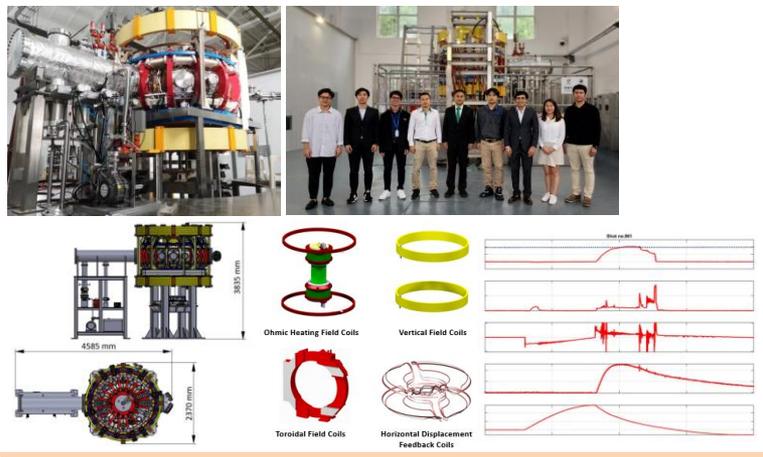
3. สทน.กับการพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์ฟิวชัน ปี 65

1. อาคารปฏิบัติการโทคาแมคของสทน.องค์กรฯ



- เสด็จพระราชดำเนินวางศิลาฤกษ์ **27 พฤศจิกายน 2563**
- งบประมาณก่อสร้าง: 40.3 ล้านบาท
- ระยะเวลา 360 วัน, **30 กย. 63 - 25 ตค. 64 (เลื่อนไปเป็น มีนาคม 65)**

2. ความคืบหน้าการพัฒนาเครื่องโทคาแมค TT-1



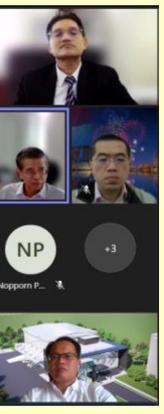
รศ.ดร.ธวัชชัย อ่อนจันทร์ หัวหน้าโครงการฯ

ความสำเร็จในการเดินเครื่อง TT-1 โดยบุคลากรคนไทยได้สำเร็จ

- เครื่องโทคาแมคเครื่องแรกของไทยเป็นความร่วมมือ สทน.กับ สถาบัน ASIPP (Institute of Plasma Physics, CAS) ประเทศจีน และทุนสนับสนุนจาก กฟผ.
- คนไทยสามารถประกอบส่วนแกนของเครื่องโทคาแมค (บริจาคจาก ASIPP) เข้ากับระบบสนับสนุนจากการให้ทุนของ กฟผ. ในเดือนมิถุนายน 2565
- ASIPP อบรมเชิงปฏิบัติการให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายไทย (สทน., กฟผ.) จนสามารถเดินเครื่องได้เอง ในเดือนกรกฎาคม 2565
- ถอดเครื่องโทคาแมคแยกออกเป็นส่วน ๆ ให้สะดวกต่อการขนย้ายมาติดตั้งที่ สทน. องค์กรฯ จะเดินทางมาถึงท่าเรือในเดือนธันวาคม 2565 และติดตั้งทดสอบเดินเครื่องโทคาแมคในเดือนกุมภาพันธ์ 2566

3. การประชุมฝ่ายไทยและสิงคโปร์ เมื่อ 6 กันยายน 2565

หัวข้อประชุม "Current Status & Progress of Fusion Energy & Technology (FET) and Future Collaboration"



- ผู้เข้าประชุม**
- ฝ่ายสิงคโปร์ : Prof. Keng Yeow (NUS), Dr. Garvin Mak Kar Hang (NUS)
 - ฝ่ายไทย: รศ.ดร.ธวัชชัย อ่อนจันทร์, รศ.ดร. สมศักดิ์ แดงดีป, พ.ด. ธนัถนาก คล่องเชิงसान, ดร.นพพร พูลยรัตน์, คุณชัชวราภรณ์ มั่นไธสง

- ประเด็นการหารือ**
- สถานะ FET ของสิงคโปร์ เช่น นโยบายด้านพลังงานที่จะเปิดสัดส่วนพลังงานนิวเคลียร์ เป็นร้อยละ 10 ส่วนด้านพลังงานฟิวชันได้เปิดตำแหน่งศาสตราจารย์วิจัยด้านฟิวชัน กองทุน Temasek และกิจกรรมอื่นๆ
 - ฝ่ายไทย ได้แก่ สถานะ ปัจจุบันของเครื่องโทคาแมคเครื่องแรกของไทย การเตรียมจัดงาน ASPNF ครั้งที่ 8

- ประเด็นหารือร่วมกัน เช่น หัวข้อวิจัย, NUS กำลังก่อสร้างอาคาร Singapore Nuclear Research and Safety Initiative คาดว่าเสร็จ เมษายน 2566 จะใช้รองรับการเป็นเจ้าภาพ ASPNF ในปี 2567

4. เครือข่ายความร่วมมือ และกิจกรรมความร่วมมือ



- ในประเทศ: CPaF มีมหาวิทยาลัย 24 แห่ง กฟผ. สข
 - ต่างประเทศ: IAEA, CEA, ASIPP, DoE, NIFS, MEPHI
 - โครงการขนาดใหญ่ระดับประเทศได้แก่ TSC, HEaP&P
- (1) ดำเนินการวิจัยพื้นฐาน การใช้ประโยชน์ และนวัตกรรม เช่น (ก) การใช้คลื่นไมโครเวฟและพลาสมาเพิ่มคุณภาพน้ำมันปาล์มร่วมกับชุมชนเกษตรกรสวนปาล์ม ในเขตกระบี่ ตรัง นครศรีธรรมราช (ข) การพัฒนาเทคโนโลยีแปลง CO2 ร่วมกับ ปตท. สผ. (ค) การใช้พลาสมาเพื่อลดการปล่อย CO2 ในโรงปูนซีเมนต์ ร่วมกับ SCG (ง) การใช้พลาสมาบำบัดน้ำเสีย ร่วมกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม
 - (2) เตรียมการจัด ASPNF ครั้งที่ 8 เดือนพฤษภาคม 2566 จัดอบรมให้นักเรียน นักศึกษาทั้งในประเทศและภูมิภาคอาเซียน คาดว่ามีผู้เข้าอบรมไม่น้อยกว่า 500 คน

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วั