ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง
วารสารวิทย์ไมตรีไทย-จีน ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2567

วิทย์ไมตรีไทย-จีน

พัฒนาการด้านอวกาศของจีน ปี 2567

Chang'e-6

Tiangong Space Station

บทความพิเศษจาก

ดร.มานพ อ้อพิมาย
รักษาการเลขาธิกา
องค์การความร่วมมือทางด้านอวกาศ
ระหว่างประเทศในเอเชียแปซิฟิค (APSCO)

อ. ดร.ทัฏพงศ์ ตุลยานนท์
อาจารย์ประจำ กลุ่มสาขาวิชาชีวนวัตกรรม
และผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพอัจฉริยะ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ดร.พีรพงศ์ ต่อศีฆะ
วิศวกรวิจัย ระดับ 6
(งานพัฒนาเทคโนโลยีและวิศวกรรม)
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

อ. ดร.พีรวัฒน์ อาทิตย์ตั้ง
อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์

นายต่อวงศ์ อยู่ยอด
เจ้าหน้าที่ยุทธศาสตร์
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ
และภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

วารสารรายเดือน วิทย์ไมตรีไทย-จีน นำเสนอข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ และเรื่องราวเกี่ยวกับการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมถึง เรื่องที่น่าสนใจหลากหลายมิติของสาธารณรัฐประชาชนจีน

บรรณาธิการ
ดร.มานพ อ้อพิมาย
รักษาการเลขาธิการ
องค์การความร่วมมือทางด้านอวกาศระหว่างประเทศในเอเซียแปซิฟิค (Asia Pacific Space Cooperation Organization: APSCO)

บรรณาธิการ
พสุภา ชินวรโสภาค
อัครราชทูตที่ปรึกษา
ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กองบรรณาธิการ
วัชราภรณ์ พรหมพินิจ
บุษรินทร์ เณรแก้ว
ต่อวงศ์ อยู่ยอด

จัดทำโดย
ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

เลขที่ 21 ถนนกวงหวา เขตฉาวหยาง กรุงปักกิ่ง 100600
สาธารณรัฐประชาชนจีน

โทรศัพท์ (86-10) 8531-8700
โทรสาร (86-10) 8531-8791
เว็บไซต์ www.stsbeijing.org
อีเมล stsbeijing@mhesi.go.th
เฟซบุ๊ก www.facebook.com/stsbj

สวัสดีค่ะ

เป็นประจำทุกปีที่วารสารวิทย์ไมตรีไทย-จีน ฉบับเดือนพฤศจิกายน จะนำเสนอพัฒนาการด้านอวกาศของจีนในรอบปีที่ผ่านมา เพื่อนำเสนอให้ผู้อ่านได้ทราบกิจกรรมด้านอวกาศของจีนที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ในปี 2567 ได้จีนปล่อยยานฉางเอ๋อหมายเลข 6 ลงจอดบริเวณด้านไกลของดวงจันทร์ เพื่อนำตัวอย่างดินดวงจันทร์กลับมายังโลกได้สำเร็จ ในส่วนของประเทศไทยที่มีความร่วมมือด้านอวกาศกับจีนอย่างแนบแน่น ก็มีกิจกรรมด้านอวกาศสำคัญๆ ร่วมกับจีนหลายกิจกรรม เช่น

- การลงนามความร่วมด้านอวกาศระหว่างกระทรวง อว. และสำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน
- การนำดินดวงจันทร์ชุดแรกของจีนที่นำกลับมาโดยยานสำรวจดวงจันทร์ฉางเอ๋อหมายเลข 5 มาจัดแสดงในงาน อว.แฟร์
- การส่งเมล็ดพันธุ์ข้าวไทยไปทดลองการเจริญเติบโตภายใต้สภาวะไร้แรงโน้มถ่วงและสัมผัสกับรังสีคอสมิก
- ระบบเครือข่ายการสื่อสารบรอดแบนด์แบบบูรณาการ ดาวเทียมสื่อสารวงโคจรต่ำ และสถานีดาวเทียมภาคพื้น
- การพัฒนา payload ของไทยเพื่อส่งไปกับยานฉางเอ๋อหมายเลข 7 ในปี 2569

วารสารฉบับนี้ ได้รับเกียรติจากนักวิจัยและนักวิชาการไทยด้านอวกาศหลายท่าน ที่กรุณาเขียนบทความเล่าเรื่องการทำงานด้านอวกาศร่วมกับจีนและการเรียนอวกาศที่จีน ขอขอบคุณ

- ดร.มานพ อ้อพิมาย รักษาการเลขาธิการ องค์การความร่วมมือด้านอวกาศในเอเชียแปซิฟิก (Asia-Pacific Space Cooperation Organization – APSCO) บรรณาธิการที่ปรึกษาประจำฉบับ
- อาจารย์ ดร.ทัฏพงศ์ ตุลยานนท์ ห้องปฏิบัติการ Plant Biology & Astrobotany คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- ดร.พีรพงศ์ ต่อฑีฆะ วิศวกรวิจัย สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
- อาจารย์ ดร.พีรวัฒน์ อาทิตย์ตั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
- นายต่อวงศ์ อยู่ยอด สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ขอเรียนเชิญติดตามเรื่องพัฒนาการด้านอวกาศของจีน ปี 2567 และบทความความร่วมมืออวกาศไทย-จีนได้ในวารสารวิทย์ไมตรีไทย-จีน ฉบับนี้ค่ะ

พสุภา ชินวรโสภาค

บรรณาธิการ

สารบัญ

แผนพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์อวกาศระยะกลางและระยะยาวระดับชาติ ปี ค.ศ. 2024 - 2050 6

- เป้าหมายการพัฒนาวิทยาศาสตร์อวกาศจีน 17 เรื่อง ภายใต้หัวข้อหลัก 5 ด้าน 7
- แผนการพัฒนาวิทยาศาสตร์อวกาศ 5 ด้าน 8
- แผนงาน 3 ระยะ 9

โครงการด้านอวกาศที่สำคัญของจีน ปี 2567 10

- สถานีอวกาศเทียนกง (Tiangong Space Station) 11
    - ภารกิจบนสถานีอวกาศเทียนกง 12
    - ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมเสินโจว 13
    - ยานขนส่งสัมภาระเทียนโจว 21
- ภารกิจสำรวจดวงจันทร์ 25
    - ยานฉางเอ๋อ-5 (Chang'e-5) 26
    - ยานฉางเอ๋อ-6 (Chang'e-6) 29
    - ยานฉางเอ๋อ-7 และยานฉางเอ๋อ-8 (Chang'e-7/ Chang'e-8) 32
    - สถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ (International Lunar Research Station) 33
- ภารกิจส่งดาวเทียมและจรวด 35
    - ดาวเทียมสือเจี้ยน-19 (Shijian-19) 36
    - จรวดจูเช่ว์-3 (Zhuque-3) 38
    - จรวดลี่เจี้ยน-1 วาย5 (Lijian-1 Y5) 40

งานประชุมด้านอวกาศที่สำคัญของจีน ปี 2567 41

- การประชุมอวกาศแห่งประเทศจีน 2567 42
- วันอวกาศแห่งชาติจีน 2567 43
- การประชุมอวกาศห้วงลึก (เทียนตู้) นานาชาติ ครั้งที่ 2 45
- งานประชุมด้านอวกาศระดับนานาชาติครั้งที่ 75 46

โครงการด้านอวกาศของจีนในอนาคต 47

มหาวิทยาลัยที่มีโครงการความร่วมมือด้านอวกาศ 48

ความร่วมมือด้านอวกาศไทย-จีน ปี 2567 51

- การประชุม MHESI-CAS Bilateral Symposium on Frontiers in Astrophysics and Space Sciences ..52
- การลงนามความร่วมมือด้านการสำรวจและการใช้อวกาศส่วนนอกเพื่อสันติ และด้านสถานีวิจัยดวงจันทร์ระหว่างประเทศ 53
- การจัดแสดงดินดวงจันทร์จากยานฉางเอ๋อ-5 ครั้งแรกในไทย 54
- การวิจัยระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมวงโคจรต่ำ ระหว่าง GalaxySpace กับ มหาวิทยาลัยมหานคร 55
- CNSA เยือนไทยพบปลัดกระทรวง อว. หารือความร่วมมือด้านอวกาศ 56
- CNSA เยือนไทยพบปลัดกระทรวง อว. กระชับความร่วมมือด้านอวกาศ 57
- ภารกิจการทดลองด้านชีววิทยาอวกาศภายใต้สภาวะไร้แรงโน้มถ่วง และรังสีคอสมิกขึ้นสู่อวกาศไปกับดาวเทียมสือเจี้ยน-19 58
- ไทยส่งอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ไปกับยานฉางเอ๋อ-7 59

บทความจากนักวิชาการไทย 60

- ดร.มานพ อ้อพิมาย
  รักษาการเลขาธิการ องค์การความร่วมมือทางด้านอวกาศระหว่างประเทศในเอเซียแปซิฟิค (APSCO) 61
- อาจารย์ ดร.ทัฏพงศ์ ตุลยานนท์
  ห้องปฏิบัติการ Plant Biology & Astrobotany คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 72
- ดร.พีรพงศ์ ต่อฑีฆะ
  วิศวกรวิจัย สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) 76
- อาจารย์ ดร.พีรวัฒน์ อาทิตย์ตั้ง
  อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ 86
- นายต่อวงศ์ อยู่ยอด
  เจ้าหน้าที่ยุทธศาสตร์ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) 91

อ้างอิง 94

แผนพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์อวกาศ ระยะกลางและระยะยาวระดับชาติ ปี ค.ศ. 2024 - 2050

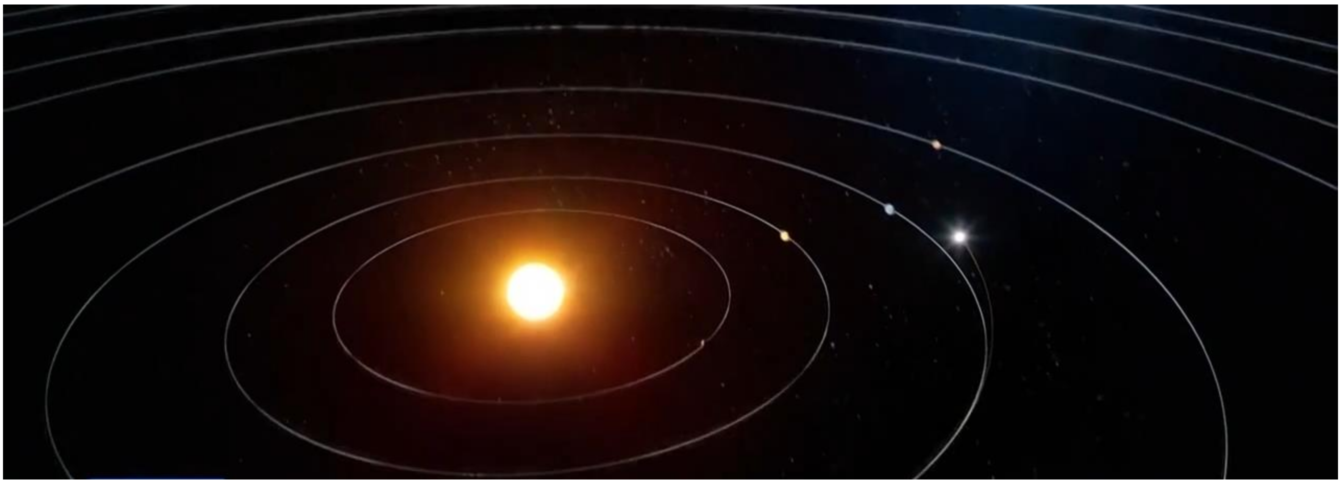
National Medium- and Long-Term Development Plan for Space Science (2024-2050)

《国家空间科学中长期发展规划（2024—2050 年）》

แผนพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์อวกาศระยะกลางและระยะยาวระดับชาติของจีน ปี ค.ศ. 2024 – 2050 (พ.ศ. 2567 - 2593) จัดทำขึ้นโดย 3 หน่วยงานหลัก ประกอบด้วย สถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน (Chinese Academy of Sciences: CAS) สำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (China National Space Administration: CNSA) และองค์การอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมแห่งชาติจีน (China Manned Space Agency: CMSA) เพื่อเป็นกรอบแนวทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์อวกาศจีน 17 เรื่อง ภายใต้หัวข้อหลักทางวิทยาศาสตร์ 5 ด้าน ได้แก่ จักรวาลที่ไม่สิ้นสุด (extreme universe) ระลอกคลื่นปริภูมิ-เวลา (space-time ripples) ทัศนียภาพกว้างของระบบวงโคจรของดวงอาทิตย์และโลก (sun-earth panoramic view) เขตเอื้อชีวิต (habitable planets) และวิทยาศาสตร์ชีวภาพและกายภาพในอวกาศ (biological and physical sciences in space)

เป้าหมายการพัฒนาวิทยาศาสตร์อวกาศจีน 17 เรื่อง ภายใต้หัวข้อหลัก 5 ด้าน

<table>
<tr><th colspan="2">เป้าหมายการพัฒนาวิทยาศาสตร์อวกาศจีน
ในแผนพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์อวกาศระยะกลางและระยะยาวระดับชาติของจีน ปี ค.ศ. 2024 – 2050</th></tr>
<tr><td rowspan="3">จักรวาลที่ไม่สิ้นสุด (extreme universe)</td><td>Dark matter and extreme universe</td></tr>
<tr><td>Universe's origin and evolution</td></tr>
<tr><td>Detection of cosmic baryonic matter</td></tr>
<tr><td>ระลอกคลื่นปริภูมิ-เวลา (space-time ripples)</td><td>Space-based gravitational wave detection</td></tr>
<tr><td rowspan="5">ทัศนียภาพกว้างของระบบวงโคจรของดวงอาทิตย์และโลก (sun-earth panoramic view)</td><td>Earth's cycle systems</td></tr>
<tr><td>Comprehensive observations of the Earth-Moon</td></tr>
<tr><td>Space weather observation</td></tr>
<tr><td>Three-dimensional solar exploration</td></tr>
<tr><td>Heliosphere exploration</td></tr>
<tr><td rowspan="5">เขตเอื้อชีวิต (habitable planets)</td><td>Sustainable development,</td></tr>
<tr><td>Origin and evolution of the solar system</td></tr>
<tr><td>Characterization of planetary atmospheres</td></tr>
<tr><td>Search for extraterrestrial life</td></tr>
<tr><td>Exoplanet detection</td></tr>
<tr><td rowspan="3">วิทยาศาสตร์ชีวภาพและกายภาพในอวกาศ (biological and physical sciences in space)</td><td>Microgravity science</td></tr>
<tr><td>Quantum mechanics and general relativity</td></tr>
<tr><td>Space life sciences</td></tr>
</table>



แผนการพัฒนาวิทยาศาสตร์อวกาศ 5 ด้าน

1. **จักรวาลที่ไม่สิ้นสุด (extreme universe)**
   มุ่งการสำรวจการกำเนิดและวิวัฒนาการของเอกภพ โดยศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีฟิสิกส์ภายใต้จักรวาลที่ไม่สิ้นสุด ได้แก่ สสารมืดและเอกภพสุด การกำเนิดและวิวัฒนาการของเอกภพ และการสำรวจสสารแบริออน (baryon) ในจักรวาล

2. **ระลอกคลื่นปริภูมิ-เวลา (space-time ripples)**
   มุ่งการสำรวจคลื่นความโน้มถ่วงความถี่ปานกลาง ความถี่ต่ำ และคลื่นความโน้มถ่วงดั้งเดิม เพื่อศึกษาธรรมชาติของแรงโน้มถ่วงและปริภูมิ-เวลา

3. **ทัศนียภาพกว้างของระบบวงโคจรของดวงอาทิตย์และโลก (sun-earth panoramic view)**
   มุ่งการสำรวจดวงอาทิตย์ โลก และสุริยะมณฑล (heliosphere) เพื่อศึกษากระบวนการและทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ของระบบสุริยะและโลก ได้แก่ ระบบวัฏจักรของโลก สังเกตความสัมพันธ์โลกและดวงจันทร์อย่างรอบด้าน สังเกตสภาพอากาศในอวกาศ การสำรวจสุริยะแบบสามมิติ และการสำรวจสุริยะมณฑล

4. **เขตเอื้อชีวิต (habitable planets)**
   เน้นสำรวจการอยู่อาศัยของวัตถุในระบบสุริยะและดาวเคราะห์นอกระบบ ตลอดจนการค้นหาสิ่งมีชีวิตนอกโลก เช่น การพัฒนาอย่างยั่งยืน การกำเนิดและวิวัฒนาการของระบบสุริยะ ลักษณะชั้นบรรยากาศดาวเคราะห์ การสำรวจสิ่งมีชีวิตนอกโลก และการสำรวจดาวเคราะห์นอกระบบ

5. **วิทยาศาสตร์ชีวภาพและกายภาพในอวกาศ (biological and physical sciences in space)**
   มุ่งการศึกษาการเคลื่อนที่สสารและสิ่งมีชีวิตภายใต้สภาพอวกาศ กลศาสตร์ควอนตัมและทฤษฎีสัมพัทธภาพ บนพื้นที่ที่มีความสำคัญ ได้แก่ วิทยาศาสตร์แรงโน้มถ่วงต่ำ พื้นฐานกลศาสตร์ควอนตัมและทฤษฎีสัมพันธภาพ และวิทยาศาสตร์ชีวภาพในอวกาศ

แผนงาน 3 ระยะ

ระยะแรก (ค.ศ. 2024 - 2027)

มุ่งเน้นการปฏิบัติการบนสถานีอวกาศ โครงการสำรวจดวงจันทร์ที่มีมนุษย์ควบคุม โครงการสำรวจดวงจันทร์ระยะที่ 4 และโครงการสำรวจดาวเคราะห์ รวมถึงการยกระดับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในสาขาต่างๆ ให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีอย่างต่อเนื่อง เช่น ดาราศาสตร์ในโดเมนเวลาพลังงานสูง การเชื่อมต่อระหว่างดวงอาทิตย์กับโลก การกำเนิดและวิวัฒนาการของดวงจันทร์และดาวอังคาร ฟิสิกส์แรงโน้มถ่วงต่ำ และชีวิตในจักรวาล

นอกจากนี้ ยังวางแผนดำเนินภารกิจด้านเทคโนโลยีอวกาศ 5-8 ภารกิจ เช่น สสารมืด (dark matter) และจักรวาลที่ไม่สิ้นสุด คลื่นความโน้มถ่วง (gravitational wave) เมฆดาวฤกษ์ก่อนกำเนิด (protostar cloud) ดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ (exoplanet) กัมมันตภาพสุริยะ (solar activity) และการสำรวจระบบสุริยะ (solar system) และโลก

ระยะที่ 2 (ค.ศ. 2028 - 2035)

มุ่งสู่ความเป็นนานาชาติ เน้นไปที่การก่อสร้างสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ ซึ่งมีทิศทางการพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์อวกาศระดับชาติ เช่น คลื่นความโน้มถ่วงความถี่ปานกลางและความถี่ต่ำ ยุคมืดแห่งจักรวาล การค้นพบดาวเคราะห์ที่มีบริเวณเขตเอื้อต่อสิ่งมีชีวิต กัมมันตภาพสุริยะ การตอบสนองของระบบโลก การประยุกต์ใช้ทรัพยากรในดวงจันทร์ ชีวิต สัญญาณสิ่งมีชีวิตบนดาวอังคาร หลุมดำและดาวนิวตรอน (neutron star) สสารมืดและพลังงานมืด รวมถึงการปฏิบัติภารกิจทางวิทยาศาสตร์อวกาศที่สำคัญ 15 ภารกิจ เช่น จักรวาลยุคแรก ฟิสิกส์ใหม่ของวัตถุท้องฟ้า ดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะที่มีเขตเอื้อต่อสิ่งมีชีวิต ระบบสุริยะยุคประวัติศาสตร์ การสำรวจสิ่งมีชีวิตนอกโลก การปะทุของดวงอาทิตย์และกลไกของวงโคโรนา และการสำรวจขอบระบบสุริยะ

ระยะที่ 3 (ค.ศ. 2036 - 2050)

ดำเนินภารกิจทางวิทยาศาสตร์อวกาศมากกว่า 30 ภารกิจ เช่น การกำเนิดและวิวัฒนาการของเอกภพ แก่นแท้ของปริภูมิ-เวลา จุดกำเนิดของระบบสุริยะและชีวิต และการสำรวจอวกาศลึกที่มีมนุษย์ควบคุม

โครงการด้านอวกาศ
ที่สำคัญของจีน ปี 2567

สถานีอวกาศเทียนกง

(Tiangong Space Station, 天宫空间站)

CCTV

ปี พ.ศ. 2567 องค์การอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมแห่งชาติจีน (China Manned Space Agency: CMSA) ได้ดำเนินภารกิจที่เกี่ยวข้องกับสถานีอวกาศเทียนกง จำนวน 4 ภารกิจ ได้แก่ เทียนโจว-7, เสินโจว-18, เทียนโจว-8 และเสินโจว-19 โดยมีนักบินอวกาศทั้งหมดรวม 6 คน ปฏิบัติภารกิจบนสถานีอวกาศดังกล่าว

CMSA ระบุว่า ในปี พ.ศ. 2568 โครงการอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมของจีน จะเปิดตัวภารกิจเสินโจว-20 เสินโจว-21 และเทียนโจว-9

ภารกิจบนสถานีอวกาศเทียนกง

วัน/เดือน/ปี	ภารกิจ	ยานอวกาศ
17 มกราคม 2567	ยานอวกาศบรรทุกสิ่งของ	เทียนโจว-7 (Tianzhou-7, 天舟七号)
25 เมษายน 2567	ยานอวกาศพร้อมลูกเรือ	เสินโจว-18 (Shenzhou-18, 神舟十八号)
30 ตุลาคม 2567	ยานอวกาศพร้อมลูกเรือ	เสินโจว-19 (Shenzhou-19, 神舟十九号)
พฤศจิกายน 2567	ยานอวกาศบรรทุกสิ่งของ	เทียนโจว-8 (Tianzhou-8, 天舟八号)

CCTV

ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมเสินโจว

(เสินโจว-17 / เสินโจว-18 / เสินโจว-19)

วัน/เดือน/ปี	ภารกิจ
25 เมษายน 2567	- ทีมนักบินอวกาศเสินโจว-18 จำนวน 3 คน เข้าสู่สถานีอวกาศเทียนกงได้สำเร็จ - ทีมนักบินอวกาศเสินโจว-17 และเสินโจว-18 จำนวน 6 คน ดำเนินการส่งมอบภารกิจบนอวกาศและรายงานผลการปฏิบัติภารกิจบนวงโคจร
26 เมษายน 2567	- ทีมนักบินอวกาศเสินโจว-18 จำนวน 3 คน เข้าสู่สถานีอวกาศเทียนกงได้สำเร็จ
28 เมษายน 2567	- ทีมนักบินอวกาศเสินโจว-17 และเสินโจว-18 ส่งมอบกุญแจสถานีอวกาศ
30 เมษายน 2567	- ทีมนักบินอวกาศเสินโจว-17 แยกตัวออกจากสถานีอวกาศเทียนกงได้สำเร็จและลงกลับสู่พื้นโลกได้อย่างราบรื่น
30 ตุลาคม 2567	- ยานอวกาศเสินโจว-19 เชื่อมต่อเทียบท่ากับสถานีอวกาศจีน และ - ทีมนักบินอวกาศเสินโจว-19 เข้าสู่สถานีอวกาศจีนได้สำเร็จ
4 พฤศจิกายน 2567	- ตัวอย่างการทดลองวิทยาศาสตร์อวกาศชุดที่ 7 จากสถานีอวกาศเทียนกง เดินทางกลับมาพร้อมกับทีมนักบินอวกาศเสินโจว-18 ลงสู่พื้นดินอย่างปลอดภัย

เสินโจว-17 (Shenzhou-17, 神舟十七号)

30 เมษายน 2567 – ยานอวกาศที่มนุษย์ควบคุมเสินโจว-17 เสร็จสิ้นการส่งมอบภารกิจบนสถานีอวกาศพร้อมส่งมอบกุญแจ จากนั้น แคปซูลส่งกลับของยานเสินโจว-17 ได้แยกตัวออกจากสถานีอวกาศเทียนกงกลับสู่โลก ณ จุดลงจอดตงเฟิง เขตปกครองตนเองมองโกเลียใน

ทีมนักบินอวกาศเสินโจว-17 จำนวน 3 คน ประกอบด้วย ทัง หงโป (Tang Hongbo, 汤洪波) ถัง เซิ่งเจี๋ย (Tang Shengjie, 唐胜杰) และ เจียง ซินหลิน (Jiang Xinlin, 江新林) ปฏิบัติภารกิจที่สถานีอวกาศตั้งแต่วันที่ 26 ตุลาคม 2566 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 6 เดือน

โครงการด้านอวกาศที่สำคัญของจีนปี 2566
www.stsbeijing.org/wp-content/uploads/2023/12/วารสารวิทย์ไมตรีไทย-จีน_พย66.pdf

เสินโจว-18 (SHENZHOU-18, 神舟十八号)

25 เมษายน 2567 – ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมเสินโจว-18 ถูกปล่อยขึ้นสู่อวกาศด้วยจรวดขนส่ง Long March 2F Y18 โดยมีนักบินอวกาศจำนวน 3 คน คือ เย่ กวางฟู่ (Ye Guangfu, 叶光富) หลี่ ชง (Li Cong, 李聪) และ หลี่ กวางซู (Li Guangsu, 李广苏) ปฏิบัติภารกิจบนสถานอวกาศเป็นเวลา 6 เดือน

บนยานอวกาศนี้ นักบินอวกาศได้ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ เช่น ตู้ทดลองทางวิทยาศาสตร์และน้ำหนักบรรทุกในสาขาฟิสิกส์พื้นฐานด้านสภาวะไร้น้ำหนัก วิทยาศาสตร์วัสดุอวกาศ วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตในอวกาศ เวชศาสตร์อวกาศ และเทคโนโลยีอวกาศ รวมถึงการสร้างพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำและสวนปลูกพืชบนอวกาศบนสถานีอวกาศเทียนกง

นอกจากนี้ ยังสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี เช่น การใช้แบตเตอรี่ลิเธียมไอออนความจุขนาดใหญ่ที่มีอายุการใช้งานยาวนานประสิทธิภาพสูงเป็นครั้งแรก การประยุกต์ใช้อุปกรณ์การวัดและควบคุมที่มีความแม่นยำสูงใหม่ และการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์สื่อสารอสารทางอากาศ ระหว่างสถานีอวกาศกับยานอวกาศเสินโจว-18

4 พฤศจิกายน 2567 – นักบินอวกาศทั้ง 3 ราย ได้เดินทางกลับสู่พื้นโลกอย่างปลอดภัย ณ จุดลงจอดตงเฟิงในเขตปกครองตนเองมองโกเลียใน หลังจากสำเร็จภารกิจบนสถานอวกาศเป็นเวลา 192 วัน

CMS
SHENZHOU 18
MISSION OPERATOR
CNSA/CMSA
MISSION TYPE
CSS Crew Transport
CREW PROFILE
Ye Guangfu
Position: Crew Commander, Pilot
Previous Missions: Shenzhou 13
Li Cong
Position: Mission Operator
Debut Spaceflight
Li Guangsu
Position: Mission / System Operator
Debut Spaceflight
LAUNCH SPACEPORT
LC-43/91, Jiuquan Satellite
Launch Center, China
(People's Republic of China)
DOCKING PORT
TianHe Nadir
Tiangong Space Station
(TSS/CSS) - LEO
386 km x 392 km
Inclination:
41.46°
LES
SZ-18 FAIRINGS
STAGE-2
INTER STAGE
4 x STRAP-ON BOOSTERS
STAGE-1
中国航天
CZ-2F
LAUNCH WINDOW
APRIL 25
1259Z UTC
20:59 BJT
2024
APRIL 25
08:59 EDT
05:59 PDT
(Instantaneous launch window)
LAUNCH VEHICLE
LONG MARCH 2F/G
ChangZheng-2F/G Y18
Height 62 m
Width 7.8 m
LV mass
~497 t (Mg)
SPACECRAFT
Shenzhou 18
13th crewed flight
Spacecraft Mass: ~8,800 kg
Service Module
Re-Entry/Descent Module
Orbital Module
ORBITAL HAB VOLUME
VOLUME 8.00 m³
DESCENT MODULE
VOLUME 6.00 m³
SERVICE MODULE
USABLE FUEL 1,000 kg
MAIN ENGINE THRUST: 10 kN
(8 x 150 N/ 16 x 5 N RCS THRUSTERS)
RECOVERY / RETURN
Launch vehicle is Expendable
Spacecraft descent module will be landing with
three SZ-18 crew at DongFeng landing site
SPACE INTELLIGENCE
Renders by
HOMEM DO ESPAÇO
spaceintel101.com
@nkknspace
@spaceintel101
fb.com/groups/SpaceTalk101

ยานเสินโจว-18 นำชุดตัวอย่างทดลอง 55 รายการ จากสถานีอวกาศกลับมายังโลก

4 พฤศจิกายน 2567 – นักบินอวกาศได้นำตัวอย่างที่ทำการทดลองบนอวกาศจำนวน 55 ชนิด มีน้ำหนักรวม 36.4 กิโลกรัม กลับมายังโลกเพื่อวิจัย ดังนี้

(1) ตัวอย่างทดลองด้านชีวภาพ 24 ชนิด เช่น อาหารเลี้ยงจุลินทรีย์ (culture media) ปลาม้าลาย (zebrafish) กรดอะมิโน (amino acid) อาร์เคีย (archaea) ที่สร้างก๊าซมีเทน โอลิโกเปปไทด์ (oligopeptide) จุลินทรีย์ต้านรังสี และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในหิน

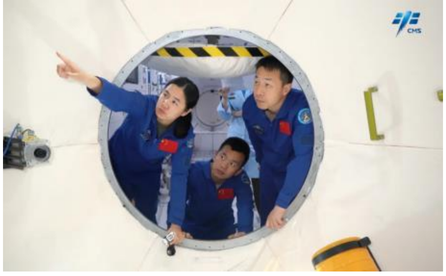
(2) ตัวอย่างทดลองวัสดุ 30 ชนิด เช่น วัสดุโลหะผสมที่ทนไฟทนอุณหภูมิสูง วัสดุสารหล่อลื่น โลหะผสมแม่เหล็กอ่อนและซิลิคอน (FeSi) ใยแก้วนำแสง และฟิล์มนำแสง

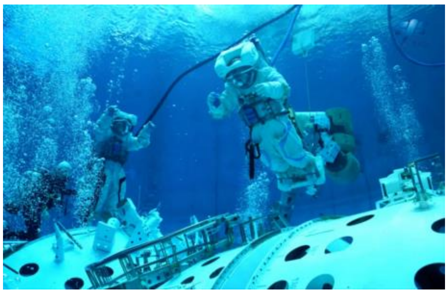
(3) ตัวอย่างทดลองการเผาไหม้ เช่น อนุภาคนาโนที่ได้จากการเผาไหม้ก๊าซมีเทน

ตัวอย่างทดลองเหล่านี้ จะช่วยในการศึกษา การผลิต และการสังเคราะห์วัสดุสำหรับสภาพแวดล้อมนอกโลกในอนาคต

เสินโจว-19 (Shenzhou-19, 神舟十九号)

27 ตุลาคม 2567 – นักบินอวกาศในภารกิจเสินโจว-19 จำนวน 3 คน ได้แก่ ช่าย ชวู่เจ๋อ (Cai Xuzhe, 蔡旭哲) ซ่ง หลิงตง (Song Lingdong, 宋令东) และหวัง ฮ่าวเจ๋อ (Wang Haoze, 王浩泽) เข้าร่วมฝึกการจำลองภารกิจการบินตามระเบียบวิธีปฏิบัติ โดยได้เริ่มการทดสอบและตรวจสอบบุคลากร ยานอวกาศ และระบบภาคพื้นดินอย่างละเอียด รวมถึงการทดสอบการปล่อยจำลอง

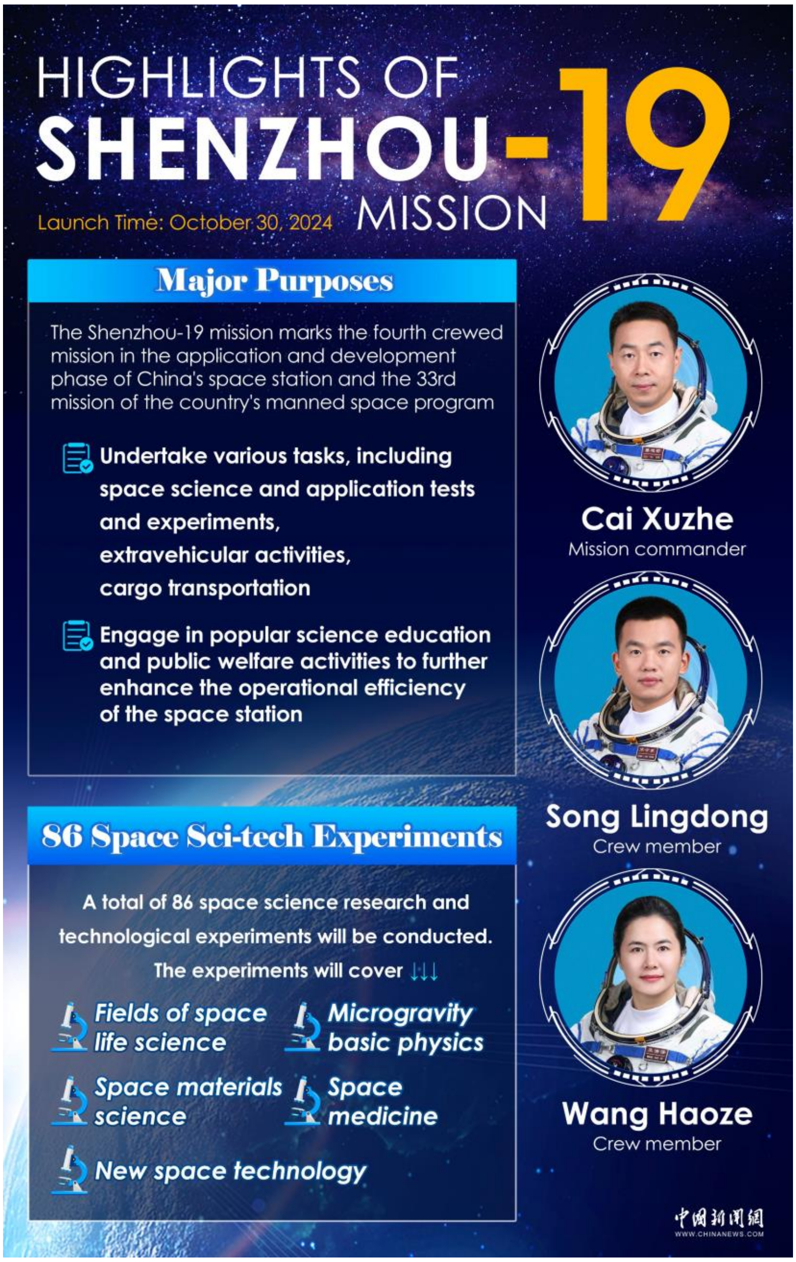




30 ตุลาคม 2567 – ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมเสินโจว-19 ถูกปล่อยขึ้นสู่อวกาศด้วยจรวดขนส่ง Long March 2F Y19 โดยมีนักบินอวกาศจำนวน 3 คน ประกอบด้วย ช่าย ชวู่เจ๋อ (Cai Xuzhe, 蔡旭哲) ซ่ง หลิงตง (Song Lingdong, 宋令东) และหวัง ฮ่าวเจ๋อ (Wang Haoze, 王浩泽) เดินทางไปปฏิบัติภารกิจบนสถานีอวกาศเป็นเวลา 6 เดือน พร้อมโครงการทดลองทางวิทยาศาสตร์จำนวน 86 รายการ ครอบคลุมงานด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ วัสดุศาสตร์ การแพทย์ และฟิสิกส์ในสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำ

1 พฤศจิกายน 2567 - นักบินอวกาศยานเสินโจว-18 และเสินโจว-19 ทำพิธีส่งมอบภารกิจ และมอบกุญแจสถานีอวกาศเทียนกง

15 พฤศจิกายน 2567 - จรวดขนส่ง Long March 7F Y9 บรรทุกยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว-8 ขนส่งอุปกรณ์ และอุปกรณ์การทดลอง



ทีมนักบินอวกาศยานเสินโจว-19 เตรียมทำการทดลอง 86 รายการ

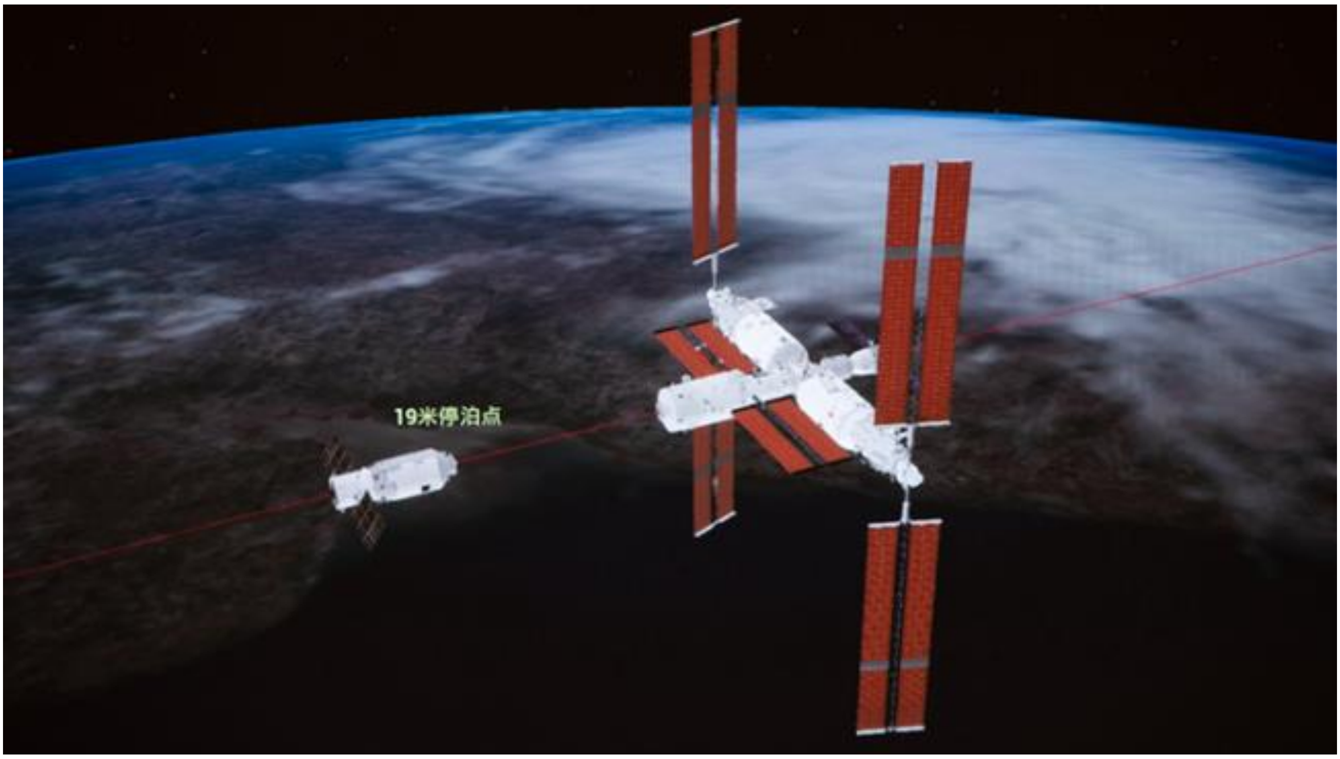
29 ตุลาคม 2567 – ทีมนักบินอวกาศประจำภารกิจเสินโจว-19 (Shenzhou-19) ของจีนจะดำเนินการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการทดลองทาง เทคโนโลยีในอวกาศ จำนวน 86 รายการ

การวิจัยจะครอบคลุมวิทยาศาสตร์ชีวภาพในอวกาศฟิสิกส์ขั้นพื้นฐานในสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำ วัสดุศาสตร์ในอวกาศ การแพทย์ในอวกาศ และเทคโนโลยีอวกาศใหม่ๆ รวมถึงการวิเคราะห์โครงสร้างการเติบโตของผลึกโปรตีนและพลวัตอันไม่สมดุลของสสารอ่อนภายใต้สภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำ

ทีมนักบินอวกาศประจำภารกิจเสินโจว-19 จะเดินหน้าการวิจัยแนวหน้าสู่การสร้าง ทฤษฎีขั้นพื้นฐาน การพัฒนาวัสดุใหม่ กลไกผลกระทบทางสรีรวิทยาของ การแผ่รังสีในอวกาศและสภาวะไร้น้ำหนัก ผลกระทบทางชีวภาพในภาวะสนามแม่เหล็กต่ำ และกลไกของโมเลกุล

หลินเสริมว่ามีกำหนดเผยแพร่รายงานเกี่ยวกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการพัฒนาการประยุกต์ใช้ของสถานีอวกาศเทียนกง ณ วาระครบรอบปีที่ 2 ของการ ก่อสร้างสถานีอวกาศเทียนกงเสร็จสิ้นด้วย

อนึ่ง ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมเสินโจว-19 มีกำหนดปล่อยจากศูนย์ปล่อยดาวเทียมจิ่วเฉวียนทางตะวันตกเฉียงเหนือของจีน ตอน 04.27 น. ของวันพุธ (30 ต.ค.) ตามเวลาปักกิ่ง โดยยานอวกาศเสินโจว-19 จะบรรทุกทีมนักบินอวกาศของจีน ได้แก่ ไช่ซวี่เจ๋อ ซ่งลิงตง และหวังเฮาเจ๋อ ไปยังสถานีอวกาศ



CNSO

ยานขนส่งสัมภาระเทียนโจว

(เทียนโจว-6 / เทียนโจว-7 / เทียนโจว-8)

วัน/เดือน/ปี	ภารกิจ
12 มกราคม 2567	ยานอวกาศขนส่งเทียนโจว-6 แยกตัวออกจากสถานีอวกาศเทียนกงได้สำเร็จ
17 มกราคม 2567	ยานอวกาศขนส่งเทียนโจว-7 ขึ้นไปปฏิบัติภารกิจขนส่งสัมภาระ
18 มกราคม 2567	ยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว-7 เสร็จสิ้นการตั้งค่าสถานะและเทียบท่ากับสถานีอวกาศเทียนกง
10 พฤศจิกายน 2567	ยานขนส่งเทียนโจว-7 เสร็จสิ้นภารกิจแยกตัวออกจากสถานีอวกาศเทียนกงได้สำเร็จ
13 พฤศจิกายน 2567	ยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว-8 และจรวดขนส่ง Long March 7 Y9 เข้าสู่ฐานปล่อยยานอวกาศเหวินชาง เพื่อเตรียมขนส่งสัมภาระสู่สถานีอวกาศเทียนกง
15 พฤศจิกายน 2567	จรวดขนส่ง Long March 7 Y9 ประสบความสำเร็จในการส่งยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว-8 ขึ้นสู่อวกาศ ณ ฐานปล่อยยานอวกาศเหวินชาง
16 พฤศจิกายน 2567	ยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว-8 เข้าเทียบท่าสถานีอวกาศเทียนกง

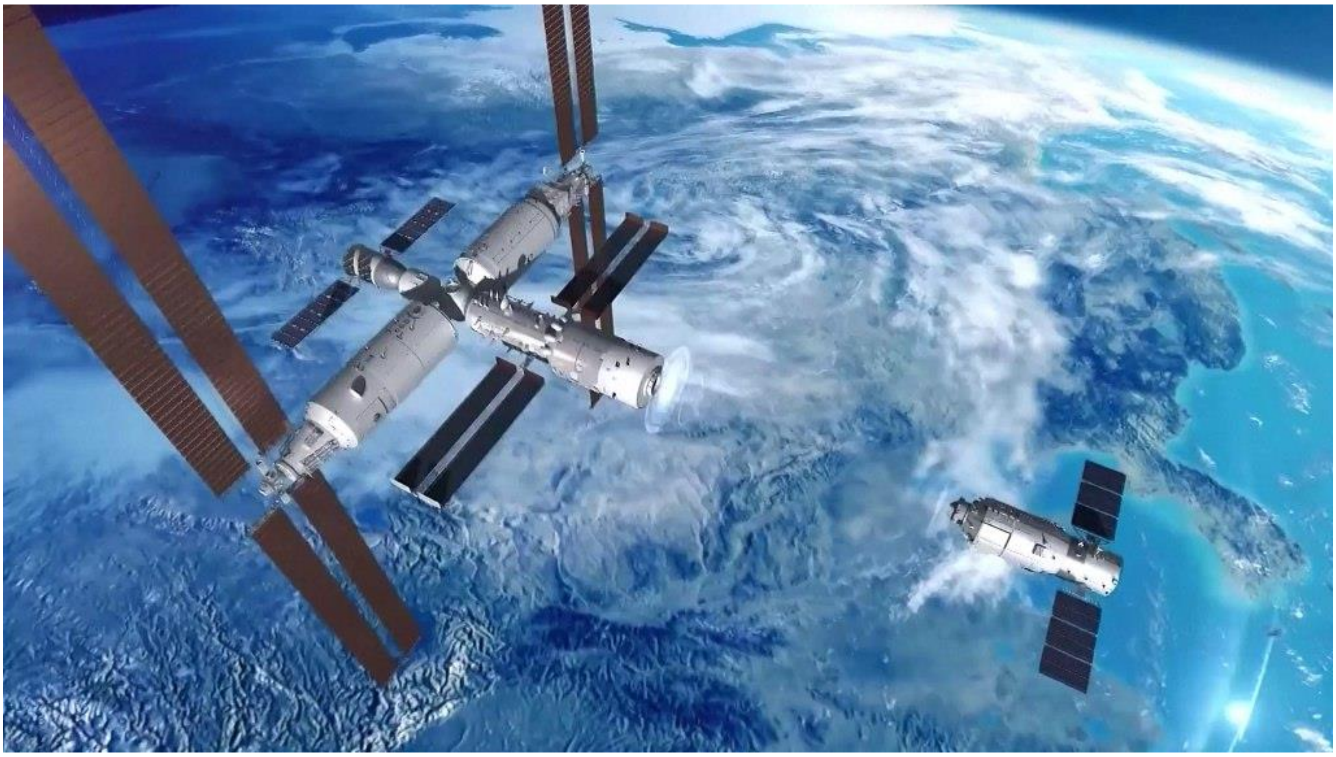
เทียนโจว-6 (Tianzhou-6, 天舟六号)

12 มกราคม 2567 - ยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว-6 แยกตัวออกจากสถานีอวกาศสำเร็จ เมื่อเข้าสู่วงโคจร ชิ้นส่วนยานบรรทุกสัมภาระส่วนใหญ่จะถูกเผาทำลาย และมีบางส่วนที่ไม่ได้รับการเผาไหม้จะตกลงสู่มหาสมุทรแปซิฟิกใต้

ทั้งนี้ เมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม 2566 ยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว 6 ถูกปล่อยขึ้นไปพร้อมกับจรวดขนส่ง Long March 7-Y7 ณ ศูนย์ปล่อยยานอวกาศเหวินชาง มณฑลไห่หนาน ซึ่งเป็นการปล่อยยานอวกาศครั้งแรกนับตั้งแต่สถานีอวกาศจีนเข้าสู่ระยะประยุกต์ใช้งานและพัฒนา

โครงการด้านอวกาศที่สำคัญของจีนปี 2566
www.stsbeijing.org/wp-content/uploads/2023/12/วารสารวิทย์ไมตรีไทย-จีน_พย66.pdf

เทียนโจว-7 (Tianzhou-7, 天舟七号)



17 มกราคม 2567 – จรวดขนส่ง Long March 7-Y8 บรรทุกยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว-7 ถูกปล่อยขึ้นสู่อวกาศ ณ จุดปล่อยอวกาศเหวินชาง ในมณฑลไห่หนาน เมื่อขึ้นสู่วงโคจร ได้แยกตัวจากจรวดขนส่ง Long March 7-Y8 เพื่อเข้าสู่วงโคจรที่กำหนด โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการขับเคลื่อน

18 มกราคม 2567 - ยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว-7 เสร็จสิ้นการตั้งค่าสถานะและเทียบท่ากับสถานีอวกาศเทียนกง

ยานบรรทุกสัมภาระเทียนกง-7 บรรทุกเสบียง ชุดปฏิบัติการนอกสถานีอวกาศ ชิ้นส่วนอะไหล่สำหรับบำรุงรักษาซ่อมแซม และเชื้อเพลิงสำหรับสถานีอวกาศเทียนกง ให้กับนักบินอวกาศของยานเสินโจว-17 ซึ่งปฏิบัติงานอยู่บนสถานีเทียนกงได้สำเร็จ

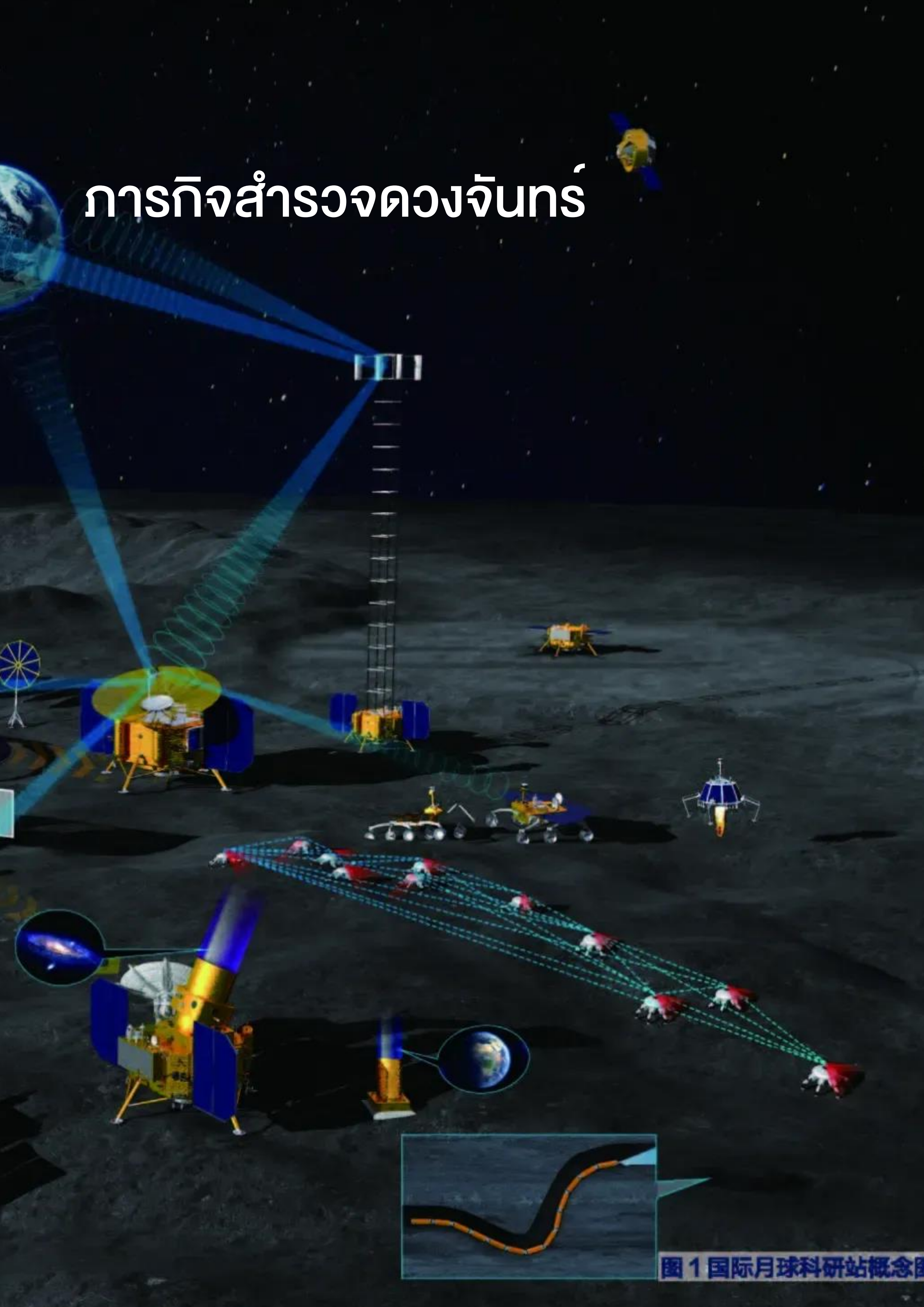
เทียนโจว-8 (Tianzhou-8, 天舟八号)

15 พฤศจิกายน 2567 – จรวดขนส่ง Long March 7-Y9 บรรทุกยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว-8 ถูกส่งขึ้นสู่อวกาศ ณ จุดปล่อยอวกาศเหวินชาง หลังจากนั้น 10 นาที ยานเทียนโจว-8 ได้เข้าสู่วงโคจรที่กำหนดและแยกตัวออกจากจรวดขนส่ง Long March 7-Y8 โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการขับเคลื่อน

เทียนโจว-8 มีภารกิจในการขนส่งเสบียง สัมภาระ และอุปกรณ์การทำงานในวงโคจรให้กับนักบินอวกาศของยานเสินโจว-19 และยานเสินโจว-20 นอกจากสิ่งของที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานแล้ว ยังขนส่งชุดของขวัญสำหรับเทศกาลต่างๆ ของจีน เช่น เทศกาลตรุษจีน เทศกาลวันไหว้พระจันทร์ และเทศกาลบ๊ะจ่าง รวมถึงของขวัญวันเกิดล่วงหน้าสำหรับนักบินอวกาศทุกคนได้ฉลองวันเกิดในอวกาศ ภายในยาน ยังบรรทุกอุปกรณ์และวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการทดลองทางวิทยาศาสตร์อวกาศ และเป็นครั้งแรกที่นักวิทยาศาตร์จีน ทำการทดลองทำ “อิฐดินบนดวงจันทร์” เพื่อจำลององค์ประกอบของดินบนดวงจันทร์ว่าเหมาะสำหรับการสร้างที่อยู่อาศัยหรือไม่ คาดว่าตัวอย่างอิฐดวงจันทร์ก้อนนี้ จะถูกส่งลงสู่พื้นโลกในปีหน้า

16 พฤศจิกายน 2567 - ยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว-8 ประสบความสำเร็จในการเทียบท่าสถานีอวกาศเทียนกง และเชื่อมต่อประตูเชื่อมด้านหลังของสถานีอวกาศ โดยมีทีมนักบินอวกาศประจำภารกิจเสินโจว-9 เตรียมพร้อมเคลื่อนย้ายสัมภาระเข้าสู่สถานีอวกาศ

ภารกิจสำรวจดวงจันทร์

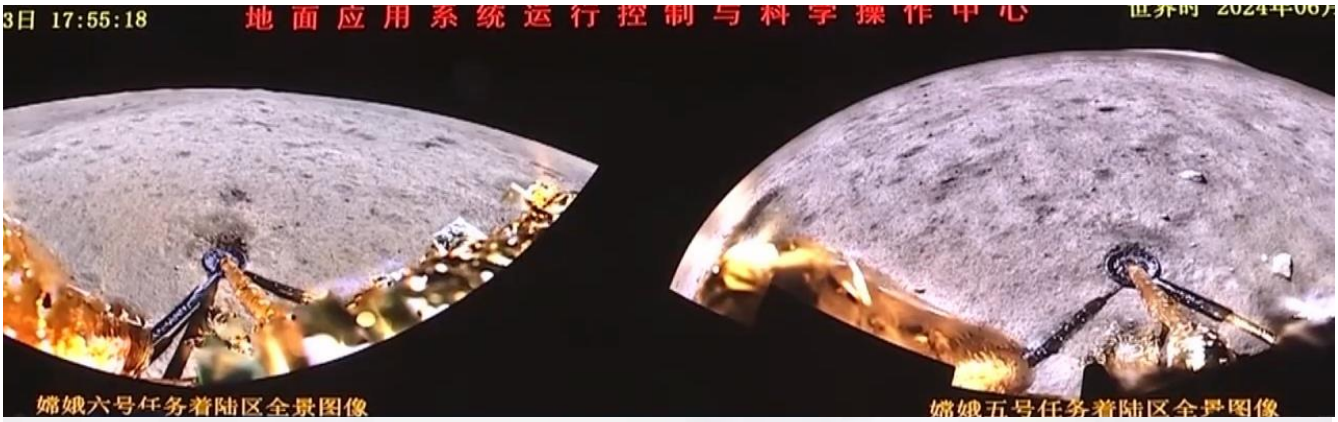


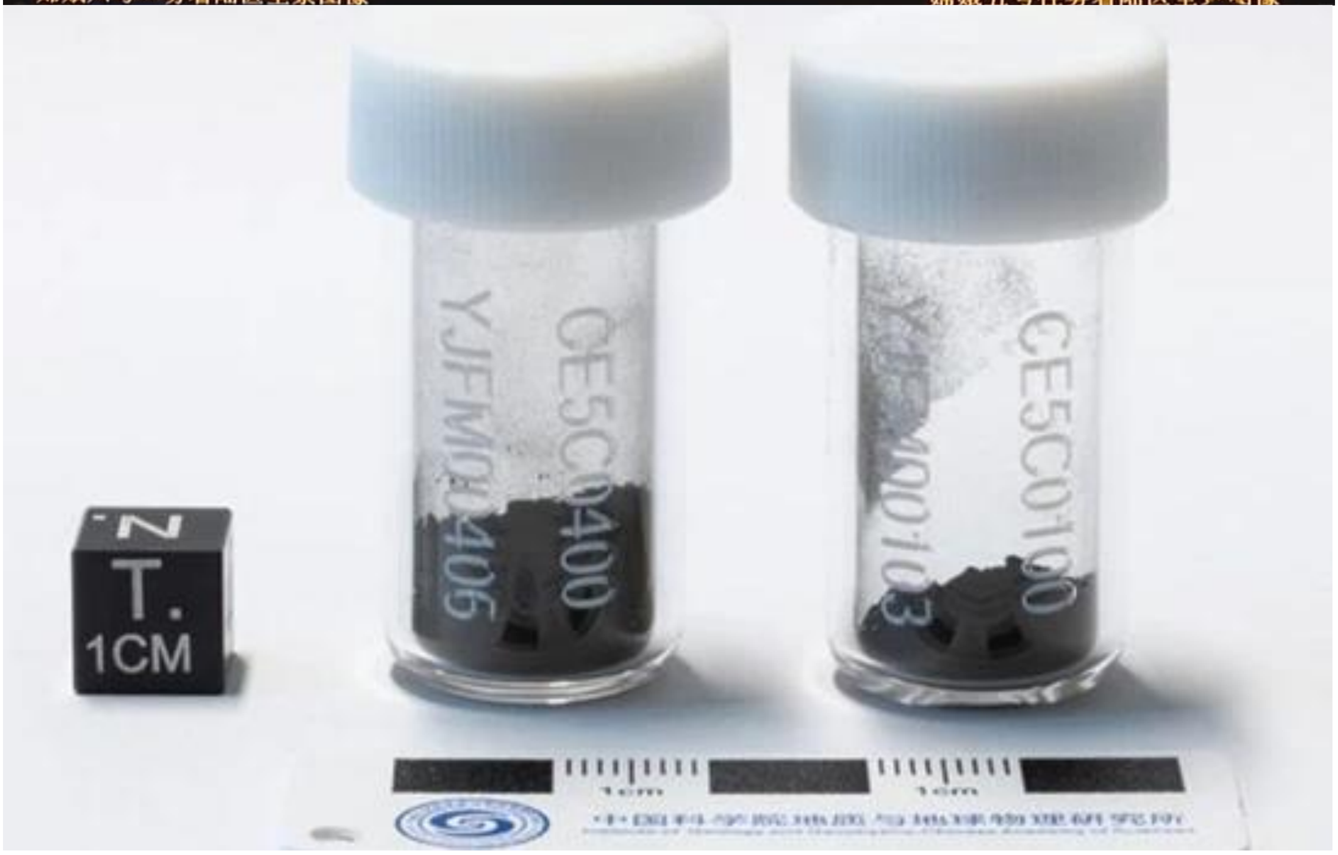
ยานฉางเอ๋อ-5 (Chang’e-5, 嫦娥五号)

ยานฉางเอ๋อ-5 เป็นยานอวกาศไร้มนุษย์ลำแรกของจีนที่ประสบความสำเร็จในการลงจอดบนพื้นผิวดวงจันทร์ โดยมีภารกิจในการเก็บตัวอย่างดินจากด้านใกล้ของดวงจันทร์บริเวณที่เรียกว่า “มหาสมุทรแห่งพายุ” (Oceanus Procellarum) ปริมาณ 1.7 กิโลกรัม ส่งกลับมายังโลกเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 ความสำเร็จครั้งนี้ทำให้จีนกลายเป็นประเทศที่ 3 ต่อจากสหรัฐอเมริกาและสหภาพโซเวียต ที่สามารถนำตัวอย่างดินจากดวงจันทร์กลับมายังโลกได้สำเร็จ

<u>ข้อมูลยานฉางเอ๋อ-5</u>

www.stsbeijing.org/wp-content/uploads/2020/12/วารสารวิทย์ไมตรีไทย-จีน-ฉบับเดือนพฤศจิกายน-2563.pdf





ความก้าวหน้าการวิจัยในปี 2567

CNSA ส่งมอบตัวอย่างหินดวงจันทร์เพื่อการศึกษาทั่วประเทศจีน

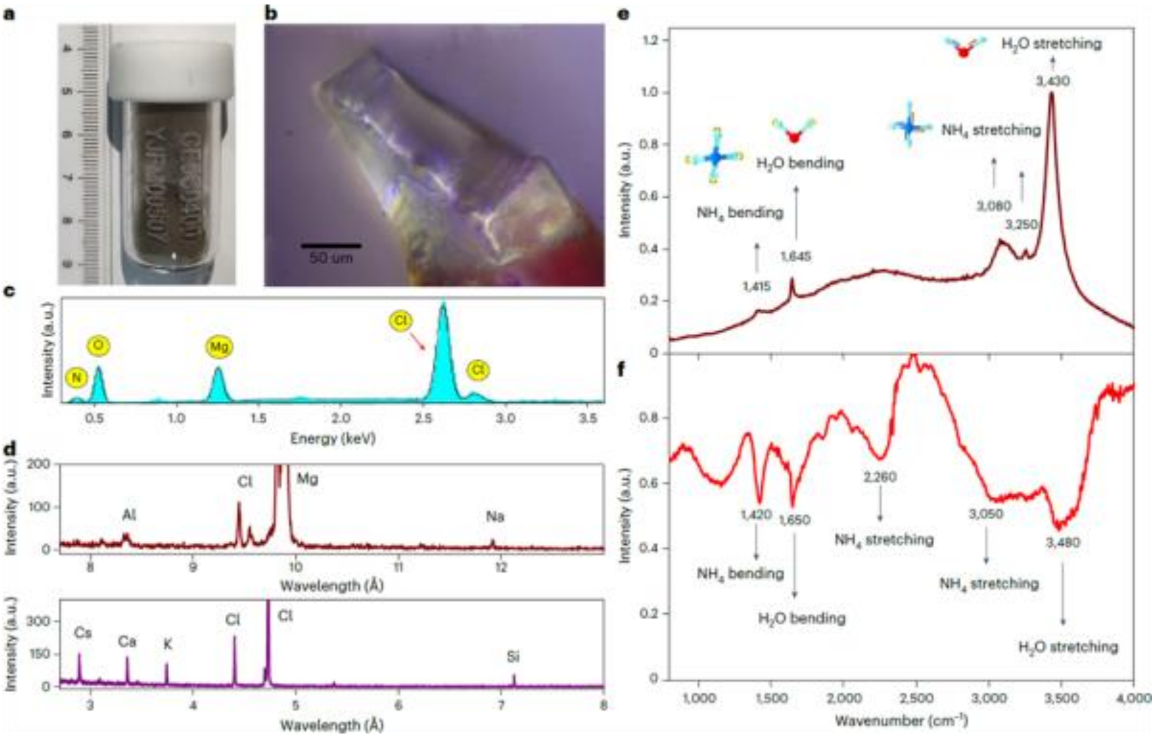
ตัวอย่างหินดวงจันทร์ที่นำกลับมาโลกในภารกิจยานฉางเอ๋อ-5 ได้ถูกแจกจ่ายไปยังสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ต่างๆ ของจีนจำนวน 40 แห่ง เพื่อให้นักวิจัยวิทยาศาสตร์จีนทำการวิจัย จำนวน 114 คณะ รวมทั้งสิ้น 258 ชุด มีน้ำหนักหินดวงจันทร์รวม 77.7 กรัม คิดเป็นร้อยละ 4.5 ของตัวอย่างหินดวงจันทร์ที่นำกลับมายังโลก

เมื่อเดือนพฤษภาคม 2567 ศูนย์การสำรวจดวงจันทร์และวิศวกรรมอวกาศ (Lunar Exploration and Space Engineering Center: LESEC) ประกาศ รายชื่อสถาบันวิจัยที่ได้รับอนุมัติตัวอย่างหินดวงจันทร์ชุดที่ 7 จำนวน 13 แห่ง ประกอบด้วยคณะนักวิจัย 17 คน ได้แก่

	สถาบันวิจัยที่ได้รับอนุมัติตัวอย่างหินดวงจันทร์ชุดที่ 7	จำนวน (มิลลิกรัม)
1	Institute of Rock and Soil Mechanics, Chinese Academy of Sciences	100
2	Shandong University	1,000
3	East China Normal University	12.3
4	China Institute of Atomic Energy	200
5	Peking University	300
6	Institute of Geochemistry, Chinese Academy of Sciences	3,755
7	Macau University of Science and Technology	300
8	Harbin Institute of Technology	1,330
9	Hefei Institutes of Physical Science, Chinese Academy of Sciences	500
10	Hangzhou Institute of Advanced Studies, University of Science and Technology of China	213
11	Guilin University of Technology	31.2
12	Hong Kong Polytechnic University	435
13	Chengdu University of Technology	117

พบ “โมเลกุลน้ำ” จากตัวอย่างหินดวงจันทร์เป็นครั้งแรก

ทีมนักวิทยาศาสตร์จากสถาบันฟิสิกส์ สถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน ค้นพบแร่ธาตุที่อุดมไปด้วยโครงสร้างโมเลกุลน้ำและแอมโมเนียม (Ammonium) และตั้งชื่อแร่ธาตุใหม่นี้ว่า “ULM-1” ผลการวิจัยสูตรโมเลกุล ULM-1 พบว่า ตัวอย่างดินดวงจันทร์ประกอบด้วยด้วยผลึกน้ำมากถึง 6 โมเลกุล และโมเลกุลน้ำในตัวอย่างดินและหินดวงจันทร์มีน้ำหนักมากถึงร้อยละ 41 ของมวลทั้งหมด มีความเป็นไปได้ว่า ULM-1 เป็นแร่ที่มีน้ำเสถียรมากหรืออาจอยู่ในรูปของเกลือไฮเดรต ซึ่งเป็นแร่ธาตุที่มีโมเลกุลของน้ำประกอบ แม้อยู่ในบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึง การค้นพบครั้งนี้ถือเป็นการคลายข้อสงสัยถึงการมีน้ำและแอมโนเนียอยู่จริงบนดวงจันทร์ นับเป็นจุดเริ่มต้นของการสำรวจทรัพยากรน้ำบนดวงจันทร์ในอนาคตอีกด้วย



ULM-1, an unidentified mineral crystal. Photo: CCTV news

ดินบนดวงจันทร์ 1 ตัน สามารถผลิตน้ำได้ประมาณ 51 ถึง 76 กิโลกรัม

นักวิทยาศาสตร์จากสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน รายงานความสำเร็จการวิจัยตัวอย่างหินและดินดวงจันทร์ชุดแรกของยานสำรวจดวงจันทร์ฉางเอ๋อ-5 โดยใช้เวลา 3 ปี พบวิธีใหม่ในการสกัดน้ำจากดินบนดวงจันทร์ด้วยการให้ความร้อนสูงแก่แร่ธาตุในดิน เมื่อแร่ในดินสัมผัสกับความร้อน ไฮโดรเจนจะทำปฏิกิริยาเคมีกับออกไซด์ของเหล็กในแร่ธาตุ และผลิตน้ำออกมา

มีการคำนวณว่า หากใช้ดินบนดวงจันทร์ 1 ตัน จะสามารถผลิตน้ำได้ประมาณ 51 ถึง 76 กิโลกรัม คาดว่าการค้นพบครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการออกแบบการก่อสร้างสถานีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสถานีอวกาศบนดวงจันทร์ที่สำคัญในอนาคต

ยานฉางเอ๋อ-6 (Chang'e-6, 嫦娥六号)

3 พฤษภาคม 2567 – จรวดขนส่ง Long March-5 บรรทุกยานฉางเอ๋อ-6 ปล่อยขึ้นสู่อวกาศ ณ ศูนย์ปล่อยยานอวกาศเหวินชาง มณฑลไห่หนาน ยานฉางเอ๋อ-6 มีภารกิจลงจอดบนแอ่งขั้วใต้-เอตเคน บริเวณด้านไกลของดวงจันทร์ เพื่อสำรวจและเก็บตัวอย่างดินจากภูมิภาคและยุคที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ในการเก็บตัวอย่างดินจากด้านไกลของดวงจันทร์กลับสู่โลก ยานฯ ได้บรรทุกอุปกรณ์วิจัย (Payload) ของประเทศฝรั่งเศส อิตาลี ปากีสถาน และองค์การอวกาศยุโรป ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นเครื่องตรวจจับประจุลบและเครื่องตรวจจับก๊าซเรดอน

2 มิถุนายน 2567 - ยานฉางเอ๋อ-6 ประสบความสำเร็จลงจอดบนด้านไกลของดวงจันทร์ และปฏิบัติภารกิจเก็บตัวอย่างดินจากด้านไกลของดวงจันทร์ น้ำหนักรวม 1,935.3 กรัม กลับมายังโลกเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2567 รวมเวลาปฏิบัติภารกิจทั้งสิ้น 23 วัน

ภารกิจหลักของยานฉางเอ๋อ-6 ได้แก่

(1) สำรวจภูมิหลังทางธรณีวิทยาของพื้นที่ลงจอด รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์พื้นที่เก็บตัวอย่างดินจากดวงจันทร์

(2) ดำเนินงานวิจัยตัวอย่างจากดวงจันทร์ที่ส่งกลับมายังพื้นโลกในห้องปฏิบัติการในระยะยาวอย่างเป็นระบบ โดยวิเคราะห์จากคุณสมบัติทางกายภาพ เช่น โครงสร้างของดินและหินบนดวงจันทร์ องค์ประกอบแร่ธาตุและสารเคมี การกำเนิดและวิวัฒนาการของหินบนดวงจันทร์ ปฏิกิริยาระหว่างรังสีคอสมิกและไอออนของลมสุริยะกับดวงจันทร์ กระบวนการผุกร่อนในอวกาศ และกระบวนการวิวัฒนาการของสภาพแวดล้อมในอวกาศ

ภารกิจยานฉางเอ๋อ-6 ได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่สำคัญ ดังนี้

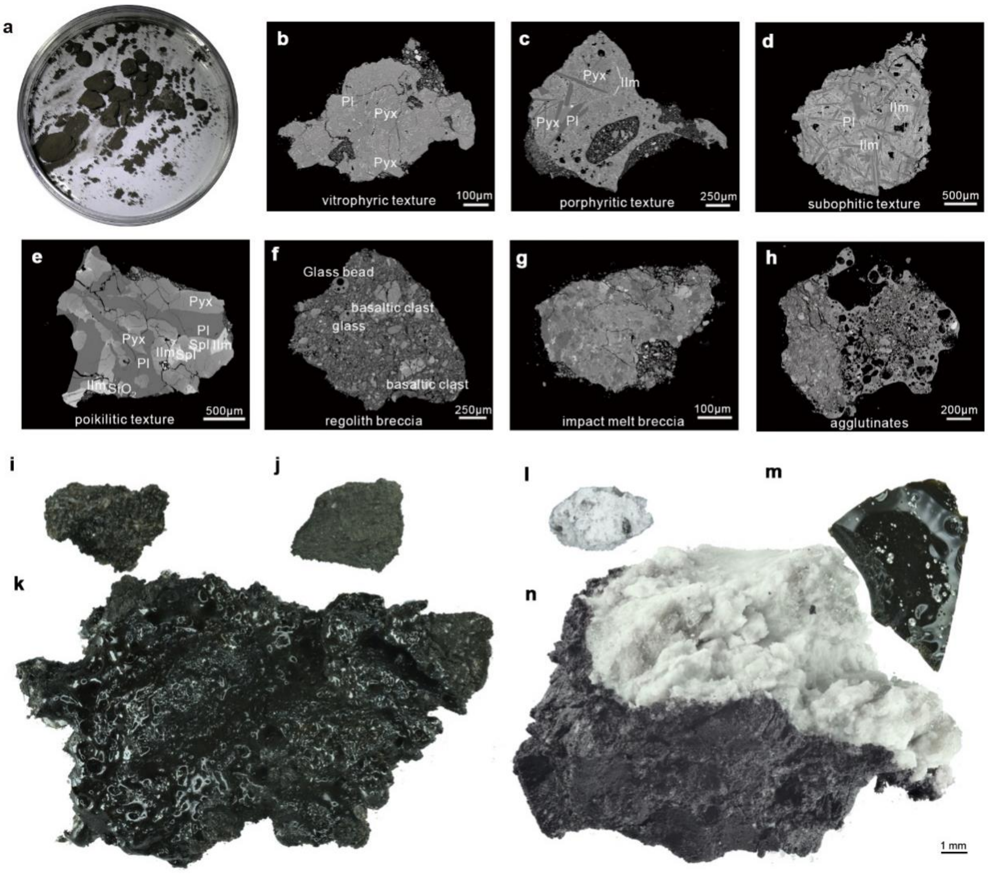
(1) เทคโนโลยีการออกแบบและควบคุมวงโคจรถอยหลังของดวงจันทร์

(2) เทคโนโลยีการการสุ่มตัวอย่างอัจฉริยะบนด้านไกลของดวงจันทร์

(3) เทคโนโลยีการขึ้นและลงจอดบนด้านไกลของดวงจันทร์

ทั้งนี้ อุปกรณ์วิจัย (Payload) ของยานฉางเอ๋อ-6 ทั้งหมดที่อยู่บนยานลงจอด ได้แก่ กล้องลงจอด (Landing camera หรือ LCAM) กล้องพาโนรามา (Panoramic camera หรือ PCAM) สเปกโตรมิเตอร์แร่ธาตุของดวงจันทร์ (Lunar mineralogical spectrometer หรือ LMS) และเรดาร์เจาะทะลุชั้นหินดวงจันทร์ (Lunar regolith penetrating radar หรือ LRPR)

ผลการวิจัยตัวอย่างดินดวงจันทร์จากภารกิจฉางเอ๋อ-6

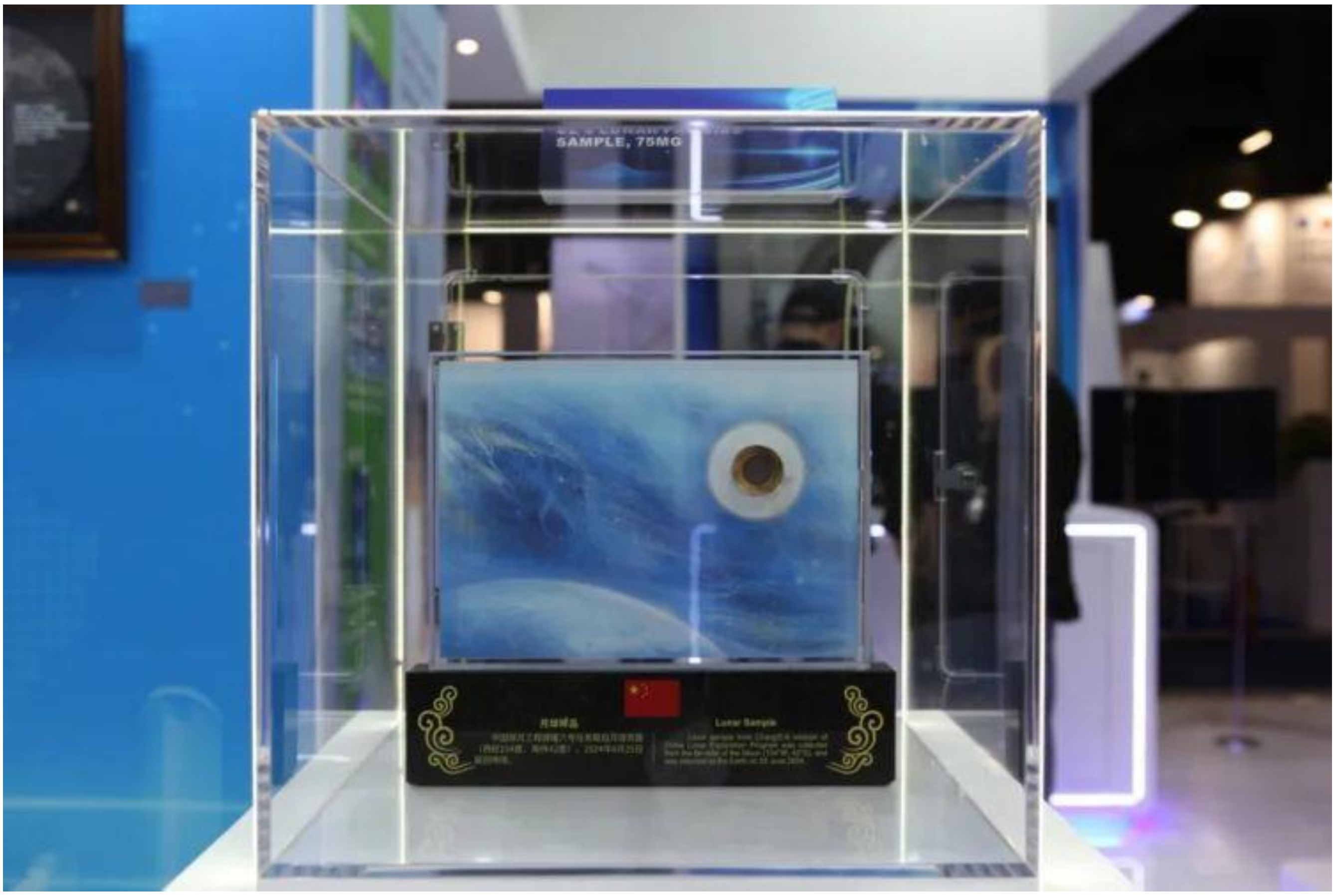


นักวิทยาศาสตร์จีน ค้นพบ “องค์ประกอบพิเศษ” จากตัวอย่างดินด้านไกลของดวงจันทร์ที่นำกลับมายังโลกในภารกิจฉางเอ๋อ-6 ระบุว่า เมื่อเทียบจากดินดวงจันทร์ที่ได้วิจัยก่อนหน้านี้ พบว่า ตัวอย่างดินมีความหนาแน่นน้อยกว่า และมีความร่วนซุยมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบปริมาณแร่พลาจิโอเคลส (plagioclase) จากตัวอย่างจากภารกิจฉางเอ๋อ-6 จะมีค่าสูงกว่าตัวอย่างจากภารกิจฉางเอ๋อ-5 และในขณะที่ปริมาณแร่โอลิวีน (olivine) มีค่าต่ำกว่า ชี้ให้เห็นว่าดินดวงจันทร์บริเวณนี้ได้รับผลกระทบจากหินบะซอล สำหรับตัวอย่างหินชุดนี้ มีองค์ประกอบของหินบะซอล คิดเป็น

ร้อยละ 30-40 ขององค์ประกอบทั้งหมดที่ประกอบด้วย หินกรวดเหลี่ยม อนุภาคแอกกลูติเนท (agglutinate) หินแก้ว และหินลิวโคเครต (leucocrate)

ในส่วนของแร่ธาตุนั้น มีองค์ประกอบหลัก ได้แก่ แพลจิโอเคลส (Plagioclase) 32.6% ไพรอกซีน (Pyroxene group) 33.3% และแก้ว 29.4% โดยมีปริมาณแก้วใกล้เคียงกับตัวอย่างที่เก็บมาจากภารกิจอะพอลโล (Apollo) นอกจากนี้ ยังค้นพบออร์โธไพรอกซีน (Orthopyroxene) จำนวนหนึ่งในตัวอย่าง

ตัวอย่างดินดวงจันทร์จากภารกิจฉางเอ๋อ-6 จัดแสดงครั้งแรกในจีน



CLEP

12 พฤศจิกายน 2567 - ตัวอย่างดินบนด้านไกลของดวงจันทร์จากภารกิจยานฉางเอ๋อ-6 ถูกจัดแสดงครั้งแรก ในงาน China Aviation & Aerospace Exhibition ครั้งที่ 15 โดยตัวอย่างดินดวงจันทร์ที่นำมาจัดแสดงนี้มีน้ำหนัก 75 มิลลิกรัม ถูกเก็บมาจากหลุมอุตกาบาตที่มีขนาดใหญ่ และเก่าแก่ที่สุดในบริเวณด้านไกลของดวงจันทร์

ยานฉางเอ๋อ-7 และยานฉางเอ๋อ-8
(Chang’e-7/ Chang’e-8, 嫦娥七号/ 嫦娥八号)

15 ตุลาคม 2567 - สถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน (CAS) สำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA) และองค์การอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมแห่งชาติจีน (CMSA) ประกาศแผนพัฒนาระยะกลางและระยะยาวด้านวิทยาศาสตร์อวกาศแห่งชาติ (ค.ศ. 2024-2050) เผยภารกิจการสำรวจดวงจันทร์ ดังนี้

ภารกิจฉางเอ๋อ-7 และฉางเอ๋อ-8 จะเป็นการวางรากฐานสู่การจัดตั้งสถานีวิจัยบนดวงจันทร์ในอนาคต โดยภารกิจฉางเอ๋อ-7 เป็นการสำรวจสภาพแวดล้อมและทรัพยากรบริเวณขั้วโลกของดวงจันทร์ ขณะที่ภารกิจฉางเอ๋อ-8 เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้ในการสำรวจทรัพยากรบนดวงจันทร์

นอกจากนี้ ยังมีภารกิจร่วมกันสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพที่อยู่ภายในโครงสร้างของดวงจันทร์อย่างครอบคลุม รวมถึงการสำรวจสถานีวิจัยบนดวงจันทร์นานาชาติและการพัฒนาการประยุกต์ใช้ทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง

สถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ

(INTERNATIONAL LUNAR RESEARCH STATION , 国际月球科研站)

สถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ แบ่งการก่อสร้างออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ สถานีพื้นผิวดวงจันทร์ และสถานีบนวงโคจรรอบดวงจันทร์ ทั้ง 2 ส่วนนี้ จะทำงานร่วมกันทั้งในอวกาศและดวงจันทร์ โดยสถานีบนวงโคจรรอบดวงจันทร์จะมีขนาดใหญ่กว่าสถานีอวกาศเทียนกงที่อยู่ในระดับวงโคจรต่ำ

สถานีวิจัยนี้ ตั้งเป้าหมายการปฏิบัติงานอัตโนมัติโดยไม่มีมนุษย์ควบคุมในระยะยาว และมีมนุษย์ควบคุมในระยะสั้น ดังนั้นจึงต้องมีการสร้าง “สถานีในวงโคจร” รอบดวงจันทร์ เนื่องจากบนดวงจันทร์สภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อสิ่งมีชีวิต โดยในระยะแรกจะใช้ระบบไร้คนขับในการสร้างศูนย์วิจัยขั้นพื้นฐานบนผิวดวงจันทร์ และระยะที่สอง จึงจะสร้างสถานีอวกาศบนวงโคจร

CNSA เปิดเผยว่า หลังจากยานฉางเอ๋อ-6 เสร็จสิ้นภารกิจ จะมีภารกิจการปล่อยจรวดอีก 2 ครั้ง เพื่อดำเนินงานการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ ดังนี้

1. ปี ค.ศ. 2026 ปล่อยยานฉางเอ๋อ-7 เพื่อปฏิบัติภารกิจค้นหาทรัพยากรและสภาพแวดล้อมบนพื้นผิวดวงจันทร์

2. ปี ค.ศ. 2028 ปล่อยยานฉางเอ๋อ-8 เพื่อปฏิบัติภารกิจสำรวจแหล่งกำเนิดของทรัพยากรบนดวงจันทร์โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ

ในปี ค.ศ. 2035 จะเริ่มปฏิบัติภารกิจสร้างสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ โดยมีศูนย์กลางอยู่บริเวณขั้วโลกใต้ของดวงจันทร์ ซึ่งสถานีวิจัยแห่งนี้ สามารถปฏิบัติงานด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในรัศมี 100 กิโลเมตร โดยที่จีนตระหนักถึงการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานอวกาศในสาขาต่างๆ เช่น การสำรวจดวงจันทร์ด้วยยานไร้คนขับ การลงจอดบนดวงจันทร์ที่มีมนุษย์ควยคุม และความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยผ่านเครือข่ายข้อมูลโลกและดวงจันทร์แบบบูรณาการ รวมทั้งการสร้างแพลตฟอร์มการวิจัยทางวิทยาศาสตร์บนดวงจันทร์ที่มีฟังก์ชันพื้นฐานสมบูรณ์และครอบคลุม

นอกจากนี้ จีนยังมุ่งเน้นความท้าทายทางวิทยาศาสตร์อวกาศที่สำคัญ ได้แก่ กำเนิดและวิวัฒนาการของระบบสุริยะ ผลกระทบของวัตถุขนาดเล็กและกิจกรรมสุริยะต่อโลก และการสำรวจสิ่งมีชีวิตนอกโลก รวมทั้งการปฏิบัติการสำรวจอวกาศในภารกิจต่างๆ เช่น การสำรวจดาวเคราะห์น้อย นำตัวอย่างจากดาวอังคารกลับโลก และแผนการสำรวจดาวพฤหัสบดี

สถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ จะแบ่งการดำเนินงานเป็น 2 ระยะ คือ ระยะแรก คือ การก่อสร้างสถานีวิจัยขั้นพื้นฐาน ภายในปี ค.ศ. 2035 ณ ขั้วโลกใต้ของดวงจันทร์ พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานอย่างครบครัน และระยะที่สอง คือ การก่อสร้างส่วนขยายของสถานีอวกาศ ภายในปี ค.ศ. 2045 โดยมีสถานีบนวงโคจรดวงจันทร์เป็นศูนย์กลาง พร้อมทั้งอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ครบครัน

ภารกิจส่งดาวเทียมและจรวด

ดาวเทียมสือเจี้ยน-19 (Shijian-19, 实践十九号)

27 กันยายน 2567 – จรวดขนส่ง Long March 2D ที่บรรทุกดาวเทียมสือเจี้ยน-19 ถูกปล่อย ณ ศูนย์ปล่อยจรวดขนส่งดาวเทียมจิ่วเฉวียน สือเจี้ยน-19 เป็นดาวเทียมทดลองดวงแรกของจีนที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนำกลับมาใช้ซ้ำขึ้นสู่วงโคจรที่กำหนดได้สำเร็จ

11 ตุลาคม 2567 - สำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA) รายงานว่า จีนประสบความสำเร็จในการทดลองดาวเทียมวิจัยแบบนำกลับมาใช้ซ้ำดวงแรกของจีนกลับสู่พื้นโลก ดาวเทียมสือเจี้ยน-19 กลับสู่พื้นโลก ณ ฐานภาคพื้นดินตงเฟิง เขตปกครองตนเองมองโกเลียใน พร้อมอุปกรณ์วิจัย (Payload) ที่บรรทุกแคปซูลที่มีการทดลองต่างๆ เช่น การปรับปรุงพันธุ์พืชและจุลินทรีย์ การควบคุมอัตโนมัติและการตรวจสอบเทคโนโลยีใหม่ และการทดลองทางวิทยาศาสตร์อวกาศ

ดาวเทียมสือเจี้ยน-19 มีระดับสภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำและมีความตรงต่อเวลา จึงถือเป็นการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศใหม่ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีประโยชน์เป็นต่อการศึกษาอวกาศในอนาคต เช่น สภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำ และวิทยาศาสตร์ชีวภาพในอวกาศ

ชุดทดลองของไทยในดาวเทียมสือเจี้ยน-19

มหาวิทยาลัยมหิดล และ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ได้เข้าร่วมภารกิจการทดลองด้านชีววิทยาอวกาศภายใต้สภาวะไร้แรงโน้มถ่วงและรังสีคอสมิก โดยส่งเมล็ดพันธุ์ข้าวขึ้นสู่อวกาศไปกับดาวเทียมสือเจี้ยน-19 เพื่อทดลองการเจริญเติบโตภายใต้สภาวะไร้แรงโน้มถ่วงและสัมผัสกับรังสีคอสมิก และศึกษาการเจริญเติบโตของเมล็ดข้าวในสภาพแวดล้อมนอกโลก โดยได้ส่งตัวอย่างเมล็ดพันธุ์จำนวน 35 หลอดขึ้นไปในอวกาศเป็นเวลา 14 วัน และคณะนักวิจัยจะได้นำตัวอย่างที่ได้กลับมาวิจัยเพื่อศึกษาพันธุ์ข้าวต่อไป

เมล็ดพันธุ์อวกาศที่ผ่านการเดินทางขึ้นสู่อวกาศไปกับดาวเทียมสือเจี้ยน-19 จะเริ่มดำเนินการเพาะปลูก ณ สถาบันวิจัย Hainan National Breeding and Multiplication หรือ HNBM ในเมืองซานย่า มณฑลไห่หนาน เมล็ดพันธุ์ 12 ชนิดที่ทำการเพาะในครั้งนี้ ยังต้องใช้ระยะเวลานานในการเพาะปลูกและทดสอบบนดินของโลก และต้องผ่านการคัดกรองและระบุตัวตนหลายครั้ง ซึ่งกระบวนการนี้ นักวิจัยจะระบุการเติบโตของเมล็ดพันธุ์พืช ทดสอบเอกลักษณ์ของเมล็ดพันธุ์พืช รวมถึงการตรวจสอบการกลายพันธุ์ของพันธุกรรม โดยใช้วัสดุใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะในการเพาะพันธุ์ เพื่อใช้ประโยชน์จากข้อได้เปรียบทางพันธุกรรมในการพัฒนาแหล่งพันธุกรรมใหม่ๆ จากอวกาศ

จรวดจูเช่ว์-3 (Zhuque-3, 朱雀三号)

จูเช่ว์-3 (ZQ-3, 朱雀三号) เป็นจรวดขนส่งออกซิเจนมีเทนเหลวขนาดใหญ่ที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ พัฒนาโดย บริษัทแลนด์สเปซจำกัด (LandSpace Technology Co., Ltd.) มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 เมตร ความยาวรวม 76.6 เมตร มีน้ำหนักประมาณ 660 ตัน ถูกออกแบบให้นำกลับมาใช้ใหม่ได้มากกว่า 20 ครั้ง สามารถบรรทุกน้ำหนักได้ครั้งละ 18.3 ตัน วัสดุของจรวดเป็นสแตนเลสที่มีความแข็งแรงทนต่ออุณภูมิการเผาไหม้ที่สูง ทนต่อการกัดกร่อน และมีต้นทุนต่ำ

9 ธันวาคม 2566 บริษัทแลนด์สเปซจำกัด ระบุว่า จูเช่ว์-3 รุ่นใหม่ จะเข้าสู่กระบวนการประกอบตัวยานขั้นสุดท้าย พร้อมเข้าสู่การบินครั้งแรกในปี 2568

19 มกราคม 2567 จูเช่ว์-3 ประสบความสำเร็จในการทดลองปล่อยจรวดที่ติดตั้งเทคโนโลยีกลับแนวตั้งเป็นครั้งแรก และสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ ณ ศูนย์ปล่อยจรวดขนส่งดาวเทียมจิ่วเฉวียน

15 เมษายน 2567 จูเช่ว์-3 ประสบความสำเร็จในการทดลองส่งจรวดขึ้นและลงในแนวตั้งระดับ 10 กิโลเมตร

11 กันยายน 2567 จูเช่ว์-3 ประสบความสำเร็จในการทดสอบการกลับมาในแนวตั้งของจรวดนำกลับมาใช้ซ้ำ ในแนวระดับ 10 กิโลเมตร ณ ศูนย์ปล่อยจรวดขนส่งดาวเทียมจิ่วเฉวียน

นับเป็นความก้าวหน้าครั้งสำคัญในเทคโนโลยีนำกลับมาใช้ซ้ำเชิงพาณิชย์ของจีน มุ่งสู่การผลิตจรวดขนาดใหญ่ ที่มีต้นทุนต่ำ และมีความถี่สูง

11 กันยายน 2567 ได้ทำการทดสอบการขึ้น-ลงและกลับมาในแนวตั้งของจูเช่ว์-3 รุ่น VTVL-1 (Zhuque-3 VTVL-1, 朱雀三号 VTVL-1) การทดลองในครั้งนี้ เครื่องยนต์ถูกสั่งปิดเครื่องประมาณ 113 วินาทีหลังจากขึ้นสู่อวกาศ และบินด้วยแรงเฉื่อยไปยังจุดสูงสุด 10,002 เมตรจากพื้นดิน หลังจากนั้นประมาณ 40 วินาที ได้ทะยานขึ้นไปโดยไม่ต้องใช้พลังงาน ในกิโลเมตรที่ 4.64 จากพื้นดิน จะติดไฟเครื่องยนต์ครั้งที่สอง และสามารถลงจอดอย่างนุ่มนวลบนพื้นดินห่างจากสถานีปล่อย 3.2 กิโลเมตร รวมระยะเวลาการบิน 200.7 วินาที

การทดสอบครั้งนี้ เป็นการตรวจสอบขั้นสูงของเทคโนโลยีสำคัญต่อการขึ้นและลงจอดในแนวตั้งของการนำกลับมาใช้ซ้ำ จูเช่ว์-3 รวมถึงกระบวนการบินและกระบวนการกู้คืนจรวดใกล้เคียงกับสภาพการปฏิบัติงาน

จรวดลี่เจี้ยน-1 วาย5 (Lijian-1 Y5, 力箭一号遥五)

11 พฤศจิกายน 2567 – จีนประสบความสำเร็จปล่อยจรวดขนส่งลี่เจี้ยน-1 วาย5 (Lijian-1 Y5, 力箭一号遥五) พัฒนาโดยบริษัท CAS Space (Guangzhou Zhongke Aerospace Exploration Technology Co., Ltd.) พร้อมดาวเทียม 15 ดวง ได้แก่ ดาวเทียมทดลอง-26 A B และ C, ดาวเทียมจี๋หลิน-1 เกาเฟิน 05B, ดาวเทียมแฟลตฟอร์ม-02A03, ดาวเทียมอวิ๋นเหยา-1 31 และ36, ดาวเทียวซีกวาง-1 04และ05 และดาวเทียมสำรวจระยะไกลโอมาน-1 รวมถึงดาวเทียมซีกวง-1 04 ซึ่งเป็นดาวเทียมเชิงพานิชย์สำหรับการเฝ้าติดตามก๊าซมีเทนที่มีความละเอียดสูงดวงแรกของจีนขึ้นสู่อวกาศในครั้งเดียว ณ เขตทดสอบนวัตกรรมด้านการบินและอวกาศเชิงพาณิชย์ตงเฟิง โดยดาวเทียมเหล่านี้ จะถูกนำมาใช้ในการวางผังเมือง การควบคุมการเกษตร และการสังเกตอุตุนิยมวิทยา

ทั้งนี้ จรวดลี่เจี้ยนได้ส่งดาวเทียวทั้งหมด 57 ดวง ในภารกิจการบิน 5 ครั้ง เข้าสู่วงโครจรได้สำเร็จ และเป็นครั้งแรกที่บริษัทการบินและอวกาศเชิงพาณิชย์ของจีนได้ให้บริการการปล่อยแก่ผู้ใช้ในต่างประเทศ

งานประชุมด้านอวกาศ
ที่สำคัญของจีน ปี 2567

การประชุมอวกาศแห่งประเทศจีน 2567
(CHINA SPACE CONFERENCE, 中国航天大会)

24 เมษายน 2567 - การประชุมอวกาศแห่งชาติจีน 2567 จัดขึ้นในนครอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย นายหวังเหว่ย ผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและพัฒนาของบริษัทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศแห่งประเทศจีน (China Aerospace Science and Technology Corporation: CASC) ได้รายงานความท้าทายและเทคโนโลยีสาขาการบินและอวกาศ จำนวน 10 รายการ ประกอบด้วย

(1) ผลกระทบของสนามโน้มถ่วงต่อการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรนอกโลก
(2) พลศาสตร์ขนาดมัชฌิมภาคของวัตถุนอกโลก
(3) กลไกและวิธีจัดการอนุภาคที่มีประจุในอวกาศ
(4) การใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากแหล่งกำเนิดบนดาวอังคารเพื่อการสำรวจอวกาศลึกแบบมีมนุษย์ควบคุม
(5) การออกแบบภารกิจและเทคโนโลยีสำคัญสำหรับการสำรวจดาวเคราะห์น้ำแข็งยักษ์ (ice giant)
(6) เทคโนโลยีการก่อสร้างเสาอากาศวิทยุดาราศาสตร์บนดวงจันทร์
(7) เทคโนโลยีการก่อสร้างและดำเนินงานศูนย์ประมวลผลอวกาศ
(8) เทคโนโลยีการติดตั้งที่ยึดหยุ่นอัจฉริยะสำหรับการพัฒนาและสำรวจวัตถุขนาดเล็ก
(9) การประยุกต์ใช้โมเดลสำรวจพื้นที่ระยะไกลขนาดใหญ่เชิงอุตสาหกรรม
(10) การประเมินและตรวจสอบแบบใช้ซ้ำได้อย่างรวดเร็ว

รายการความท้าทายดังกล่าว จะส่งเสริมการวิจัยเทคโนโลยีใหม่ๆ ในด้านการบินและอวกาศ เสริมสร้างกลไกนวัตกรรมความร่วมมือ สร้างห่วงโซ่นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนส่งเสริมนวัตกรรมและการพัฒนาระดับสูงในด้านการบินและอวกาศ

วันอวกาศแห่งชาติจีน 2567
(2024 Space Day of China, 中国航天日)

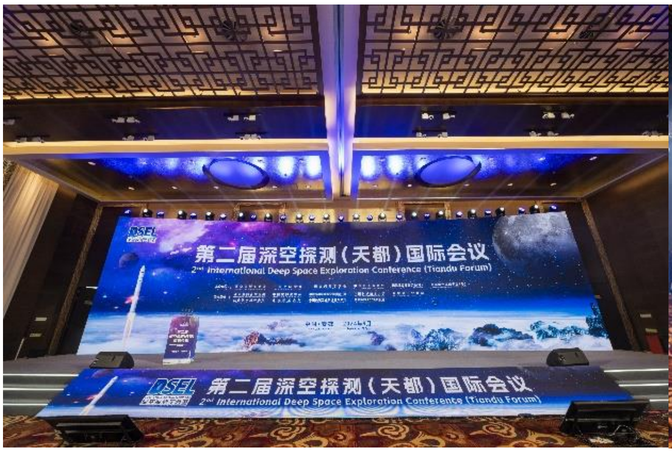
24-28 เมษายน 2567 - วันอวกาศแห่งชาติจีน (China Space Day) จัดขึ้น ณ นครอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย ภายใต้หัวข้อ “มองดูท้องฟ้าและดวงดาวไปด้วยกัน” (Looking at the sky and supporting the stars together) มุ่งเน้นการขยายความร่วมมือด้านอวกาศระหว่างจีนกับต่างประเทศผ่านการประชุมอวกาศแห่งชาติ โดยมีผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรระหว่างประเทศด้านอวกาศมากกว่า 5,000 คน จากทั่วโลกเข้าร่วมงาน

กิจกรรมที่สำคัญในวันอวกาศแห่งชาติจีน ได้แก่ การประชุมด้านอวกาศแห่งชาติจีน (China Space Conference) เป็นการประกาศความสำเร็จของภาคอุตสาหกรรมอวกาศจีน เช่น การสำรวจอวกาศเชิงลึก การทดลองบนอวกาศ การพัฒนาดาวเทียม อุตสาหกรรมอวกาศ เทคโนโลยีสำรวจระยะไกลและการประยุกต์ใช้ รวมถึงการขยายความร่วมมือด้านอวกาศกับต่างประเทศ ตลอดจนการเชื่อมโยงเครือข่ายภาคธุรกิจอีกด้วย

ภาพโปสเตอร์วันอวกาศแห่งชาติจีนในปีนี้ เป็นภาพฉากการปล่อยจรวด Long March-5 กับเงาสะท้อนรูปดวงจันทร์ ทาบลงบนหอคอยกระเรียนเหลือง (Huang He Lou, 黄鹤楼) ที่สะท้อนในเส้นโค้งของขอบฟ้าที่เต็มไปด้วยหมู่ดาว บนเส้นขอบฟ้ายังปรากฏภาพเงาเมืองอู่ฮั่น สะท้อนให้เห็นเอกลักษณ์ของเมืองที่จัดงาน นอกจากนี้ ยังนำสัญลักษณ์ในแต่ละโครงการด้านการบินและอวกาศของจีน เช่น สถานีอวกาศจีน ดาวเทียมถ่ายโอนเชว่เฉียว-2 (Queqiao-2) และยานฉางเอ๋อ-6 (Chang'e-6) นำเข้ามาเป็นองค์ประกอบในภาพ

CHINA SPACE DAY:
EXPLORING CHINA'S ROMANTICISM IN SPACE
BEI 北斗 DOU
Navigation satellite system
A GROUP OF STARS CLOSE TO NORTH POLE
TIAN 天宫 GONG
China's space station program
HEAVEN'S PALACE
嫦娥 CHANG'E
GODDESS WHO FLEW FROM EARTH TO MOON
China's lunar probes
玉兔 YU TU
Moon rover
PAT RABBIT OF CHANG'E
SHEN 神州 ZHOU
China's manned space mission
DIVINE LAND
LAN 揽月 YUE
Chinese lunar lander
EMBRACING THE MOON
MENG 梦舟 ZHOU
New crew spaceship
DREAM VESSEL
羲和 XIHE
SUN GODDESS
China's solar observation satellite
祝融 ZHU RONG
China's first Mars rover
GOD OF FIRE
中国航天
CZ-2F
中國新聞網
WWW.CHINANEWS.COM

การประชุมอวกาศห้วงลึก (เทียนตู้) นานาชาติ ครั้งที่ 2



การประชุมอวกาศห้วงลึก (เทียนตู้) นานาชาติ ครั้งที่ 2 (2nd International Deep Space Exploration Conference (Tiandu Forum)/ 第二届深空探测（天都）国际会议) จัดขึ้นระหว่างวันที่ 5-6 กันยายน 2567 ณ มณฑลอานฮุย จัดโดยสำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (China National Space Administration: CNSA) และห้องปฏิบัติการสำรวจอวกาศห้วงลึก (Deep Space Exploration Laboratory : DSEL) ภายใต้หัวข้อ “สถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ - ร่วมเจรจา ร่วมสร้างสรรค์ ร่วมแบ่งปัน” โดยการสัมมนาแบ่งเป็น 4 หัวข้อหลัก ได้แก่ วิศวกรรมและเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์และทรัพยากร กฎเกณฑ์และมาตราฐาน และบุคลากรและการศึกษาในสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ เปิดโอกาสให้นักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญได้ร่วมกันเสนอแนวคิด เพื่อวางโครงสร้างพื้นฐานในการสร้างสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ ตลอดจนการแลกเปลี่ยนความร่วมมือนานาชาติ

เวทีดังกล่าวได้รายงานภารกิจการสำรวจอวกาศห้วงลึกที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ สถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ ภารกิจเทียนเวิ่น-3 ภารกิจป้องกันดาวเคราะห์น้อยเข้าใกล้โลก และความสำเร็จทางเทคโนโลยีอวกาศห้วงลึก ในงานมีผู้เข้าร่วมมากกว่า 40 ประเทศทั่วโลก รวมทั้งสิ้น 400 คน นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการสำรวจห้วงอวกาศลึก (DSEL) ได้ลงนามในบันทึกความเข้าใจเกี่ยวกับความร่วมมือกับสถาบันวิจัยจากประเทศเซอร์เบีย สวิตเซอร์แลนด์ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ อินโดนีเซีย ปากีสถาน ปานามา และแอฟริกาใต้ ร่วมกับมหาวิทยาลัยชั้นนำในจีน เช่น Tongji University, Beijing Institute of Technology, Harbin Institute of Technology, Nanjing University of Information Science and Technology และUniversity of Geosciences (Beijing)

งานประชุมด้านอวกาศระดับนานาชาติครั้งที่ 75

75TH INTERNATIONAL ASTRONAUTICAL CONGRESS (IAC)

14 ตุลาคม 2567 - งานประชุมด้านอวกาศระดับนานาชาติครั้งที่ 75 จัดขึ้นที่ศูนย์การประชุมมิลาน ประเทศอิตาลี เน้นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนของเทคโนโลยีอวกาศระดับโลก ภายใต้หัวข้อ "การพัฒนาอวกาศอย่างยั่งยืนอย่างมีความรับผิดชอบ" โดยการสำรวจและพัฒนาด้านอวกาศในอนาคต จะมุ่งเน้นสร้างสมดุลระหว่างความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และการรักษาสิ่งแวดล้อม ภายในงานมีผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ ผู้ประกอบการ และนักปฏิบัติการด้านอวกาศเข้าร่วมมากกว่า 10,000 คนจากทั่วโลก

การประชุมครั้งนี้ มีการจัดแสดงเทคโนโลยีด้านอวกาศมากกว่า 7,000 รายการ จาก 106 ประเทศทั่วโลก นอกจากนี้ ยังจัดนิทรรศการผลสำเร็จและเทคโนโลยีอวกาศรุ่นใหม่ล่าสุด จาก 46 ประเทศ

นายหลี่ กั๋วผิง (Li Guoping, 李国平) หัวหน้าวิศวกรของสำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA) กล่าวว่า จีนได้ขยายความร่วมมือด้านการบินและอวกาศระหว่างประเทศ พร้อมสนับสนุนอุตสาหกรรมการบินและอวกาศอย่างต่อเนื่อง และได้แนะนำนิทรรศการตัวอย่างดินด้านไกลของดวงจันทร์จากภารกิจฉางเอ๋อ-6 (Chang'e-6) ภายใต้โครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน นับเป็นครั้งแรกที่มีการจัดแสดงตัวอย่างดินดวงจันทร์จากยานฉางเอ๋อ-6 ในต่างประเทศ

โครงการด้านอวกาศของจีนในอนาคต

นายหลี่ กั๋วผิง (Li Guoping, 李国平) หัวหน้าวิศวกรของสำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA) ประกาศแผนภารกิจด้านอวกาศที่สำคัญในงานประชุมด้านอวกาศระดับนานาชาติครั้งที่ 75 หรือ IAC2024 โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1. ปี ค.ศ. 2026 ยานฉางเอ๋อ-7 เป็นหนึ่งในโครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน ซึ่งมีเป้าหมายปฏิบัติภารกิจสำรวจและวิจัยบนพื้นผิวดวงจันทร์

2. ปี ค.ศ. 2028 ยานฉางเอ๋อ 8 สานต่อภารกิจสำรวจดวงจันทร์จากยานฉางเอ๋อ-7 และเตรียมพร้อมการก่อสร้างสถานีวิจัยดวงจันทร์ในอนาคต

3. ปี ค.ศ. 2025 ยานเทียนเหวิน-2 (Tianwen-2) ดำเนินการเก็บตัวอย่างดาวเคราะห์น้อยและปฏิบัติภารกิจการส่งกลับ ซึ่งถือว่าเป็นภารกิจสำรวจดาวเคราะห์น้อยครั้งแรกของจีน

4. ปี ค.ศ. 2028 ยานเทียนเหวิน-3 (Tianwen-3) ปฏิบัติภารกิจส่งตัวอย่างจากดาวอังคารกลับสู่พื้นโลก ซึ่งเป็นการพัฒนาเพิ่มเติมของภารกิจสำรวจดาวอังคารของจีนในอนาคต

5. ปี ค.ศ. 2030 ยานเทียนเหวิน-4 (Tianwen-4) มีเป้าหมายเพื่อสำรวจดาวพฤหัสบดีและคัลลิสโต (Callisto) (ดาวบริวารดวงที่ 8 ของดาวพฤหัสบดีและเป็นหนึ่งในดวงจันทร์ของกาลิเลโอที่สี่ของดาวพฤหัสบดี) ถือเป็นการยกระดับความสามารถในการสำรวจอวกาศห้วงลึกของจีนอีกขั้นหนึ่ง

6. ปี ค.ศ. 2030 การบินครั้งแรกของจรวดหนัก ซึ่งทำให้จีนมีศักยภาพในการปล่อยที่ทรงพลังมากขึ้นสำหรับภารกิจสำรวจอวกาศห้วงลึกในอนาคต

7. ความร่วมมือระหว่างประเทศของสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ ปัจจุบันมีประเทศสมาชิก 15 ประเทศลงนามในสัญญาข้อตกลง และยังมีอีกหลายประเทศกำลังเจรจากับจีนเพื่อเข้าร่วมแผนโครงการสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ

แผนเหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาในอุตสาหกรรมด้านการบินและอวกาศของจีน พร้อมที่จะเปิดกว้างความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการสำรวจและการใช้อวกาศของมนุษย์ในอนาคตข้างหน้า

มหาวิทยาลัยที่มีโครงการความร่วมมือด้านอวกาศ

联合国附属空间科技教育亚太区域中心

Regional Centre for Space Science and Technology Education in Asia and the Pacific(China)

(Affiliated to the United Nations)

ก่อตั้ง	17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557
ที่อยู่	East Wing of Library Beihang University 37# Xueyuan Road Haidian District Beijing China
เว็บไซต์	https://rcssteap.buaa.edu.cn/kjkjjyev/About_us/Introduction.htm

ภาพรวมสถาบัน

ศูนย์ภูมิภาคว่าด้วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศแห่งเอเชียแปซิฟิก (สาธารณรัฐประชาชนจีน) (ศูนย์ในเครือสหประชาชาติ) ตั้งอยู่ภายในมหาวิทยาลัยเป่ยหาง (Beihang University) กรุงปักกิ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เป็นสถานที่ศึกษาและฝึกอบรมการประยุกต์ใช้อวกาศเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของคณะกรรมการว่าด้วยการใช้อวกาศส่วนนอกในทางสันติแห่งสหประชาชาติ (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space: COPUOS) โดยที่ผ่านมา มีการจัดฝึกอบรมหลักสูตร Remote Sensing and Geographic Information Systems (RS & GIS), Satellite Communications, Global Navigation Satellite System (GNSS), Micro-satellite Technology, Space Law and Policy, Space Science and Environment, Space Project Management ฯลฯ ให้แก่ ผู้แทนประเทศต่าง ๆ รวมถึงประเทศไทย นอกเหนือจากให้บริการฝึกอบรม ปัจจุบันมีการเปิดทุนเพื่อรับนักศึกษาต่างชาติที่สนใจศึกษาต่อระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับด้านอวกาศ

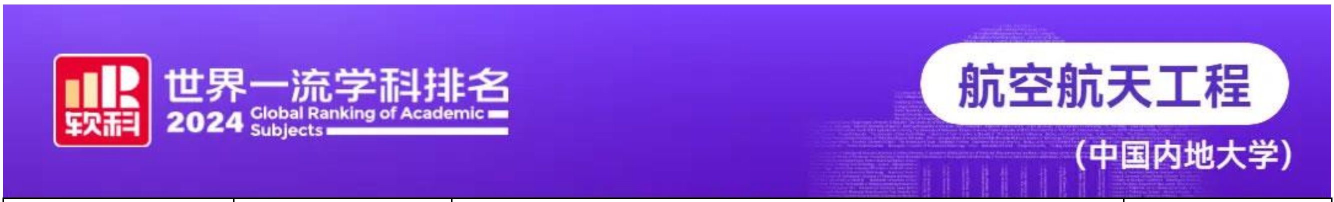
RCSSTEAP ยึดหลักปฏิบัติตามแนวคิด “Down to the Earth while Aiming High” ภายใต้พันธกิจ “Cultivating High-Level, Innovative and International Talents in Space Technology Applications” และ “Openness, Innovation and Inclusiveness” รวมถึงส่งเสริมวิสัยทัศน์ “Promoting the Peaceful Use of Space Technologies for the Benefit of All Mankind”

เดือนพฤศจิกายนปีนี้ RCSSTEAP มีวาระการเนินงานครบรอบ 10 ปี ซึ่งนับตั้งแต่ก่อตั้งเป็นต้นมา ได้ให้บริการฝึกอบรมมากกว่า 20 โครงการ จากผู้เชี่ยวชาญระดับนานาชาติเป็นวิทยากรรับเชิญมากกว่า 30 คน รวมทั้งวิทยากรผู้เชี่ยวชาญของจีนมากกว่า 140 คน และมีผู้เข้าร่วมรับบริการการฝึกอบรมมากกว่า 1,000 คน จาก 70 กว่าประเทศ

10 อันดับมหาวิทยาลัยที่โดดเด่นด้านการบินและอวกาศของจีน

สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Aerospace Engineering, 航空航天工程)

จากการจัดอันดับสถาบันทางศึกษาของ Shanghai Ranking's Global Ranking of Academic Subjects ปี 2567



อันดับจีน	อันดับโลก	มหาวิทยาลัย	คะแนน
1	1	北京航空航天大学 Beihang University	254.3
2	2	西北工业大学 Northwestern Polytechnical University	224.2
3	3	南京航空航天大学 Nanjing University of Aeronautics and Astronautics	202.2
4	4	哈尔滨工业大学 Harbin Institute of Technology	185.5
5	5	北京理工大学 Beijing Institute of Technology	183.4
6	6	中国人民解放军国防科技大学 National University of Defense Technology	174.3
7	7	清华大学 Tsinghua University	169.3
8	21	上海交通大学 Shanghai Jiao Tong University	132.4
9	28	浙江大学 Zhejiang University	125.8
10	39	西安交通大学 Xi'an Jiaotong University	117.7

ความร่วมมือด้านอวกาศไทย-จีน
ปี 2567

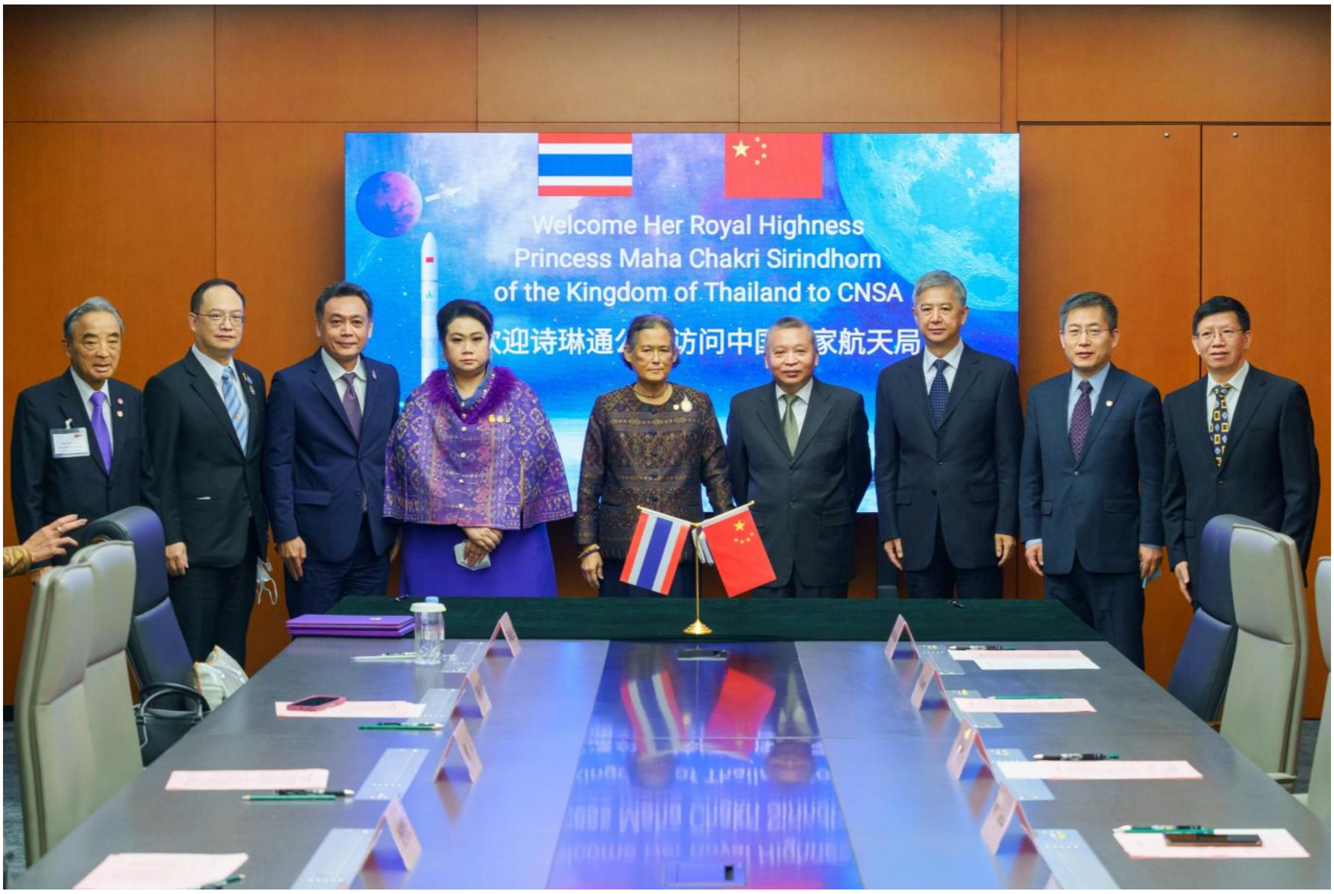
การประชุม MHESI-CAS BILATERAL SYMPOSIUM ON FRONTIERS IN ASTROPHYSICS AND SPACE SCIENCES

8-10 มกราคม 2567 - สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) และสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน (Chinese Academy of Sciences: CAS) จัดการประชุม "MHESI-CAS Bilateral Symposium on Frontiers in Astrophysics and Space Sciences" ณ จังหวัดเชียงใหม่ หารือและยกระดับร่วมมือด้านการวิจัยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ งานพัฒนาเทคโนโลยีและวิศวกรรมขั้นสูง และเทคโนโลยีอวกาศ

ผู้แทนหน่วยงานไทยที่เข้าร่วม ประกอบด้วย ผู้บริหาร นักวิจัย นักวิชาการ และวิศวกร สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (NARIT) รวมถึงอาจารย์และบุคลากรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล และมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา และผู้แทนหน่วยงานจีน ประกอบด้วย 8 หน่วยงานภายใต้ CAS ได้แก่ หอดูดาวแห่งชาติจีน (NAOC) สถาบันฟิสิกส์พลังงานสูง (IHEP) หอดูดาวเซี่ยงไฮ้ (SHAO) สถาบันทัศนศาสตร์และเทคโนโลยีดาราศาสตร์หนานจิง (NIAOT) สถาบันทัศนศาสตร์ กลศาสตร์ขั้นสูงและฟิสิกส์แห่งฉางชุน (CIOMP) ศูนย์วิทยาศาสตร์อวกาศแห่งชาติจีน (NSSC) หอดูดาวยูนนาน (YNAO) และ CAS International Cooperation Office

การประชุมทวิภาคีครั้งนี้ ได้เกิดความร่วมมือขึ้นอีกหลายโครงการ ได้แก่ การวิจัยดาราศาสตร์ในสาขาวิทยาศาสตร์บรรยากาศ ดาราศาสตร์วิทยุ จักรวาลวิทยาและฟิสิกส์พลังงานสูง การพัฒนาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะด้านทัศนศาสตร์และโฟโตนิกส์สำหรับดาวเทียมและกล้องโทรทรรศน์ อาทิ สเปกโตรกราฟสำหรับงานวิจัยดาราศาสตร์และดาวเทียม การพัฒนาด้านเทคโนโลยีอวกาศ อาทิ การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ payload เพื่อติดตั้งไปกับยานฉางเอ๋อหมายเลข 7 และ 8 ภายใต้โครงการสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ เป็นต้น

การลงนามความร่วมมือด้านการสำรวจและการใช้อวกาศส่วนนอกเพื่อสันติและด้านสถานีวิจัยดวงจันทร์ระหว่างประเทศ



5 เมษายน 2567 - สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯ เป็นองค์ประธานใน “พิธีลงนามบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านการสำรวจและการใช้อวกาศส่วนนอกเพื่อสันติและบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านสถานีวิจัยดวงจันทร์ระหว่างประเทศ” ระหว่างกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และสำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (China National Space Administration: CNSA) โดยมี นางสาวศุภมาส อิศรภักดี รัฐมนตรีว่าการกระทรวง อว. และนายจาง เค่อเจี๋ยน (Zhang Kejian) ผู้อำนวยการสำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน ผู้บริหารหน่วยงานในสังกัดกระทรวง อว. ได้แก่ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (สทอภ.) สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (สดร.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง ร่วมเฝ้าฯ รับเสด็จและเป็นสักขีพยานการลงนามที่มีนายเพิ่มสุข สัจจาภิวัฒน์ ปลัดกระทรวง อว. และนายสวี่ จ้านปิน (Xu Zhanbin) รองผู้อำนวยการสำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีนเป็นผู้ลงนามในบันทึกความเข้าใจฯ ของทั้งสองฝ่าย ณ สำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน

การจัดแสดงดินดวงจันทร์จากยานฉางเอ๋อ-5 ครั้งแรกในไทย

22-28 กรกฎาคม 2567 – ดินดวงจันทร์ชุดแรกของจีนที่ยานสำรวจดวงจันทร์ฉางเอ๋อหมายเลข 5 เก็บมาจากส่วนหน้าของดวงจันทร์ เมื่อ พ.ศ. 2563 ถูกนำมาจัดแสดงนอกประเทศจีนครั้งแรกที่ประเทศไทย ในงานมหกรรมส่งเสริมการใช้ประโยชน์ อววน. เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจไทยอย่างยั่งยืนด้วยพลังสหวิทยาการ (อว.แฟร์ : SCI POWER FOR FUTURE THAILAND) ณ ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ กรุงเทพฯ

ดินดวงจันทร์ที่นำมาจัดแสดงนี้ มีชื่อว่า "หมิงเยว่จ้าวหว่อหวน" (明月照我还) มีความหมายว่า "ดวงจันทร์ส่องแสงมาที่ฉัน" เป็นคำในบทกวีของจีน สื่อถึงความรักของนักบินอวกาศจีนที่มีต่อดวงจันทร์ ดินดวงจันทร์ที่นำมาจัดแสดงนี้ มีน้ำหนัก 75 มิลลิกรัม ถูกจัดเก็บในคริสตัลทรงกลมรูปพระจันทร์เต็มดวงที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มิลลิเมตร ทำจากกระจกพิเศษที่ใช้เป็นแว่นขยายคริสตัลทรงกลม ดินดวงจันทร์ตั้งอยู่บนฐานคริสตัสทรงสี่เหลี่ยมคางหมู จำนวน 3 ชั้นที่หมายถึงการปฏิบัติการ 3 ขั้นตอนของยานฉางเอ๋อ 5 บนดวงจันทร์ ประกอบด้วย การลงจอด การโคจร และการเก็บตัวอย่างกลับมายังโลก ฐานชั้นล่างสุดกว้าง 17 เซนติเมตร มาจากจำนวนปีของโครงการฉางเอ๋อ ที่เริ่มในปี 2547 ต่อเนื่องยาวนาน 17 ปี จนได้ตัวอย่างหินจากดวงจันทร์กลับมายังโลก ความสูง 22.89 เซนติเมตร เป็นจำนวนวันปฏิบัติการตั้งแต่การเดินทางจากโลกไปเก็บหินตัวอย่างจากดวงจันทร์และกลับมายังโลก รวมทั้งสิ้น 22.89 วัน

ตัวอย่างหินดวงจันทร์นี้ ถูกจัดแสดงที่ปักกิ่ง หนานจิง ไห่หนาน และฮ่องกง ก่อนจะนำมาจัดแสดงที่ประเทศไทย ในปี 2567 นับเป็นครั้งแรกของการจัดแสดงหินดวงจันทร์ของจีนในต่างประเทศ

การวิจัยระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมวงโคจรต่ำ ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร กับ GalaxySpace

13 มิถุนายน 2567 - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร (MUT) และ GalaxySpace บริษัทผู้ผลิตและพัฒนาดาวเทียมระบบสื่อสารบรอดแบนด์วงโคจรต่ำชั้นนำของโลกของจีน ร่วมกันพัฒนาและทดสอบสมรรถนะระบบเครือข่ายการสื่อสารบรอดแบนด์แบบบูรณาการ ดาวเทียมสื่อสารวงโคจรต่ำ และสถานีดาวเทียมภาคพื้น ภายใต้ชื่อ “Mini-Spider” นับเป็นครั้งแรกของประเทศไทยที่มีการจัดตั้งสถานีดาวเทียมภาคพื้นที่ใช้ความถี่สูงย่าน Q/V ในมหาวิทยาลัย เพื่อศึกษาวิจัยเทคโนโลยีด้านดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำ (Low-Earth Orbit หรือ LEO)

ภายใต้ความร่วมมือในครั้งนี้ GalaxySpace ได้นำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียม ทั้งส่วนสถานีเชื่อมโยงสัญญาณ (gateway) สำหรับผู้ให้บริการซึ่งมีติดตั้งอยู่เพียงแห่งเดียวเท่านั้นในประเทศไทยที่ MUT และส่วนสถานีลูกข่าย (user terminal) สำหรับผู้ใช้บริการ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย มีทั้งแบบติดตั้งอยู่กับที่และติดตั้งบนยานพาหนะ ทางด้าน MUT ได้จัดตั้งศูนย์วิจัยเทคโนโลยีอวกาศ และสร้างสถานีดาวเทียมภาคพื้น เพื่อศึกษาวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีด้านดาวเทียมวงโคจรระดับต่ำ รวมถึงทำการทดลองและทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน ร่วมกับทีมวิศวกรจากทาง GalaxySpace ซึ่งหลังจากทำการทดลองใช้งานครั้งแรกเมื่อเดือนมีนาคม 2567 ผลปรากฏว่าสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียมได้จริง และสามารถนำอินเทอร์เน็ตของผู้ประกอบการไทย ไปทดลองใช้งานผ่านกลุ่มดาวเทียมวงโคจรต่ำได้เป็นครั้งแรกในโลก

โครงการพัฒนาและทดลองทดสอบระบบ ‘Mini-Spider’ ของ GalaxySpace ที่ร่วมกับ MUT นี้ ประกอบไปด้วย ส่วนสถานีดาวเทียมภาคพื้น และส่วนอวกาศหรือดาวเทียมสื่อสารบรอดแบนด์ ซึ่งเทคโนโลยีด้านดาวเทียมของ GalaxySpace เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้คลื่นความถี่ย่าน Q/V ที่เป็นคลื่นความถี่สูง ที่มีแนวโน้มจะใช้งานมากขึ้นในอนาคตและเป็นคลื่นความถี่ที่ยังไม่เคยมีการใช้มาก่อนในประเทศไทย

CNSA เยือนไทยพบปลัดกระทรวง อว. หารือความร่วมมือด้านอวกาศ

18 กันยายน 2567 - นายเพิ่มสุข สัจจาภิวัฒน์ ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ให้การต้อนรับผู้แทนจากสำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (China National Space Administration: CNSA) นำโดย นายหลี่ กั๋วพิง (Mr. Li Guoping) หัวหน้าวิศวกร CNSA และหัวหน้าวิศวกรขององค์การบริหารงานของรัฐด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมเพื่อการป้องกันประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหารือการดำเนินงานความร่วมมือด้านอวกาศ ณ อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

นายเพิ่มสุข กล่าวว่า กระทรวง อว. มีความยินดีอย่างยิ่งและพร้อมให้การสนับสนุน หากสำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีนจะพัฒนาความร่วมมือด้านอวกาศระดับภูมิภาคโดยมีประเทศไทยเป็นศูนย์กลางและต้นแบบความร่วมมือระหว่างประเทศด้านอวกาศในกลุ่มประเทศอาเซียน นี่เป็นโอกาสของการกระชับความร่วมมือและผลักดันกิจกรรมความร่วมมือใหม่ ๆ อย่างเป็นรูปธรรมในเรื่องที่ทั้งสองฝ่ายสนใจและมีประโยชน์ร่วมกันเพื่อมุ่งไปสู่การฉลองความสัมพันธ์ทางการทูตครบรอบ 50 ปี ระหว่างไทยกับจีนในปีหน้า

นายหลี่ กั๋วพิง กล่าวว่า ตนเชื่อมั่นว่าจากการลงนามบันทึกความร่วมมือเรื่องสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติและเรื่องการสำรวจและการใช้อวกาศเพื่อสันติภาพเมื่อเดือนเมษายนที่ผ่านมา จะเป็นพื้นฐานและเป็นเข็มทิศในการร่วมมือระหว่างกันต่อไป ตนมองว่าการให้ "ดินดวงจันทร์" มาจัดแสดงเป็นครั้งแรกในประเทศไทย เป็นการแสดงถึงความร่วมมืออันดีของทั้งสองประเทศ และในช่วงที่ผ่านมาความร่วมมือระหว่างทั้งสองประเทศได้ประสบความสำเร็จและมีความชัดเจนในหลายประเด็นด้วยกัน โดยในส่วนของผลงานด้านวิจัยและนวัตกรรมของทางฝ่ายไทยก็ได้รับการคัดเลือกเข้าไปเป็นอุปกรณ์ปฏิบัติภารกิจ (payload) ที่บรรจุไปในยานฉางเอ๋อ 7 ซึ่งจะมีการส่งอุปกรณ์ดังกล่าวขึ้นไปบนอวกาศด้วย

CNSA เยือนไทยพบปลัดกระทรวง อว. กระชับความร่วมมือด้านอวกาศ

8 พฤศจิกายน 2567 - ศ.ดร.ศุภชัย ปทุมนากุล ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เข้าร่วมหารือคณะผู้แทนสำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (China National Space Administration: CNSA) นำโดยนายเปี้ยน จื้อกัง รองผู้อำนวยการ CNSA เพื่อกระชับความร่วมมือด้านอวกาศ มุ่งให้เทคโนโลยีอวกาศไทยก้าวหน้าอย่างเป็นรูปธรรม ณ อาคารพระจอมเกล้า กระทรวง อว.

ศ.ดร.ศุภชัย กล่าวต้อนรับคณะผู้แทนจาก CNSA ที่ได้เดินทางมาประเทศไทย เพื่อเข้าร่วมงาน Thailand Space Week และร่วมหารือกับหน่วยงานด้านอวกาศของกระทรวง อว. โดยความร่วมมือด้านอวกาศไทย-จีนในปีนี้มีพัฒนาการและความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก นับตั้งแต่การลงนามบันทึกความร่วมมือเรื่องสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ การสำรวจและการใช้อวกาศเพื่อสันติภาพ การให้ความอนุเคราะห์ "ดินดวงจันทร์" มาจัดแสดงในงาน อว. แฟร์ การให้ไทยส่ง "ชุดทดลองปลูกพืชอวกาศ" ไปกับภารกิจสือเจี้ยน-19 เมื่อเดือนกันยายน 2567 และปีหน้า ซึ่งเป็นปีแห่งการฉลองความสัมพันธ์ทางการทูตครบรอบ 50 ปีไทย-จีน ถือเป็นโอกาสอันดียิ่งในการกระชับความร่วมมือและผลักดันกิจกรรมความร่วมมือใหม่ๆ ในด้านอวกาศ ระหว่างกระทรวง อว. และ CNSA อย่างเป็นรูปธรรม ยินดีที่จะให้การสนับสนุนการจัดตั้งศูนย์กลางและต้นแบบความร่วมมือระหว่างประเทศด้านอวกาศในกลุ่มประเทศอาเซียนในประเทศไทยเพื่อพัฒนาความร่วมมือด้านอวกาศระดับภูมิภาคต่อไป

นายเปี้ยน กล่าวว่า ได้เสนอข้อริเริ่มความร่วมมือด้านอวกาศ 2 ประเด็น ดังนี้ (1) ในการลงนามความร่วมมือด้านการสำรวจอวกาศและสถานีวิจัยดวงจันทร์ (2) สร้างโมเดลความร่วมมือความร่วมมือจีน โดยมีการจัดตั้งคณะทำงานร่วมขึ้นมา ซึ่งโมเดลนี้ในหลายๆประเทศก็ประสบความสำเร็จและเป็นไปได้ด้วยดี จึงต้องการแนะนำให้ไทยจัดตั้งคณะทำงานร่วมด้วยเช่นกัน

ภารกิจการทดลองด้านชีววิทยาอวกาศภายใต้สภาวะไร้แรงโน้มถ่วงและรังสีคอสมิกขึ้นสู่อวกาศไปกับดาวเทียมสือเจี้ยน-19

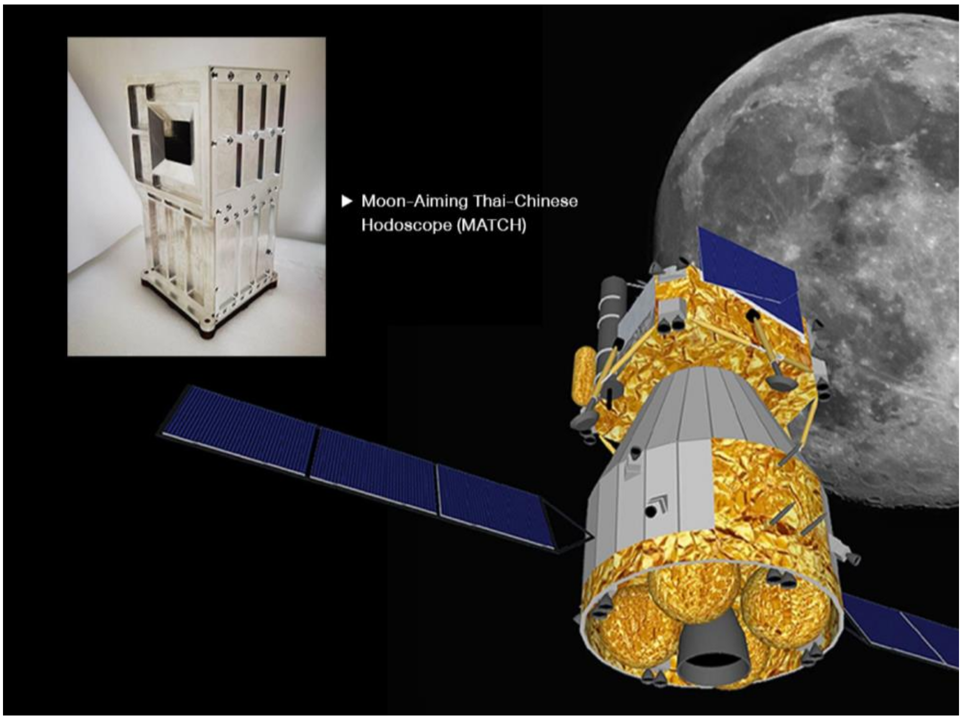
มหาวิทยาลัยมหิดล และ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (สทอภ.) ร่วมภารกิจการทดลองด้านชีววิทยาอวกาศภายใต้สภาวะไร้แรงโน้มถ่วงและรังสีคอสมิก ส่งเมล็ดพันธุ์ข้าวขึ้นสู่อวกาศไปกับดาวเทียมสือเจี้ยน-19 ของจีน ภายใต้กรอบความร่วมมือแม่โขง-ล้านช้าง เพื่อทดลองการเจริญเติบโตภายใต้สภาวะไร้แรงโน้มถ่วงและสัมผัสกับรังสีคอสมิก

อ. ดร.ทัฏพงศ์ ตุลยานนท์ อาจารย์และหัวหน้าห้องปฏิบัติการ Plant Biology & Astrobotany (PBA lab) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับทีม สทอภ. ดำเนินโครงการ “Multi-omics analysis of Germinating Rice Seedlings Under Extreme Environmental Conditions” ซึ่งได้รับการเห็นชอบให้เข้าร่วมภารกิจสือเจี้ยน-19 (Recoverable Satellite) จากสำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA) โดยส่งตัวอย่างเมล็ดข้าวจำนวน 35 หลอด ขึ้นสู่อวกาศพร้อมกับขับเคลื่อน Long March 2 ที่บรรทุกยานสือเจี้ยน-19 ณ ศูนย์ปล่อยจรวดจิ่วเฉวียน เมื่อวันที่ 27 กันยายน 2567

โครงการวิจัยดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งสายพันธุ์ข้าวที่ผ่านการคัดเลือกขึ้นไปทดลองการเจริญเติบโตภายใต้สภาวะไร้แรงโน้มถ่วงและสัมผัสกับรังสีคอสมิกเป็นเวลา 14 วัน จากนั้นจึงส่งต้นกล้ากลับมายังพื้นโลกเพื่อวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยเทคนิคมัลติโอมิกส์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการค้นพบข้าวที่มีความสามารถทนทานต่อสภาพแวดล้อมรุนแรง และพัฒนาความมั่นคงด้านอาหารภายใต้สภาวะวิกฤติและเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยในการเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจอวกาศในอนาคต

วันที่ 24 ตุลาคม 2567 สำนักงานบริหารอวกาศแห่งชาติ (CNSA) จัดพิธี “Payload Handover Ceremony for the SJ-19 Satellite Following Its Successful Return” เพื่อรับมอบอุปกรณ์ตัวอย่างทดลองที่ส่งเข้าร่วมภารกิจสือเจี้ยน-19 ซึ่งเป็นดาวเทียมทดสอบที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำ (Recoverable Satellite) กลับสู่ผิวโลกวันที่ 11 ตุลาคม 2567 โดยมีการลงนามเพื่อส่งมอบอุปกรณ์ฯอย่างเป็นทางการ และชุดการทดลองจาก CNSA กลับสู่ประเทศที่เข้าร่วมภารกิจ ได้แก่ จีน ทูร์เคีย อิหร่าน ไทย ฮ่องกง เยอรมนี และ APSCO

ไทยส่งอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ไปกับยานฉางเอ๋อ-7



เดือนเมษายน 2566 - สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ NARIT ร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล ยื่นเสนออุปกรณ์วิทยาศาสตร์และวิจัย (Payload) ที่รองรับภารกิจหลักของยานฉางเอ๋อ-7 เป็นอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพอวกาศ ชื่อว่า Sino-Thai Sensor Package for Space Weather Global Monitoring สำหรับตรวจวัดอนุภาคพลังงานสูง ได้แก่ อิเล็กตรอน และโปรตรอน ภายใต้รังสีคอสมิกในอวกาศ รวมทั้งศึกษาผลกระทบระหว่างดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ อันเนื่องมาจากอนุภาคที่ตรวจวัดได้ ต่อมาอุปกรณ์ดังกล่าวได้รับคัดเลือกให้เป็น 1 ใน 7 อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่จะติดตั้งไปสำรวจดวงจันทร์กับยานฉางเอ๋อ 7 ภายในปี พ.ศ. 2569 นำมาสู่การลงนามความร่วมมือระหว่าง NARIT ภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการสำรวจอวกาศเชิงลึก (DSEL) ภายใต้องค์การบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA) เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2566 และเริ่มดำเนินโครงการดังกล่าวอย่างเป็นทางการ

5 เมษายน 2567 - ความร่วมมือดังกล่าวได้ยกระดับเป็นความร่วมมือระดับรัฐ ไทย-จีน โดยกระทรวง อว. และ CNSA ได้ร่วมลงนามบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านอวกาศ ภายใต้โครงการจัดตั้งสถานีวิจัยนานาชาติบนดวงจันทร์ (ILRS) การเข้าร่วมโครงการ “สถานีวิจัยนานาชาติบนดวงจันทร์” ของประเทศไทยในครั้งนี้ จะส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศห้วงลึก และการพัฒนาองค์ความรู้ของบุคลากรไทยในสาขาต่าง ๆ อาทิ ระบบตรวจวัดอิเล็กทรอนิกส์ และประมวลผลสัญญาณดิจิทัล การออกแบบชิ้นส่วนเชิงกลของอวกาศยาน การจัดการความร้อนในภาวะวิกฤติ ระบบควบคุม และการคำนวนกลศาสตร์วงโคจรที่เหมาะสมที่สุด การประกอบบูรณาการ และทดสอบ ความเข้ากันได้และคงทนของอุปกรณ์และระบบย่อยภายใต้เงื่อนไขความเร่งขณะเปลี่ยนแปลงวงโคจรในระดับสูงถึง 9 g เป็นต้น

บทความจากนักวิชาการไทย

ดร.มานพ อ้อพิมาย

รักษาการเลขาธิการ (Acting Secretary General)
องค์การความร่วมมือทางด้านอวกาศระหว่างประเทศในเอเซียแปซิฟิค
(Asia Pacific Space Cooperation Organization, APSCO)

ความร่วมมือทางอวกาศผ่านกรอบพหุภาคีระหว่างประเทศ

การดำเนินกิจการอวกาศตั้งแต่ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีไปจนถึงการประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆ ล้วนต้องการการลงทุนที่ค่อนข้างสูงและใช้ระยะเวลาในการคืนทุนที่ยาวนาน นอกจากนี้แล้วอวกาศยังเป็นที่ที่มีความเสี่ยงสูงสุดอีกด้วย ดังนั้น จึงไม่น่าแปลกใจที่ในโลกนี้จะมีเพียงไม่กี่ประเทศเท่านั้น ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีและสามารถพึ่งตนเองได้อย่างครอบคลุมในทุกกิจการอวกาศ และสำหรับประเทศที่ยังมีข้อจำกัดในด้านเงินทุนทรัพยากร บุคลากรและองค์ความรู้แล้ว การร่วมมือกันในรูปแบบพหุภาคี ก็เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการพัฒนาและเข้าถึงเทคโนโลยีขั้นสูงประเภทนี้ ตัวอย่างเช่น หน่วยงานอวกาศยุโรป (European Space Agency, ESA) ที่เป็นการร่วมมือกันระหว่าง 22 ประเทศในระดับภูมิภาค ส่งผลให้ยุโรปสามารถพัฒนากิจการอวกาศได้ทัดเทียมกับชาติมหาอำนาจอย่างสหรัฐอเมริกา รัสเซียและจีนได้

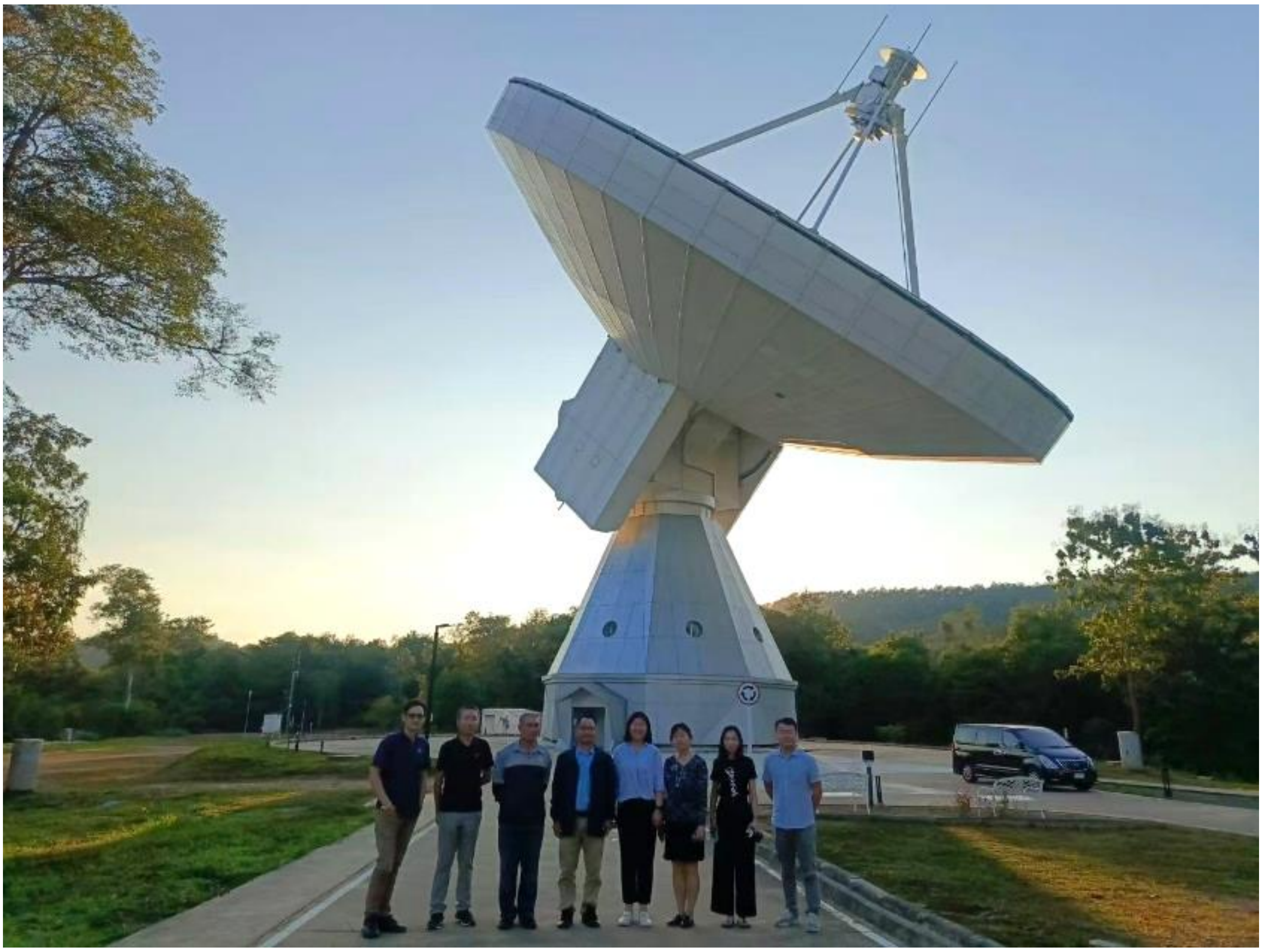
รูปที่ 1 พิธีสถาปนาองค์การ APSCO ในปี ค.ศ. 2008

องค์การความร่วมมือด้านอวกาศในเอเชียแปซิฟิค (Asia-Pacific Space Cooperation Organization, APSCO) เป็นอีกหน่วยงานหนึ่ง รองจาก ESA ที่ได้รับการจดทะเบียนภายใต้กฎบัตรสหประชาชาติที่มีสถานะทางกฎหมายและได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ เพื่อดำเนินภารกิจส่งเสริมความร่วมมือด้านกิจการอวกาศในระดับภูมิภาค โดยมีประเทศจีนและไทยเป็นผู้ริเริ่มก่อตั้ง และมีสถานะเป็นรัฐสมาชิกอันดับต้นขององค์การ APSCO ต่อมาภายหลังได้มีอีก 6 ประเทศเข้าร่วม ได้แก่ บังคลาเทศ อิหร่าน มองโกเลีย ปากีสถาน เปรูและตุรกี รวมเป็น 8 รัฐสมาชิกในปัจจุบัน นอกจากนี้ ยังมีประเทศอียิปต์ที่มีสถานะเป็นสมาชิกสมทบ (Associated Member) เนื่องจากไม่ได้อยู่ในแถบเอเชียแปซิฟิค เม็กซิโกและเวเนซุเอลาเป็นรัฐสังเกตการณ์ (Observer States) และอินโดนีเซียเป็นรัฐที่ร่วมลงนามในอนุสัญญา (Signatory State) สำนักงานใหญ่ของ APSCO ตั้งอยู่ที่กรุงปักกิ่ง โดยมีเลขาธิการ (Secretary-General) เป็นประธานเจ้าหน้าที่บริหาร และสภาคณะมนตรี (Council) เป็นหน่วยงานที่มีอำนาจตัดสินใจสูงสุดในการดำเนินงานขององค์การ โดยสมาชิกประกอบด้วยรัฐมนตรีหรือผู้แทนรัฐมนตรีที่กำกับดูแลกิจการอวกาศของแต่ละรัฐสมาชิก

รูปที่ 2 สำนักงานใหญ่ขององค์การ APSCO ในกรุงปักกิ่ง

รูปที่ 3 องค์ประชุมสภาคณะมนตรีของ APSCO ประจำปี 2024
ที่มี นาย เวทางค์ พ่วงทรัพย์ เลขาธิการคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จากประเทศไทยเป็นประธาน

นับตั้งแต่ปี ค.ศ 2008 ที่ก่อตั้งองค์การจนถึงปัจจุบัน APSCO ได้ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศสมาชิก ทั้งในรูปแบบของโครงการที่ครอบคลุมในเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้งานรวมไปถึงการศึกษาวิจัยพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางอวกาศ ทุกปี APSCO จะเปิดรับข้อเสนอโครงการจากประเทศสมาชิกและจะพิจารณากลั่นกรองข้อเสนอโครงการโดยคณะกรรมการวางแผนพัฒนาองค์กร (APSCO Development Plan Committee) เพื่อคัดเลือกโครงการที่อยู่ในความสนใจและเกิดประโยชน์ร่วมกันของประเทศสมาชิก โครงการที่ได้รับเลือกส่วนใหญ่จะเป็นโครงการที่สามารถดึงเอาจุดแข็งของ APSCO คือ การมีพื้นที่ที่กว้างใหญ่ครอบคลุมแถบเอเซียแปซิฟิกและประเทศสมาชิกสามารถร่วมลงทุนในโครงการ แบ่งปันทรัพยากร ข้อมูลและผลประโยชน์ที่ได้จากโครงการร่วมกัน เช่น โครงการกล้องโทรทรรศน์ติดตามวัตถุอวกาศ (Asia-Pacific Space Science Observatories, APPSO) ซึ่งได้ดำเนินการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ในทุกประเทศสมาชิกที่สามารถทำงานร่วมกันเป็นระบบโครงข่าย เพื่อติดตามวัตถุอวกาศ ทั้งที่เป็นดาวเทียมหรือชิ้นส่วนขยะอวกาศ ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากโดยเฉพาะในวงโคจรต่ำ (Low-Earth Orbit, LEO) ฐานข้อมูลวัตถุอวกาศทั้งหมดที่รวบรวมได้ จะนำมาแบ่งปันกันระหว่างประเทศสมาชิก ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเฝ้าระวังติดตามการโคจรของวัตถุและผลกระทบที่อาจเกิดจากการชนกันของขยะอวกาศ รวมถึงการหาแนวทางป้องกันความเสียหายต่อดาวเทียมและทรัพย์สินในอวกาศของประเทศสมาชิกในกรณีที่เกิดภัยพิบัติทางอวกาศด้วย



รูปที่ 4 ทีมสำรวจและเตรียมสถานที่เพื่อติดตั้งกล้องโทรทรรศน์ในโครงการ APSSO
ที่สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ เชียงใหม่

อีกตัวอย่างของโครงการร่วมมือในพื้นที่เอเชียแปซิฟิค คือ ระบบศึกษาและเฝ้าระวังแผ่นดินไหวที่ใช้ข้อมูลจากเครือข่ายการตรวจวัดภาคพื้นดิน เช่น เครื่องตรวจวัดสนามแม่เหล็กโลก (Search-Coil Magnetometer) เครื่องตรวจวัดชั้นไอโอโนสเฟียร์ของโลก (Oblique Ionosonde) เครื่องวัดค่าอิเล็กตรอนรวมผ่านทางสัญญาณจากดาวเทียมนำร่อง (GPS TEC) เป็นต้น ร่วมกับข้อมูลที่วัดได้จากดาวเทียม CSES (China Seismo-Electromagnetic Satellite) ที่มีเครื่องตรวจจับอนุภาคพลังงานสูง (High-Energy Particle Detectors, HEPD) เครื่องตรวจจับค่าสนามไฟฟ้า (Electric Field Detector, EFD) เครื่องวิเคราะห์พลาสมา (Plasma Analyzer Package, PAP) และเรื่องตรวจวัดสนามแม่เหล็กโลกความละเอียดสูง (High Precision Magnetometer, HPM) จากอวกาศ ในวงโคจรรอบโลก ที่จะช่วยให้นักวิจัยสามารถศึกษาหาความเชื่อมโยงของค่าพารามิเตอร์ต่างๆ เหล่านี้ กับการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก ที่สามารถนำไปสู่การสร้างแบบจำลองที่มีความแม่นยำและการคาดการณ์แผ่นดินไหวล่วงหน้าได้

รูปที่ 5 การติดตั้งสถานีตรวจวัดสนามแม่เหล็กโลก
ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร

การแบ่งปันข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมผ่านทางแพลตฟอร์มกลาง (Data Sharing Service Platform, DSSP) เป็นอีกโครงการหนึ่งที่ได้รับความสนใจอย่างมากจากสมาชิก APSCO ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเป็นประเทศกำลังพัฒนาและมีความต้องการนำการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมไปใช้ในการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ ซึ่งในปัจจุบันประเทศจีนได้ส่งข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมสำรวจโลก โดยเฉพาะดาวเทียมตระกูลเกาเฟิง (Gaofeng, GF) และซือหยวน (Ziyuan, ZY) ให้กับประเทศสมาชิกผ่านทางแพลทฟอร์ม DSSP มากกว่า 1,000 ภาพต่อปีต่อประเทศ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

นอกจากนี้ APSCO ยังได้จัดสรรงบประมาณให้กับทุกประเทศสมาชิกนำไปดำเนินโครงการที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายดาวเทียมผ่านแพลทฟอร์ม DSSP ทุกปี เช่น โครงการตรวจวัดมลพิษทางอากาศโดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียม (Air Pollution Assessment sing Satellite Data: A Case Study of Greater Bangkok) โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีได้ดำเนินการเสร็จสิ้นในปี 2024 และโครงการจากประเทศไทยที่ได้รับคัดเลือกให้เริ่มดำเนินการในปี 2025 คือ โครงการประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่มีต่อเกษตรกร (Drought Assessment and Forecasting for Smallholder Farmers' Adaptation to Climate Change in the Northern-Northeastern Thailand) ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ในด้านการสำรวจอวกาศ ประเทศสมาชิกของ APSCO ได้รับประโยชน์อย่างมากจากการที่ประเทศจีนเปิดโอกาสเป็นพิเศษให้เข้าร่วมในหลายๆ โครงการ โดยเฉพาะโครงการสำรวจดวงจันทร์ นับตั้งแต่การร่วมในทีมวิจัยตัวอย่างหินดวงจันทร์จากยานฉางเอ๋อ-5 (Chang’E-5) การส่งดาวเทียม iCube-Q ของประเทศปากีสถานไปกับยานฉางเอ๋อ-6 อุปกรณ์สำรวจสภาพอวกาศระหว่างโลกและดวงจันทร์ (Sino-Thai Sensor Package for Space Weather Global Monitoring) พัฒนาโดยสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติของไทยร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล และจะส่งขึ้นไปกับยานฉางเอ๋อ-7 ในปี ค.ศ. 2026 และล่าสุดเพย์โหลดจากหลายประเทศสมาชิกของ APSCO รวมทั้งจากไทย คือ เครื่องตรวจวัดนิวตรอนบนดวงจันทร์ (Assessing Lunar Ion-Generated Neutrons) โดยสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ ก็ได้รับคัดเลือกให้เข้าร่วมกับยานฉางเอ๋อ-8 ที่มีกำหนดจะส่งไปสำรวจขั้วใต้ของดวงจันทร์ในปี ค.ศ. 2028 เช่นกัน

นอกจากนี้ APSCO ยังได้จัดตั้งกลุ่มทำงานระหว่างนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรของประเทศสมาชิกในโครงการสถานีวิจัยนานาชาติบนดวงจันทร์ (International Lunar Research Station, ILRS) เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผนขั้นตอนการทำงาน โดยในต้นปี ค.ศ.2025 APSCO จะนำเสนอโครงการสำหรับให้ประเทศสมาชิกสามารถร่วมกันพัฒนาเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ ILRS

รูปที่ 6 การประชุมเชิงปฏิบัติการของกลุ่มทำงานในโครงการ ILRS ของประเทศสมาชิก APSCO

ในด้านการศึกษาและเตรียมความพร้อมของคนรุ่นใหม่ทางด้านอวกาศ APSCO ได้ร่วมมือกับสภาทุนการศึกษาแห่งชาติจีน (China Scholarship Council, CSC) และมหาวิทยาลัยชั้นนำในสาขาการบินและอวกาศของประเทศจีน ได้แก่ มหาวิทยาลัยเป่ยหัง (Beihang University) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีฮาร์บิน (Harbin Institute of Technology) มหาวิทยาลัยโปลีเทคนิคนอร์ทเวสเทิร์น (Northwestern Polytechnical University) มหาวิทยาลัยอู่ฮั่น (Wuhan University) มหาวิทยาลัยเจ้อเจียง (Zhejiang University) และสถาบันเทคโนโลยีปักกิ่ง (Beijing Institute of Technology, BIT) มอบทุนการศึกษาในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกแก่นักศึกษาจากประเทศสมาชิกของ APSCO มากกว่า 40 ทุนทุกปี นอกจากนี้ APSCO ยังจัดกิจกรรมและการฝึกอบรมให้แก่นักศึกษาและนักวิชาการของประเทศสมาชิกอย่างต่อเนื่องผ่านทางโครงการต่างๆ เช่น Space Science School และ APSCO CubeSat Competition การเพิ่มทักษะให้นักศึกษาผ่านทางโครงอวกาศจริง ซึ่งเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ APSCO ให้การสนับสนุนและประสบความสำเร็จอย่างสูง เช่น โครงการดาวเทียมเล็ก SSS (Small Student Satellites) ที่มีทีมอาจารย์และนักศึกษาจาก 19 สถาบันในกลุ่มประเทศสมาชิกของ APSCO ร่วมกันออกแบบ สร้าง ทดสอบ และยิงระบบดาวเทียมขนาดเล็ก 3 ดวง ขึ้นไปโคจรในวงโคจรได้สำเร็จ

รูปที่ 7 การติดตั้งดาวเทียมโครงการ SSS กับจรวดลองมาร์ช-2 ที่ท่าอวกาศยานไท่หยวน

รูปที่ 8 ดาวเทียม SSS-2B ติดตั้งในจรวด Falcon 9 เพื่อรอการปล่อยสู่วงโคจรในเดือนเมษายน ค.ศ. 2023

นอกจากความร่วมมือในรูปแบบของการแบ่งปันทรัพยากร ข้อมูลและองค์ความรู้ จะช่วยส่งเสริมศักยภาพและโอกาสในด้านต่างๆ ของประเทศสมาชิก ดังได้ยกตัวอย่างมาข้างต้นแล้ว องค์การระดับพหุภาคีที่มีสถานะทางกฎหมายและเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ก็ยังสามารถเป็นตัวแทนของรัฐสมาชิกในการเข้าร่วมแสดงบทบาทในเวทีระหว่างประเทศ เพื่อรักษาสิทธิในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศในทางสันติที่ทุกประเทศควรได้รับโดยเท่าเทียมกันตามสนธิสัญญาอวกาศ (Outer Space Treaty) ของสหประชาชาติได้อีกด้วย ตัวอย่างเช่น การเข้าร่วมในคณะอนุกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology Subcommittee, STSC) และ

คณะอนุกรรมการกฎหมาย (Legal Subcommittee, LSC) ของคณะกรรมการการใช้อวกาศในทางสันติ (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, COPUOS) ของสหประชาชาติ ซึ่งถือเป็นองค์กรที่มีบทบาทสำคัญที่สุดในการกำหนดแนวทางการดำเนินกิจการอวกาศในทุกๆ ด้านของโลก หรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในหน่วยงานเฉพาะด้าน เช่น คณะกรรมการนานาชาติด้านระบบดาวเทียมนำร่องของโลก (International Committee on Global Navigation Satellite Systems, ICG) ที่มีเฉพาะประเทศที่เป็นเจ้าของระบบดาวเทียมนำร่องและโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนระบบนำร่องขนาดใหญ่เท่านั้นที่เป็นสมาชิก เช่น สหรัฐอเมริกา รัสเซีย จีน สหภาพยุโรป อินเดีย และญี่ปุ่น ดังนั้น การที่องค์การอย่าง APSCO ได้มีโอกาสเข้าไปมีสถานะและบทบาทในกิจกรรมขององค์การลักษณะนี้ ก็จะสามารถนำประโยชน์มาสู่ประเทศสมาชิกได้ เช่น ในรูปแบบของการดำเนินโครงการให้สอดคล้องกับทิศทางและข้อกำหนดของผู้ที่มีบทบาทหลักในเทคโนโลยีดังกล่าว

นอกจากนี้ การเสริมสร้างศักยภาพของประเทศสมาชิกในเรื่องกฎหมายและนโยบายอวกาศโดยรวมเป็นอีกภาระกิจสำคัญหลักอย่างหนึ่งของ APSCO นอกจากการจัดการฝึกอบรมให้กับประเทศสมาชิกอย่างต่อเนื่องแล้ว ในปัจจุบัน APSCO ได้มีการจัดตั้งกลุ่มพันธมิตรทางกฎหมายอวกาศในเอเชียแปซิฟิก (Asia-Pacific Space Law Alliance, ASLA) ที่มีสมาชิกเป็นหน่วยงานทางกฎหมาย มหาวิทยาลัย และสำนักวิจัยต่างๆ ในกลุ่มประเทศ APSCO รวมทั้งหมด 27 หน่วยงาน เพื่อใช้เป็นเป็นเวทีแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และเสริมสร้างศักยภาพในด้านกฎหมายอวกาศเพื่อการใช้ประโยชน์จากห้วงอวกาศในเชิงสันติร่วมกันของมนุษยชาติ

รูปที่ 9 การประชุมบอร์ด ASLA ที่สำนักงานใหญ่ APSCO

รูปที่ 10 การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการร่วมระหว่าง UNOOSA/APSCO เรื่องกฎหมายอวกาศสำหรับเทศสมาชิก APSCO

ดร.มานพ อ้อพิมาย

รักษาการเลขาธิการ (Acting Secretary General)

องค์การความร่วมมือทางด้านอวกาศระหว่างประเทศในเอเซียแปซิฟิค

(Asia Pacific Space Cooperation Organization: APSCO)

<u>ประวัติการศึกษา</u>

2540-2543	ปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมดาวเทียม (Ph.D. Satellite Engineering) ศูนย์อวกาศเซอร์เรย์มหาวิทยาลัยเซอร์เรย์ประเทศอังกฤษ (Surrey Space Centre, University of Surrey, UK)
2533-2537	ปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมระบบควบคุม (วศบ. Control Engineering) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<u>ประวัติการทำงาน</u>

ธันวาคม 2567	รักษาการเลขาธิการ (Acting Secretary General) องค์การ APSCO
2567	ผู้อำนวยการ (Director-General) ฝ่ายปฏิบัติการโครงการและบริการข้อมูล (Department of Program Operation and Data Service) องค์การ APSCO
2559	ผู้อำนวยการ (Director-General) ฝ่ายการวางแผนเชิงกลยุทธ์และการจัดการโครงการ (Department of Strategic Planning and Program Management) องค์การ APSCO
2558-2559	รองผู้อำนวยการ (Deputy Director-General) ฝ่ายการวางแผนเชิงกลยุทธ์และการจัดการโครงการ (Department of Strategic Planning and Program Management) องค์การ APSCO
2551-2558	ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยดาวเทียมไทพัฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
2550-2551	นักวิจัยหลังปริญญาเอก (Postdoctoral Researcher) ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Department of Aerospace Engineering) สถาบัน KAIST (Korean Advanced Institute of Science and Technology) ประเทศสาธารณรัฐเกาหลี
2545-2550	หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมระบบวัดคุม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
2544-2545	อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมระบบวัดคุม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
2539-2540	วิศวกรระบบควบคุมดาวเทียม โครงการพัฒนาดาวเทียมไทพัฒ-1 ศูนย์อวกาศเซอร์เรย์ (Surrey Space Centre) ประเทศอังกฤษ

อาจารย์ ดร.ทัฏพงศ์ ตุลยานนท์

ห้องปฏิบัติการ Plant Biology & Astrobotany
อาจารย์ประจำ กลุ่มสาขาวิชาชีวนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพอัจฉริยะ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ชีวิตอาจารย์ ที่เริ่มต้นในวันวาเลนไทน์

สวัสดีครับ ผมทัฏพงศ์ ตุลยานนท์ จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำของกลุ่มสาขาวิชาชีวนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ฐานชีวภาพอัจฉริยะ ดูแลห้องปฏิบัติการพืชและอวกาศ รวมถึงกลุ่มวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพในอวกาศและแรงโน้มถ่วงครับ

ผมโชคดีที่ได้เริ่มต้นชีวิตนักวิจัยครั้งแรกตั้งแต่มัธยมปลาย เมื่อได้รับโอกาสเข้าร่วมโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชน (Junior Science Talent Project: JSTP) ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จากนั้นได้รับทุนระยะยาว ตรี-โท-เอก ศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ก่อนเดินทางไปศึกษาต่อต่างประเทศที่ Virginia Polytechnic Institute & State University สหรัฐอเมริกา ในสาขาการปรับตัวของพืช

ผมเดินทางกลับประเทศไทยปลายปี 2559 และเริ่มปฏิบัติงานที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2560 แน่นอนครับว่าเป็นวันพิเศษ

จุดเริ่มต้นของแผนการวิจัยด้านพืชและอวกาศ

ช่วงประมาณปี 2560 สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (สทอภ.) ได้ตั้งโครงการ National Space Exploration (NSE) ขึ้น ซึ่งเป็นช่วงเดียวกันกับที่ NASA ได้เปิดเผยโครงการ ARTEMIS อย่างเป็นทางการ เพื่อการกลับไปตั้งที่ถิ่นฐานยังดวงจันทร์และเตรียมความพร้อมเพื่อเดินทางสู่ดาวอังคาร ซึ่งเป็นโครงการที่น่าตื่นเต้นมาก

ผมและนักศึกษาที่สนใจได้ลองส่งข้อเสนอโครงการหัวข้อ “Sustainable Life-supporting Bioreactor from Watermeal for Future Space Exploration” ไปที่ NSE ในปี 2561 โดยมีมุมมองที่ว่า ถ้ามนุษย์ชาติต้องการเดินทางระยะยาวในอวกาศ ย่อมต้องผลิตอาหารและอากาศให้ได้ โดยไม่ต้องพึ่งพาการขนส่งจากพื้นโลกเพียงอย่างเดียว และท้ายที่สุด ต้องมีระบบการเกษตรกรรมที่ปลายทางเพื่อการใช้งานอย่างยั่งยืน ดังนั้น เราจึงต้องหาพืชที่มีแนวโน้มเหมาะสมที่สุดเพื่อภารกิจนี้ และไข่น้ำ (Wolffia globosa) ซึ่งเป็นพืชท้องถิ่นของประเทศไทยน่าจะเป็นพืชที่มีแนวโน้มเหมาะสมที่สุดด้วยคุณสมบัติที่ดีเยี่ยมหลายประการ

โครงการนี้ได้รับการตอบรับ และเราได้เริ่มเตรียมการเพื่อส่งพืชน้ำชนิดนี้ขึ้นไปทดสอบยังสถานีอวกาศนานาชาติ (International Space Station: ISS) และในปี 2562 ห้องปฏิบัติการก็ได้นำผลการทดลองส่วนหนึ่งประกอบเป็นข้อเสนอโครงการแก่สำนักกิจการอวกาศแห่งองค์การสหประชาชาติ (United Nations Office for Outer Space Affairs: UNOOSA) และองค์การอวกาศยุโรป (European Space Agency: ESA) เพื่อวิจัยการตอบสนองไข่น้ำเพิ่มเติมภายใต้สภาวะแรงโน้มถ่วงสูง (hypergravity) ร่วมกับ ESA

อย่างไรก็ตาม แผนงานทั้งหมดหยุดชะงักในช่วง COVID-19 มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ปิดการเข้า-ออก สิ่งที่ผมทำได้ คือ หอบเอกสารเท่าที่ถือออกมาได้ ก่อนจะไม่มีโอกาสเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยแบบไม่มีกำหนด ไข่น้ำและงานวิจัยทั้งหมดที่เตรียมไว้ถูกทำลายทิ้งเพื่อปิดอาคารถาวร หยุดเครื่องมือวิทยาศาสตร์ทุกชิ้นในห้องปฏิบัติการ ส่งนักศึกษาในห้องปฏิบัติการทุกคนกลับภูมิลำเนา สำรวจความเรียบร้อยก่อนปิดประตูห้องเป็นครั้งสุดท้าย

อาจจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ไม่สวยมาก แต่ว่าอย่างน้อย ในต่างประเทศได้ยินชื่อพวกเราบ้างแล้วครับ

เมื่อนานาชาติให้การสนับสนุน

ภายใต้วิกฤติการณ์ COVID-19 ที่ทุกอย่างหยุดชะงัก ประมาณเดือนพฤษภาคม 2563 ผมได้รับ email จาก ESA เรื่องขอแสดงความยินดีที่ข้อเสนอโครงการได้รับการอนุมัติแล้ว โดย UNOOSA จะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ส่วนค่าทำวิจัยและค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในยุโรป ESA จะดูแลให้ ซึ่งเป็นข่าวดีมาก อย่างไรก็ตามภายใต้วิกฤติการณ์เช่นนี้ การเดินทางก็ถูกเลื่อนไปแบบไม่มีกำหนดเช่นกัน สิ่งทำได้คือการปรับแผนงานร่วมกับ ESA เพื่อให้การปฏิบัติงานตรงตามกฎความปลอดภัยที่เข้มงวดมากของ ESA และการดำเนินงานด้านเอกสาร หลังจากช่วง COVID-19 เราได้เตรียมการออกแบบและผลิตอุปกรณ์ที่ต้องใช้ โดยได้รับความอนุเคราะห์จากสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (สซ.) และ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เพื่อพัฒนาและผลิตอุปกรณ์สำหรับภารกิจนี้ ซึ่งต้องผ่านมาตรฐานของ ESA เช่นเดียวกัน

ในที่สุด ปี 2566 ESA ก็ได้ให้ไฟเขียวเพื่อการเดินทางไปวิจัยที่ศูนย์วิจัย European Space Research and Technology Centre (ESTEC) เมือง Noordwijk ประเทศเนเธอแลนด์ โดยวันสุดท้ายใน ESA พวกเราได้พบปะกับกลุ่มนักวิจัยของโครงการ Micro-Ecological Life Support System Alternative (MELiSSA) และได้แลกเปลี่ยนแนวความคิดกันด้านการใช้งานพืชสำหรับการสำรวจอวกาศ ภารกิจของพวกเราที่ ESA นี้ เริ่มต้นวันที่ 18 กันยายน 2566 และเสร็จสิ้นวันที่ 29 กันยายน ในปีเดียวกัน นับเป็นครั้งแรกที่ ESA เปิดให้นักวิจัยจากประเทศนอกสหภาพยุโรปเข้าใช้พื้นที่ และเป็นครั้งแรกที่ประเทศไทยได้ดำเนินการวิจัยด้านชีววิทยาอวกาศร่วมกับองค์การอวกาศระดับนานาชาติ

ต่อมาในปี 2567 ผมได้รับการติดต่อจาก สทอภ. เรื่องโครงการขององค์การความร่วมมือด้านอวกาศแห่งเอเชียแปซิฟิก (Asia-Pacific Space Cooperation Organization: APSCO) ด้านความร่วมมือกับองค์การอวกาศแห่งชาติจีน (China National Space Administration: CNSA) เพื่อการส่งชุดการทดลองของประเทศไทยไปทดสอบในอวกาศภายใต้ภารกิจ Shijian-19 (SJ-19) โดยทาง CNSA รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการส่งและการดำเนินการในอวกาศด้วยดาวเทียมวิจัย SJ-19 ทั้งหมด

โครงการนี้ นับเป็นครั้งที่น่าตื่นเต้นที่สุดเพราะว่า ประเทศไทยจะได้ส่งการทดลองด้านการเกษตรกรรมอวกาศขึ้นสู่อวกาศ ในครั้งแรกผมตั้งใจจะสานงานเรื่องไข่น้ำในอวกาศต่อจากโครงการ NSE ที่โดนปิดไปในช่วง COVID-19 แต่ทว่า ด้วยระยะเวลาที่จำกัดและงบประมาณการเตรียมการ ทำให้เราต้องปรับงานจากการส่งพืชน้ำที่มีความซับซ้อนทางเทคนิค เป็นการส่งเมล็ดข้าวขึ้นไปวิจัยแทน ในหัวข้อ "Multi-omics analysis of Germinating Rice Seedlings Under Extreme Environmental Conditions" โดยมุมมองของโครงการนี้ คือ ในระยะยาวหลังจากถิ่นที่อยู่อาศัยส่วนหนึ่งที่ดวงจันทร์เสร็จสิ้น และเริ่มมีผู้คนมากขึ้น เราจะเริ่มต้องการความหลากหลายของอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชอาหารจากฝั่งเอเชีย และข้าวไทยเป็นตัวแทนที่น่าสนใจที่สุดของไทยในฐานะพืชเศรษฐกิจหลักและชื่อเสียงด้านคุณภาพ พวกเราได้รับความอนุเคราะห์พันธุ์ข้าวไทยที่มีแนวโน้มต้านทานสภาพแวดล้อมรุนแรงจากศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี จำนวน 5 สายพันธุ์ และร่างแผนงานเสนอไปยัง CNSA ผ่านทาง APSCO ในที่สุดโครงการนี้ก็ได้รับการอนุมัติและเตรียมการเดินทางเพื่อไปบรรจุ payload ณ กรุงปักกิ่ง

ภารกิจ Shijian-19 ส่วนของประเทศไทยได้รับการสนับสนุนจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคนและทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วัตถุประสงค์ของภารกิจนี้ คือ การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาข้าวไทยให้มีคุณสมบัติทางกายภาพเหมาะสมกับการใช้งานเพื่อภารกิจการสำรวจอวกาศและการเกษตรกรรมนอกโลก เช่น ความทนทานต่อสภาพแวดล้อมรุนแรง เช่น รังสีหรืออุณหภูมิ ขนาดต้นและกอกะทัดรัด รวงสูง ผลผลิตสูง ระยะเวลาการเก็บเกี่ยวสั้น เป็นต้น

ปัจจุบัน ต้นกล้าข้าวและเมล็ดที่กลับจากอวกาศ กำลังอยู่ในระหว่างการวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินคุณสมบัติที่เหมาะสม เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการคัดเลือกและพัฒนาพันธุ์ข้าวเพิ่มเติม ซึ่งจากภารกิจ SJ-19 นี้ ผมและทีมงานรวม 6 คน ได้เดินทางไป-กลับ กรุงเทพฯ-ปักกิ่งจำนวน 3 ครั้ง ระหว่างวันที่ 1 กันยายน ถึงวันที่ 25 ตุลาคม 2567 ภารกิจ SJ-19 นี้ ทำให้มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นมหาวิทยาลัยแรกในประเทศไทยที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงานในอวกาศด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และเป็นครั้งแรกที่หน่วยงานด้านอวกาศของประเทศ คือ สทอภ. ได้มีความร่วมมือด้านชีววิทยาอวกาศกับองค์กรอวกาศต่างประเทศ และนับเป็นครั้งแรกของประเทศที่ส่งพืชเศรษฐกิจไทยขึ้นไปวิจัยในอวกาศ

โครงการ SJ-19 อาจประสบความสำเร็จได้จนถึงการชักนำให้เกิด MOU ระหว่างหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์อวกาศของจีนภายใต้ CNSA และมหาวิทยาลัยไทย เพื่อเข้าสู่ความร่วมมือด้านการสำรวจอวกาศกับประเทศจีน แต่นี่อาจจะเป็นเพียงก้าวแรกของประเทศไทยเท่านั้น

มหาวิทยาลัยมหิดลกับแผนงานด้านอวกาศของประเทศ

นอกจากความสำเร็จของโครงการวิจัยด้านการเกษตรกรรมอวกาศกับ ESA และ CNSA แล้ว ในมหาวิทยาลัยมหิดลยังมีกลุ่มวิจัยด้านวิทยาศาสตร์อวกาศอีก เช่นกลุ่มที่วิจัยด้านพัฒนาการของกระดูกและเนื้อเยื่อในอวกาศ ซึ่งได้ตัวอย่างหนูกลับจากสถานีอวกาศนานาชาติภายใต้โครงการ Asian Beneficial Collaboration through “Kibo” Utilization (KIBO-ABC) กับ Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) ห้องปฏิบัติการที่วิจัยด้านความรุนแรงของเชื้อราก่อโรคภายใต้สภาวะแรงโน้มถ่วงต่ำ และห้องปฏิบัติการที่ศึกษาโมเดลจำลองการแพร่ระบาดของเชื้อโรคในสถานีอวกาศนานาชาติ เป็นต้น โดยห้องปฏิบัติการดังกล่าวทั้งหมดได้รับการสนับสนุนงบประมาณและกำลังคนจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม (บพค.) ตั้งแต่ปี 2566 ซึ่งภายใต้กำลังสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น สทอภ. สวทช. สซ. และหน่วยงานคู่ความร่วมมือทั่วประเทศ การขับเคลื่อนจากแหล่งทุนโดย บพค. และความร่วมมือกับองค์กรอวกาศนานาชาติเช่น CNSA ESA และ JAXA ช่วยกระตุ้นให้เกิดพัฒนาการและความตื่นตัวด้านวิทยาศาสตร์อวกาศขึ้นในมหาวิทยาลัย

ต่อมา ได้มีแนวความคิดในการจัดตั้ง consortium ด้านชีววิทยาอวกาศและวิทยาศาสตร์ชีวภาพของแรงโน้มถ่วงขึ้นในมหาวิทยาลัย เพื่อเตรียมความพร้อมด้านกำลังคน ด้านการวิจัย และความตระหนักรู้ด้านอวกาศให้กับประเทศไทย ในการเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจอวกาศที่กำลังระอุขึ้น

เมื่อพูดถึงชีววิทยาอวกาศ จากปี 2561 ที่ทุกอย่างยังเป็นศูนย์ ต้องปิดโครงการทดลองทั้งหมดจากวิกฤติการณ์ COVID-19 จนมาในปี 2567 ย่างเข้า 2568 ที่มหาวิทยาลัยมหิดลประสบความสำเร็จในการดำเนินการทดลองในอวกาศ และมีความพร้อมทุกด้านที่จะเป็นแรงขับเคลื่อนให้กับประเทศ

ผมมองว่า ทุกอย่างเกิดขึ้นเร็วจนน่าตกใจ แต่ไม่น่าแปลกใจ เพราะด้วยมิตรภาพที่ประเทศจีนได้เสนอให้ได้กลายเป็นกำลังสำคัญเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของประเทศไทยสู่แผนการสำรวจอวกาศในอนาคต

ดร.พีรพงศ์ ต่อฑีฆะ

วิศวกรวิจัย ระดับ 6 (งานพัฒนาเทคโนโลยีและวิศวกรรม)
สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สดร.)
สำเร็จการศึกษา ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเทคโนโลยีอวกาศ (กลศาสตร์ของวัตถุท้องฟ้า) สถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์แห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (University of Chinese Academy of Sciences: UCAS)

ดร.พีรพงศ์ มีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมระบบควบคุมและเมคาทรอนิกส์ จบการศึกษาระดับปริญญาเอก จาก University Chinese Academy of Sciences (UCAS) สาขาวิศวกรรมกลศาสตร์ของวัตถุท้องฟ้า (Celestial Mechanics and Apply Astrometry Engineering) ในปี 2561 ภายใต้ทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัยเต็มจำนวน จาก The World Academy of Sciences หรือ CAS-TWAS Fellowship และจบการศึกษาระดับปริญญาโท ในปี 2557 จากมหาวิทยาลัยการบินและอวกาศแห่งกรุงปักกิ่ง (Beihang University) สาขาวิศวกรรมระบบดาวเทียมนำร่อง (Global Navigation Satellite System: GNSS) ภายใต้ทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัยเต็มจำนวนจากรัฐบาลจีน CSC Scholarship มีผลงานวิจัยด้านวิศวกรรมหุ่นยนต์ การบิน และอวกาศ ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติมากกว่า 10 ผลงาน และเข้าร่วมการประชุมวิชาการระดับนานาชาติมากกว่า 20 รายการ

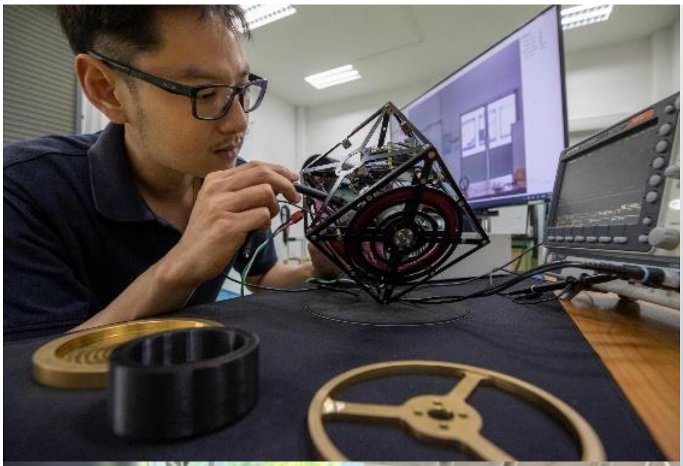
ดร.พีรพงศ์ เริ่มปฏิบัติหน้าที่ในฐานะวิศวกรวิจัยด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและวิศวกรรม ตั้งแต่ปี 2562 โดยเริ่มพัฒนาระบบติดตามวัตถุอวกาศด้วยกล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสง (Space Situational Awareness: SSA) นำเอาองค์ความรู้ด้านฟิสิกส์วงโคจรของวัตถุอวกาศผ่านแบบจำลองพลวัต และควบคุมกล้องโทรทรรศน์ ตลอดจนการสังเคราะห์พิกัดวงโคจรของวัตถุอวกาศด้วยตัวประมวลผลภาพ ร่วมกับคณะวิศวกรวิจัย สดร. ปัจจุบันระบบดังกล่าวได้มีส่วนสนับสนุนกิจการของกองทัพอากาศในการติดตามดาวเทียมไทยคมและปกป้องสิทธิของประเทศด้านอวกาศ

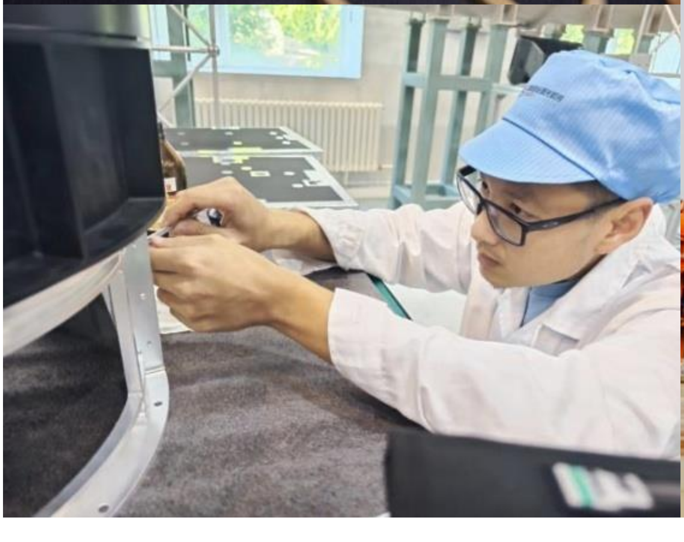
ในปี 2563 ภายใต้วิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สดร. มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเครื่องช่วยหายใจแบบวาล์วปรับอัตราส่วน ดร.พีรพงศ์ ได้ร่วมพัฒนาระเบียบวิธีการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล การประมาณค่าการเปลี่ยนแปลงแรงดันอากาศด้วยตัวกรองแบบคาลแมน และตัวควบคุมจนเป็นผลสำเร็จในระดับวิศวกรรม (Engineering Model) ที่ในปัจจุบันถูกใช้เป็นต้นแบบการผลิตเครื่องช่วยหายใจแบบวาล์วปรับอัตราส่วน ต่อมาองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นถูกต่อยอดไปสู่การพัฒนาเครื่องควบคุมการให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงโดยความร่วมมือกับบริษัทเอกชนด้านการผลิตเครื่องมือแพทย์

สำหรับโครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทยเพื่อการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ ดร.พีรพงศ์ ได้มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ และออกแบบภารกิจของดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ TSC-P ร่วมกับวิศวกรวิจัยชาวจีน ได้เข้าร่วมบูรณาการ ประกอบ และทดสอบดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ TSC-P ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2565 ถึงกุมภาพันธ์ 2566 ณ สถาบันทัศนศาสตร์ กลศาสตร์ขั้นสูงและฟิสิกส์แห่งฉางชุน (Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics: CIOMP) ขณะนี้ดำเนินการแล้วเสร็จในระดับต้นแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Model) นำความรู้ที่ได้จากการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ TSC-P เป็นแนวทางในการพัฒนาห้องปฏิบัติการวิศวกรรมระบบ

ควบคุม และนำร่องอวกาศยาน (Guidance, Navigation, and Control Laboratory) ร่วมกับคณะวิศวกรวิจัย สดร. ก่อให้เกิดต้นแบบเชิงวิศวกรรมที่พัฒนาขึ้นเองภายในประเทศ เป็นแหล่งพัฒนาวิศวกรรุ่นใหม่โดย ใช้โจทย์ด้านเทคโนโลยีอวกาศที่ท้าทายมากกว่า 10 ท่าน

ปัจจุบัน ดร.พีรพงศ์ เป็นผู้ประสานงานหลักฝ่ายไทย ในการนำเสนอโจทย์วิจัยด้านการสำรวจทรัพยากรบนดวงจันทร์ต่อคณะกรรมการวิทยาศาสตร์จีนภายใต้โครงการจัดตั้งสถานีวิจัยนานาชาติบนดวงจันทร์ (International Lunar Research Station: ILRS) ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่าง สดร. และมหาวิทยาลัยมหิดล โดยมีแผนจะนำอุปกรณ์ของไทย ชื่อ Moon-Aiming Thai-Chinese Hodoscope: MATCH) เพื่อตรวจวัดอนุภาคพลังงานสูง (อิเล็กตรอนและโปรตรอน) ภายใต้รังสีคอสมิกในอวกาศ รวมทั้งศึกษาผลกระทบระหว่างดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ อันเนื่องมาจากอนุภาคที่ตรวจวัด ข้อเสนอโจทย์วิจัยของไทยนี้ นับเป็น 1 ใน 7 อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ที่ผ่านการคัดเลือกให้ติดตั้งไปกับยานอวกาศฉางเอ๋อ 7 ของจีน ซึ่งกำหนดส่งขึ้นสู่อวกาศในปี 2569





ความร่วมมือด้านการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศไทย-จีน

1. โครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทย (Thai Space Consortium: TSC)

โครงการภาคีความร่วมมืออวกาศไทย หรือ Thai Space Consortium (TSC) เป็นความร่วมมือในการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ โดยบูรณาการความเชี่ยวชาญและสิ่งแวดล้อมวิจัยจากหน่วยงานวิจัยภาครัฐ ภาคการศึกษา และองค์กรส่งเสริมนวัตกรรม มีแผนดำเนินโครงการนำร่องในการพัฒนาและสร้างดาวเทียมขนาดเล็กและเทคโนโลยีอวกาศแวดล้อมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้ชื่อ Thai Space Consortium Pathfinder (TSC-P) มีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมขั้นสูงให้กับบุคลากรชาวไทยผ่านองค์กรภายใต้เครือข่ายภาคีฯ ซึ่งมีนโยบายส่งเสริมให้เกิดระบบนิเวศอวกาศที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมขั้นสูงของประเทศไทยภายใน 10 ปี อ้างอิงแผนการดำเนินงานในระยะที่หนึ่ง TSC ตระหนักถึงข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีอวกาศของไทยในด้านองค์ความรู้ของวิศวกร นักวิจัย และนวัตกร จึงเน้นการพัฒนา ต่อยอดเชิงวิชาการและทักษะด้านวิศวกรรมขั้นสูงจากสาขาวิชาพื้นฐานที่ประเทศไทยมีขีดความสามารถผลิตมากว่า 20 ปี ที่สามารถผลิตวิศวกร นักวิจัย และนวัตกรเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมในประเทศ อาทิ เครื่องกล ไฟฟ้า สื่อสาร เครื่องมือวัด คอมพิวเตอร์ และระบบควบคุม-เมคาทรอนิกส์ เป็นต้น

จากองค์ความรู้พื้นฐานดังกล่าว จะเป็นรากฐานให้วิศวกรไทยได้มีโอกาสบูรณาการและต่อยอดองค์ความรู้สู่การพัฒนาด้านเทคโนโลยีอวกาศ อวกาศยาน และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างก้าวกระโดด สามารถประยุกต์เทคนิควิศวกรรมดังกล่าว มาใช้ออกแบบและพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็กมากกว่า 10 ท่าน โดยความร่วมมือเชิงวิทยาศาสตร์กับสถาบันวิจัย CIOMP ณ มณฑลฉางชุน สาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งเป็นหน่วยงานภายใต้สถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์แห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน (Chinese Academy of Science: CAS) ที่มีขีดความสามารถสูงในการวิจัยและพัฒนาดาวเทียมรวมไปถึงระบบย่อยของอวกาศยาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุปกรณ์ปฏิบัติภารกิจ (optical payload) เชิงทัศนศาสตร์ ที่ใช้สำหรับดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งนี้ CAS ได้ส่งผ่านองค์ความรู้เชิงวิศวกรรมขั้นสูงสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมอวกาศและบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นรูปธรรม จนก่อให้เกิดเป็นรากฐานเศรษฐกิจอวกาศของสาธารณรัฐประชาชนจีนในปัจจุบัน

รูปที่ 1.0 ดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ TSC-P ระดับต้นแบบวิศวกรรม

ดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ TSC-P ดังแสดงในรูปที่ 1.0 เป็นโจทย์ที่สร้างความสามารถของวิศวกรไทย ทั้งทางด้านการบริหารจัดการโครงการ การพัฒนาเทคนิควิศวกรรม และองค์ความรู้เชิงวิจัยวิทยาศาสตร์ให้กับวิศวกรไทยที่มีศักยภาพสูง ได้ลงมือปฏิบัติงานจริงร่วมกับวิศวกรจีน ตลอดจนการพัฒนาความสัมพันธ์เชิงวิจัยในระดับทวิภาคีของเหล่าวิศวกรวิจัยกับประเทศกลุ่มเป้าหมายที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูงต่อไปในอนาคต

คณะกรรมการขับเคลื่อนโครงการ TSC วางแผนการวิจัยและพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ TSC-P ในระดับโครงสร้างระบบย่อย (satellite subsystems) ร่วมกับ CIOMP และแนวทางประกอบทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงการนำส่งขึ้นสู่วงโคจรแบบ sun synchronous orbit โดยใช้ระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 3 ปี ตามระเบียบโครงสร้างงบประมาณ หลังจากนั้น จะบูรณาการข้อมูลการสำรวจระยะไกลเข้ากับโครงสร้างพื้นฐานของประเทศตลอดจนเผยแพร่ให้กับนักวิทยาศาสตร์ภูมิศาสตร์ นักภูมิสารสนเทศ และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และวางแผนการพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต จากบริบทของประเทศในการใช้ข้อมูลจากอวกาศด้านต่างๆ ถือเป็นโจทย์ตั้งต้นสำคัญ ที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือยกระดับขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีอวกาศของวิศวกรไทย โดยความร่วมมือกับ CIOMP เพื่อกำหนดคุณลักษณะเบื้องต้นของอุปกรณ์ปฏิบัติภารกิจของดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ TSC-P

ภายใต้ความร่วมมือนี้ สดร. ได้แลกเปลี่ยนวิศวกรวิจัย เพื่อศึกษาวิจัยและพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศ ณ สถาบันวิจัย CIOMP ดังแสดงในรูปที่ 2.0

1. ดร. พีรพงศ์ ต่อทีมะ
-ตำแหน่ง วิศวกรวิจัย/ผู้จัดการโครงการ TSC-P
-หน้าที่รับผิดชอบ ด้านการบริหารโครงการเชิงวิศวกรรม และงานวิจัยด้านระบบควบคุม-นำร่องของดาวเทียม/อวกาศยาน
Topic: Low-Thrust Spacecraft Trajectory Optimization in Deep-Space Exploration Mission

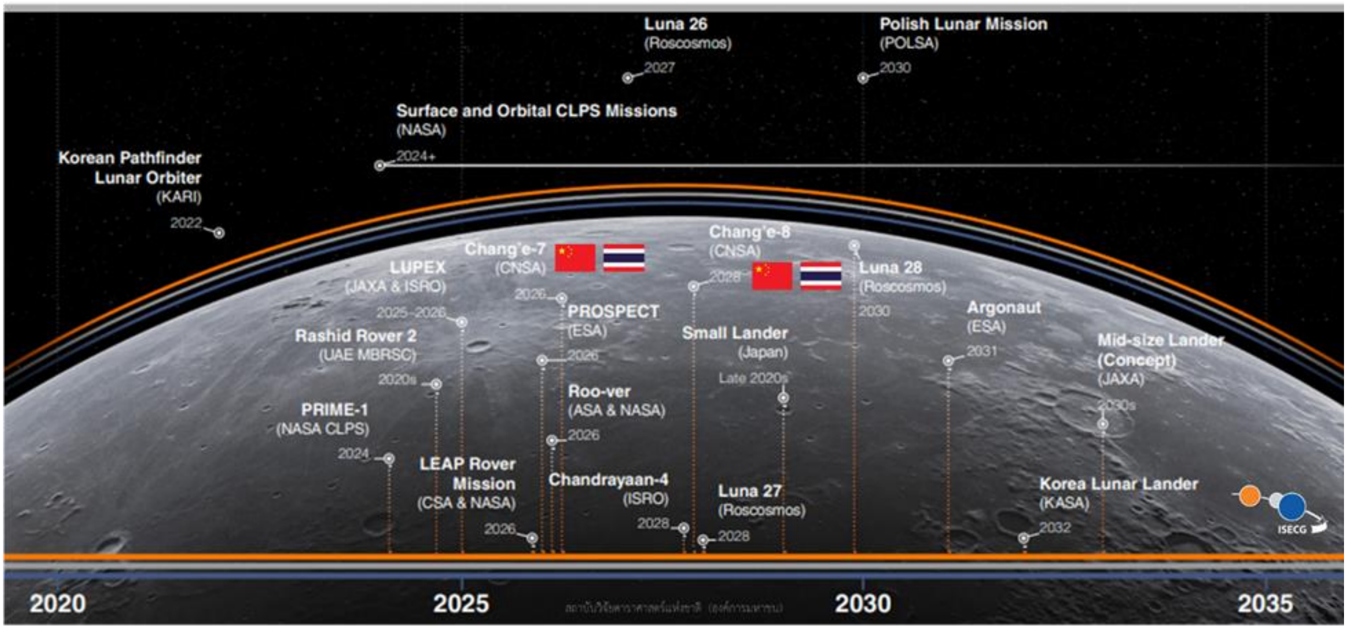
2. นายชารีฟ มนูทัศน์
-ตำแหน่ง วิศวกรระบบดาวเทียมและอิเล็กทรอนิกส์
-หน้าที่รับผิดชอบ ด้านวิศวกรรมระบบไฟฟ้า การสื่อสาร และอุปกรณ์ตรวจวัด
Topic: Battery Prognostic Modelling for Deep-Space Exploration Mission

3. นายพีรเชษฐ์ ชาติศิริวัฒนา
-ตำแหน่ง วิศวกรทัศนกลไก
-หน้าที่รับผิดชอบด้านวิศวกรรมระบบทัศนูปกรณ์ของดาวเทียม การประกอบ และทดสอบเชิงกล
Topic: Opto-mechanical and Thermal System Response Surface Optimization Based On Optical Performance

รูปที่ 2.0 วิศวกรวิจัยแลกเปลี่ยนภายใต้โครงการพัฒนาดาวเทียมวิจัยวิทยาศาสตร์ TSC-P ระดับต้นแบบวิศวกรรม

2. โครงการความร่วมมือด้านสถานีวิจัยดวงจันทร์ระหว่างประเทศ (International Lunar Research Station: ILRS)

การสำรวจดวงจันทร์เป็นแรงผลักดันให้เกิดนวัตกรรมและการเติบโตทางเศรษฐกิจอวกาศ กระตุ้นให้เกิดความก้าวหน้าในด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับทุกแง่มุมของชีวิตมนุษย์ แนวคิดการดำเนินงานด้านการสำรวจพื้นผิวดวงจันทร์ (Lunar Surface Exploration Operation Concept) ที่ได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับยุคสมัยปัจจุบัน ดังแสดงในรูปที่ 1.0 ผ่านโครงการความร่วมมือด้านสถานีวิจัยดวงจันทร์ระหว่างประเทศ (International Lunar Research Station: ILRS) ได้กล่าวถึงถึงการพัฒนาระบบขนส่งบนดวงจันทร์ที่มีขีดความสามารถเพิ่มขึ้น ระบบการเดินทางบนพื้นผิวด้วยหุ่นยนต์ และโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับการดำรงชีพของมนุษย์ในระยะยาว นำไปสู่การศึกษาวิจัย ณ บริเวณขั้วโลกใต้ของดวงจันทร์ ซึ่งคาดว่ามีทรัพยากรน้ำเพื่อการดำรงชีพได้ อาทิ ภารกิจฉางเอ๋อหมายเลข 6 โดยมีประเทศฝรั่งเศส อิตาลี สวีเดน และปากีสถาน ร่วมส่งอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ร่วมเดินทางไปด้วย และในภารกิจฉางเอ๋อหมายเลข 7 มีอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ของไทยชื่อว่า Moon Aiming Thai-Chinese Hodoscope: MATCH ร่วมเดินทางไปในปี 2569 และนับเป็นก้าวแรกของไทยในภารกิจการสำรวจดวงจันทร์ดังแสดงในรูปที่ 3.0



รูปที่ 3.0 แผนสำรวจโครงการย่อยในภารกิจวิจัยดวงจันทร์ระดับนานาชาติ (ไร้มนุษย์/หุ่นยนต์)

ในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 2020-2035 แสดงให้เห็นถึงความพยายามในการสร้างอวกาศยานเพื่อลงจอดบนพื้นผิวของดวงจันทร์ บูรณาการร่วมกับระบบควบคุมแนววิถีวงโคจรของอวกาศยานที่จะช่วยเพิ่มระยะทางในการเดินทางกลับและสำรวจทางวิทยาศาสตร์ โดยเริ่มจากบริเวณขั้วใต้ของดวงจันทร์และขยายไปยังสถานที่อื่นๆ ในอนาคต บริบทเหล่านี้ แสดงถึงแนวทางการสำรวจอวกาศระหว่างประเทศมากยิ่งขึ้น โดยแต่ละหน่วยงานที่เข้าร่วมสามารถมีส่วนสนับสนุนอุปกรณ์วิทยาศาตร์ ออกแบบสถาปัตยกรรมภารกิจ หรือทรัพยากรต่างๆ ได้ นอกจากนี้ แนวทางความร่วมมือระหว่างประเทศทำให้เกิดข้อได้เปรียบในด้านแนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกัน แนวคิดเหล่านั้นสามารถ

เติมเต็มได้ด้วยองค์ประกอบด้านวิศวกรรมที่หลายหลาย ซึ่งจะช่วยลดการพึ่งพาเทคโนโลยีหรือฮาร์ดแวร์จากแหล่งผลิตเดียว การแบ่งปันความพยายามและความเสี่ยงนี้ ทำให้แน่ใจได้ว่า ก้าวต่อไปของการสำรวจดวงจันทร์จะถูกกำหนดด้วยภารกิจที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง

นับตั้งแต่ปี 2567 ประเทศไทยจะไม่เป็นเพียงผู้สังเกตการณ์ด้านวิทยาศาสตร์เหมือนอย่างในอดีต แต่จะเป็นผู้ร่วมการสำรวจดวงจันทร์ พัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาตร์ขั้นแนวหน้าภายใต้บริบทใหม่นี้ โดยการเข้าสู่โครงการที่สำคัญระดับโลกอย่าง ILRS เป็นการขับเคลื่อนและพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศ ผ่านการเรียนรู้ในสภาวะการทำงานจริงอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยบุคลากรไทยจะมีส่วนร่วมตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ พัฒนาอุปกรณ์ สร้างประกอบ-ทดสอบ รวมไปถึงการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ของไทยผ่านสถานีภาคพื้นในประเทศ โดยมีวิศวกรผู้เชี่ยวชาญของจีนให้คำแนะนำและถ่ายทอดความรู้-ประสบการณ์ ภายใต้แผนงานเชิงวิศวกรรมของโครงการ ILRS ดังแสดงในรูปที่ 4.0 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่ท้าทายคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ในสามระยะตั้งแต่ ค.ศ. 2021-2036 ดังนี้

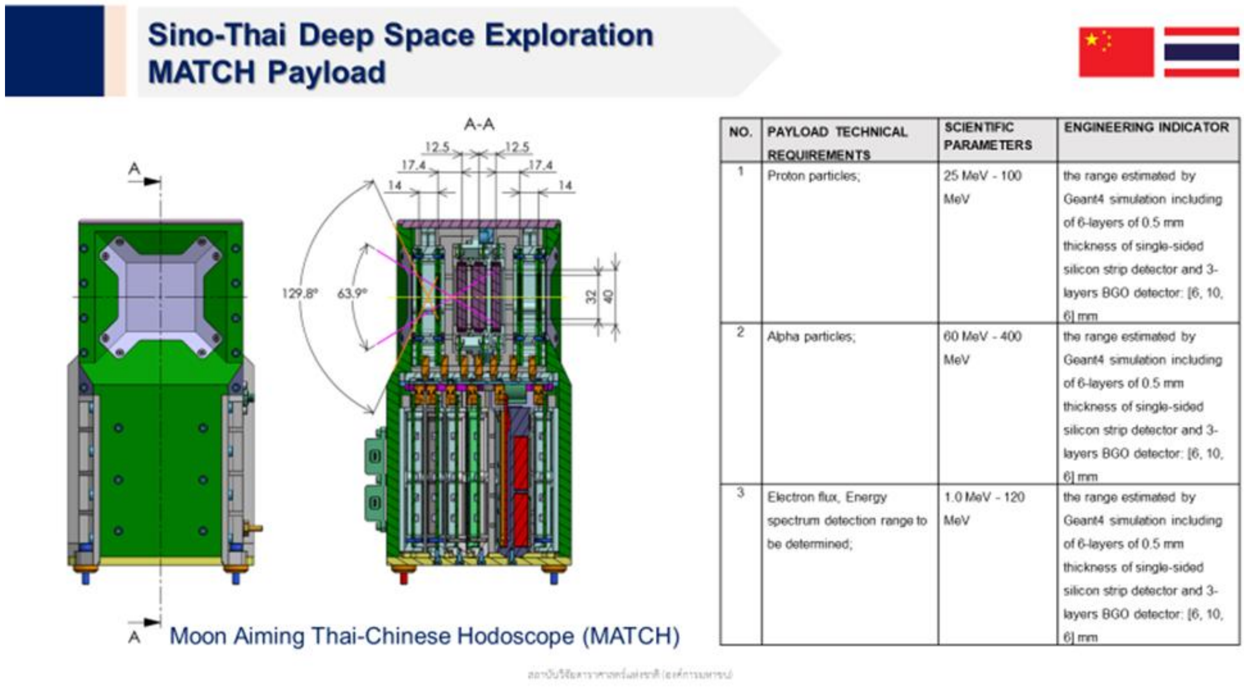
1) Lunar topography, geomorphology, and geological structure
2) Lunar physic and internal structure
3) Lunar chemistry (material and geochronology)
4) Cis-lunar space environment
5) Lunar-based astronomical observation
6) Lunar-based Earth observation
7) Lunar-based biological and medical equipment
8) Lunar resources in-situ utilization

รูปที่ 4.0 แผนการความร่วมมือด้านสถานีวิจัยดวงจันทร์ระหว่างประเทศ

ในปี 2566 ไทยยื่นข้อเสนอการศึกษาสภาพอวกาศ หรืออนุภาคพลังงานสูงในห้วงอวกาศ เป็นปัจจัยด้านดาราศาสตร์ฟิสิกส์ที่มีผลกระทบต่อชีวิต และกิจกรรมของมนุษย์ในยุคปัจจุบัน เช่น พายุสุริยะที่ผิวดวงอาทิตย์เกิดการระเบิดลุกจ้า ปลดปล่อยอนุภาคประจุไฟฟ้าออกมาจำนวนมหาศาล ประจุไฟฟ้าที่พุ่งออกมานี้ จะรบกวนระบบดาวเทียม การสื่อสาร สภาพการผลิตพลังงานของเซลล์แสงอาทิตย์ และระบบไฟฟ้าแรงสูง

ดังนั้น การศึกษาปัจจัย ตลอดจนแบบจำลองจะทำให้นักวิทยาศาสตร์สามารถพัฒนาระบบแจ้งเตือนภัยด้านสภาพอวกาศได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น “ฉางเอ๋อ 7” เป็นยานหุ่นยนต์สำรวจดวงจันทร์ของจีน ที่มีเป้าหมายภารกิจการสำรวจธรณีสัณฐานของดวงจันทร์ ศึกษาองค์ประกอบสภาพแวดล้อมของอวกาศ และน้ำแข็ง ณ บริเวณขั้วใต้ของดวงจันทร์ และทดสอบเทคโนโลยีเพื่อการสร้างสถานีบนพื้นผิวดวงจันทร์ในบริเวณดังกล่าว ยานต่างๆ ในภารกิจนี้ประกอบด้วยยานโคจร (orbiter) ยานลงจอด (lander) รถสำรวจ (rover) ยานกระโดดสำรวจ (hopper) และดาวเทียมถ่ายทอดสัญญาณ (relay satellite)

คณะนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรไทย นำโดย สดร. และมหาวิทยาลัยมหิดล ได้ร่วมกำหนดประเด็นทางวิทยาศาสตร์ที่ท้าทายในการสำรวจทรัพยากรของดวงจันทร์ โดยนำเสนออุปกรณ์วิทยาศาสตร์และวิจัย (Payload) ที่รองรับภารกิจหลักของอวกาศยานฉางเอ๋อหมายเลข 7 ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจวัดสภาพอวกาศระหว่างโลกและดวงจันทร์ ตรวจวัดรังสีคอสมิก และติดตามผลกระทบที่มีต่อโลก (MATCH) อุปกรณ์ปฏิบัติภารกิจวิทยาศาสตร์ของไทยจะติดตั้งไปกับยานโคจรรอบดวงจันทร์ (lunar obiter) ของภารกิจฉางเอ๋อหมายเลข 7 ซึ่งจะโคจรที่ระดับความสูงประมาณ 200 กิโลเมตรเหนือพื้นผิวดวงจันทร์ ตัวอุปกรณ์มีน้ำหนักประมาณ 4,850 กรัม ขนาดประมาณ 136 x 136 x 259 มิลลิเมตร (กว้าง x ยาว x สูง) ประกอบด้วยตัวตรวจวัดซิลิกอน 7 ชั้น ดังแสดงในรูปที่ 5.0



NO.	PAYLOAD TECHNICAL REQUIREMENTS	SCIENTIFIC PARAMETERS	ENGINEERING INDICATOR
1	Proton particles;	25 MeV - 100 MeV	the range estimated by Geant4 simulation including of 6-layers of 0.5 mm thickness of single-sided silicon strip detector and 3-layers BGO detector: [6, 10, 6] mm
2	Alpha particles;	60 MeV - 400 MeV	the range estimated by Geant4 simulation including of 6-layers of 0.5 mm thickness of single-sided silicon strip detector and 3-layers BGO detector: [6, 10, 6] mm
3	Electron flux, Energy spectrum detection range to be determined;	1.0 MeV - 120 MeV	the range estimated by Geant4 simulation including of 6-layers of 0.5 mm thickness of single-sided silicon strip detector and 3-layers BGO detector: [6, 10, 6] mm

รูปที่ 5.0 คุณสมบัติเฉพาะของ MATCH Payload

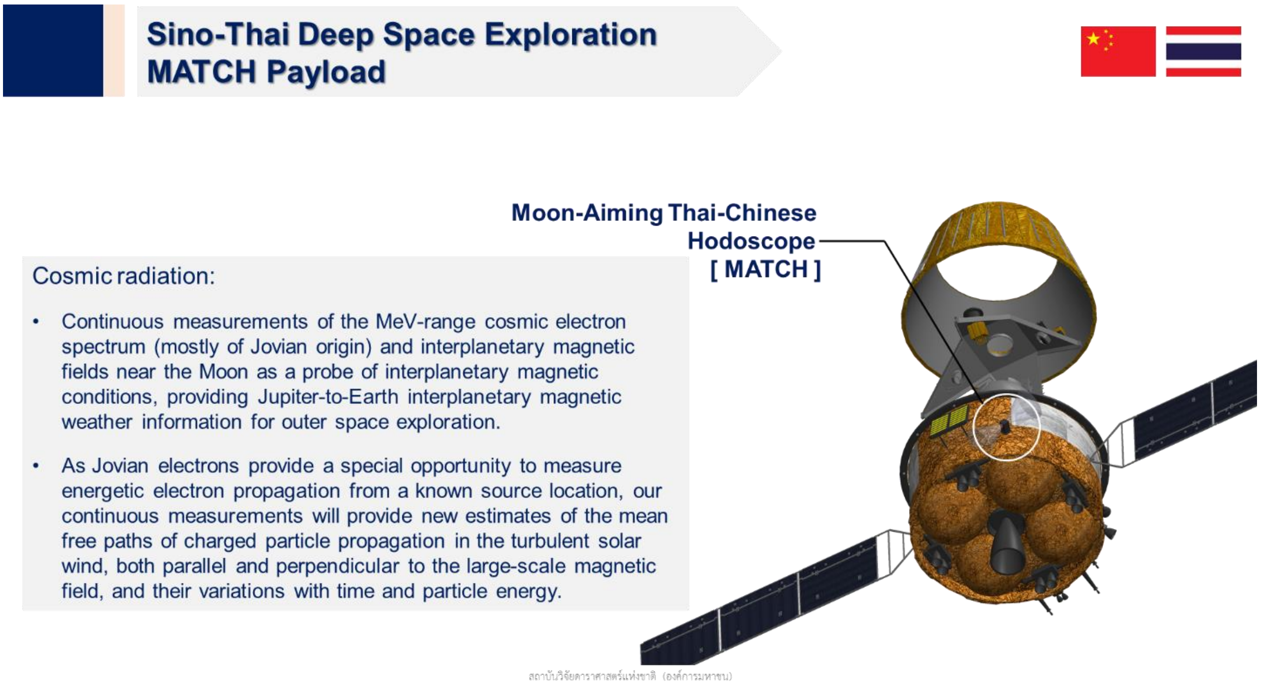
โดยการจำแนกอัตลักษณ์ของอนุภาคพลังงานสูงแต่ละชนิด ทิศทางของอนุภาคมีประจุรวมถึงอิทธิพลของสนามแม่เหล็กของดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์ที่มีต่ออนุภาคเหล่านี้แบ่งออกเป็น

- ส่วนบน จำนวน 3 ชั้น ศึกษาอนุภาคอิเล็กตรอนจากอวกาศ เพื่อทราบแหล่งกำเนิด (ทิศทาง เวลา ตำแหน่ง พลังงาน และความเข้มของอนุภาค) วางตำแหน่งในทิศทางหันออกจากดวงจันทร์

- ส่วนกลาง จำนวน 1 ชั้น เป็นผลึกคริสตัล สำหรับรับสัญญาณเชิงแสง เพื่อแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัล เข้าสู่ชิปประมวลผล จากนั้นจะแปลงเป็นข้อมูลการวัดเชิงฟิสิกส์ เช่น ตำแหน่ง ความหนาแน่น เวลา เป็นต้น สื่อสารส่งข้อมูลมายังยานฉางเอ๋อหมายเลข 7 และส่งกลับมายังโลก

- ส่วนล่าง จำนวน 3 ชั้น ศึกษาไอออนสะท้อนจากผิวดวงจันทร์ เพื่อทราบปัจจัยการสะท้อนกลับ (Albedo) วางตำแหน่งในทิศทางชี้เข้าหาดวงจันทร์ อุปกรณ์ดังกล่าวจะทำหน้าที่ตรวจวัดอนุ ภาคพลังงานสูง (อิเล็กตรอนและโปรตรอน) ภายใต้รังสีคอสมิกในอวกาศ รวมถึงศึกษาผลกระทบจากอนุภาคดังกล่าวที่เกิดขึ้นระหว่าง ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ดังแสดงในรูปที่ 6.0 จากนั้นจะนำข้อมูลที่ตรวจวัดได้ มาวิเคราะห์ และตั้งสมมติฐานใหม่ทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงพัฒนาแบบจำลองเพื่อนำมาใช้แจ้งเตือนต่อสาธารณชนได้อย่างแม่นยำ

การพัฒนาอุปกรณ์ชิ้นนี้นับเป็นก้าวสำคัญที่จะได้แลกเปลี่ยนองค์ความรู้เทคโนโลยีอวกาศระหว่างไทย-จีน และพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร เรียนรู้ การออกแบบ การทดสอบระบบอวกาศยานสำรวจอวกาศห้วงลึกภายใต้สภาพอวกาศยิ่งยวด ทั้งการศึกษาถึงแหล่งกำเนิด ผลกระทบต่อโลก หรือแม้กระทั่งการผลิตตัวอุปกรณ์เอง ล้วนแล้วต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และแน่นอนว่าข้อมูลวิทยาศาสตร์ที่ได้จากโครงการนี้ จะเป็นข้อมูลวิทยาศาสตร์ขั้นแนวหน้า ที่จะยกระดับการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยให้ก้าวหน้า



รูปที่ 6.0 เป้าประสงค์ทางวิทยาศาสตร์ของ MATCH Payload และตำแหน่งติดตั้งกับยานฉางเอ๋อ 7

ภายใต้ความร่วมมือนี้ สดร. และมหาวิทยาลัยมหิดล ภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ได้แลกเปลี่ยนนักวิทยาศาสตร์ วิศวกรวิจัย เพื่อศึกษาวิจัยและพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศห้วงลึกดังแสดงในรูปที่ 7.0

รูปที่ 7.0 วิศวกรวิจัยแลกเปลี่ยนภายใต้โครงการความร่วมมือด้านสถานีวิจัยดวงจันทร์ระหว่างประเทศ (International Lunar Research Station: ILRS)

อาจารย์ ดร.พีรวัฒน์ อาทิตย์ตั้ง

อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
ปริญญาเอก สาขา Aerospace Science and Technology
(Space Technology Applications), Beihang University

จุดเริ่มของปัจจุบัน

สวัสดีครับท่านผู้อ่านทุกท่าน ผมสำเร็จการศึกษาวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตจาก School of Astronautics, Beihang University ณ กรุงปักกิ่ง ประเทศจีน ในสาขา Aerospace Science and Technology (Space Technology Applications) ในโอกาสนี้ ผมขอแบ่งปันเส้นทางการศึกษาและการทำงานของผม รวมถึงบทเรียนสำคัญและแรงบันดาลใจที่ได้รับจากการศึกษาด้านเทคโนโลยีอวกาศในประเทศจีน

การศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกของผม ได้รับการสนับสนุนจากทุนรัฐบาลจีน ผ่านองค์กรความร่วมมือทางอวกาศเอเชีย-แปซิฟิก (Asia-Pacific Space Cooperation Organization: APSCO) เส้นทางนี้เริ่มต้นจากการตัดสินใจครั้งสำคัญในการลาออกจากตำแหน่งวิศวกรที่บริษัท Western Digital เพื่อเข้าสู่สายวิชาการ ด้วยการสมัครเป็นอาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ขณะอายุ 31 ปี ณ ขณะนั้น ผมตระหนักว่า การทำงานในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 3 ปี เป็นข้อกำหนดสำคัญสำหรับการลาศึกษาต่อ อีกทั้ง หากอายุเกิน 35 ปีไปแล้ว โอกาสในการรับทุนจะยากขึ้นมาก นอกจากนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ซึ่งเป็นสถาบันที่ผมเคยศึกษาและทำวิจัยในระดับปริญญาโท ได้แจ้งถึงโอกาสในการทำงานวิจัยด้านการควบคุมการทรงตัวของดาวเทียม (Attitude Control of Satellite: ACS) ซึ่งเป็นหัว ข้อที่ผมเคยทำวิจัยโดยใช้แรงบิดแม่เหล็ก (Magnetic Torquer: MTQ) อาจารย์ที่ปรึกษายังแสดง

ความประสงค์ให้ผมเข้าร่วมโครงการ หากผมมีความพร้อมและสะดวกในการทำวิจัย ด้วยเหตุผลเหล่านี้ รวมถึงความสนใจส่วนตัวในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ผมจึงตัดสินใจเปลี่ยนเส้นทางสู่สายวิชาการและการวิจัย ซึ่งถือเป็นโอกาสสำคัญครั้งสุดท้ายในการเข้าสู่เส้นทางการศึกษาระดับปริญญาเอก

จากอาจารย์สู่การเป็นนักศึกษาอีกครั้ง

เมื่อเริ่มต้นวางแผนศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก คำถามสำคัญที่ผมต้องตอบตัวเองคือ จะศึกษาด้านใดและหัวข้อวิจัยควรเกี่ยวข้องกับอะไร ด้วยพื้นฐานการศึกษาด้านวิศวกรรมควบคุมและเครื่องมือวัด (Control and Instrument Engineering) หรือที่รู้จักในชื่อ “วัดคุม” หลักการสำคัญของสายวิชานี้คือการ “วัดค่ากระบวนการที่สนใจเพื่อนำไปควบคุมให้ได้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์” ซึ่งกระบวนการ (process) นี้ สามารถหมายถึงอะไรก็ได้ที่เราต้องการควบคุม เมื่อพิจารณาจากพื้นฐานของตัวเอง ผมพอมีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมการทรงตัวของดาวเทียม และมองเห็นโอกาสที่จะเติมเต็มหรือต่อยอดด้วยการศึกษาการควบคุมวงโคจร (Orbit Control System: OCS) โดยทั้งสองหัวข้อนี้หากรวมกันจะเรียกว่า Attitude and Orbit Control System (AOCS)

ท้ายที่สุด หัวข้อวิจัยในระดับปริญญาเอกของผมได้มุ่งเน้นไปที่ การควบคุมการบินแบบการจัดรูปแบบฝูงยานอวกาศที่มีประจุไฟฟ้า (Charged Spacecraft Formation Flying Control) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาอัลกอริทึมสำหรับควบคุมการจัดรูปแบบวงโคจรใหม่ (Re-configuration) ของยานอวกาศหลายลำ โดยใช้แรงคูลอมบ์ (Coulomb Force) เป็นกลไกหลัก นับว่าเป็นหัวข้อที่ผมสนใจอย่างยิ่ง แม้ว่ากระบวนการเรียนและการวิจัยจะเต็มไปด้วยความท้าทายและความไม่รู้ แต่ความสำเร็จที่ได้รับในท้ายที่สุดก็เป็นสิ่งที่น่าภาคภูมิใจ

ประสบการณ์ที่ Beihang University

Beihang University หรือชื่อเดิม Beijing University of Aeronautics and Astronautics (BUAA) เป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกในประเทศจีนที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อการเรียนการสอนและวิจัยด้านการบินและอวกาศโดยเฉพาะ มหาวิทยาลัยแห่งนี้ก่อตั้งในปี 1952 และมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีการบินและอวกาศของจีน โดยเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และนวัตกรรมที่รวบรวมผู้เชี่ยวชาญระดับแนวหน้าในสาขานี้ มหาวิทยาลัยยังเปิดสอนในสาขาอื่น ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ การจัดการ เศรษฐศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ Beihang University ได้รับการสนับสนุนจากโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยชั้นนำของจีน ได้แก่ Project 211 และ Project 985 และได้รับการยกระดับเป็น Double First-Class University ในปี 2017

ภายใต้ความร่วมมือของ APSCO นอกจาก Beihang University แล้ว ยังมีมหาวิทยาลัยชั้นนำอื่นๆ ในจีน เช่น Northwestern Polytechnical University (NPU) และ Harbin Institute of Technology (HIT) ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในด้านวิศวกรรมศาสตร์ การบิน และอวกาศ เป็นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับนักศึกษาในโครงการนี้

การเรียนที่ Beihang University เป็นประสบการณ์ที่เต็มไปด้วยความท้าทาย ไม่เพียงแค่ความรู้ด้านเทคนิคและวิชาการที่ได้รับ แต่ยังได้รับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกับทีมจากนักศึกษาหลากหลายประเทศ และการปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมที่หลากหลาย นอกจากนี้ การเข้าร่วมกิจกรรมเสริม เช่น การแข่งขันกีฬาและกิจกรรมด้านภาษาและวัฒนธรรม ยังช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างอาจารย์ นักศึกษาต่างชาติ และบุคลากร/องค์กรที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเทคโนโลยีอวกาศ (Space Technology) ไม่เพียงเป็นการได้รับความรู้ด้านเทคโนโลยีอวกาศ แต่ยังเป็นการวางรากฐานสำคัญสำหรับการศึกษาวิจัยและการพัฒนาต่อยอดในอนาคตของผมเอง เทคโนโลยีอวกาศไม่ได้จำกัดเฉพาะดาวเทียม แต่ครอบคลุมศาสตร์หลากหลายสาขา เช่น วิศวกรรมศาสตร์ วัสดุศาสตร์ ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ งานด้านอวกาศยังสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ ตั้งแต่งานวิจัย

เชิงทฤษฎี การพัฒนาเครื่องมือและอุปกรณ์ ไปจนถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศในภาคส่วนต่างๆ ทั้งยังเกี่ยวข้องกับประเด็นด้านความมั่นคงของประเทศ แม้ว่าเทคโนโลยีอวกาศจะมีความซับซ้อน ท้าทาย และต้องใช้ทรัพยากรสูงทั้งในด้านเวลาและงบประมาณ อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญที่สุดสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ คือ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และฟิสิกส์ ซึ่งถือเป็นหัวใจของการสร้างนวัตกรรมและความก้าวหน้าในศาสตร์นี้

ผมเชื่อว่า ท่านผู้อ่านที่มีความกระหายใคร่รู้ สามารถก้าวเข้าสู่วงการนี้ได้อย่างแน่นอน เพราะแม้ผมเองจะไม่ได้มีพื้นฐานที่แข็งแกร่งในวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ แต่ด้วยความอยากรู้อยากเห็นและความมุ่งมั่น ทำให้ผมสามารถผ่านอุปสรรคต่างๆ มาได้และพร้อมจะทำสิ่งใหม่ๆ ต่อไป

บทสรุป

ไม่ว่าอวกาศหรือจักรวาลจะขยายออกไปไกลเพียงใด หากเรามีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เพียงพอ การศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ ก็ไม่ใช่เรื่องเกินความสามารถ การเรียนรู้ในสายงานนี้ ไม่เพียงมุ่งแสวงหาความรู้ใหม่และต่อยอดองค์ความรู้เดิม แต่ยังผสานศาสตร์หลากหลายสาขาเข้าด้วยกัน เพื่อขับเคลื่อนมนุษยชาติสู่ความก้าวหน้าที่ยั่งยืน

นายต่อวงศ์ อยู่ยอด

เจ้าหน้าที่ยุทธศาสตร์ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ปัจจุบัน กำลังศึกษาต่อระดับปริญญาเอก
Ph.D. Program of International Law (Space Law)
Beijing Institute of Technology (สาธารณรัฐประชาชนจีน)

เส้นทางศึกษาด้านกฎหมายอวกาศในสาธารณรัฐประชาชนจีน

ผมเริ่มต้นสนใจศึกษาด้านกฎหมายอวกาศ ในระหว่างปฏิบัติหน้าที่เจ้าหน้าที่วิเทศสัมพันธ์ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยได้สมัครรับทุนการศึกษาระดับปริญญาโท Master Programme on Space Technology Applications (MASTA) สาขา Space Law and Policy ณ มหาวิทยาลัยเป่ยหาง (Beihang University) สาธารณรัฐประชาชนจีน ภายใต้การสนับสนุนของรัฐบาลจีน และศูนย์ภูมิภาคว่าด้วยการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศแห่งเอเชียแปซิฟิก (สาธารณรัฐประชาชนจีน) (ศูนย์ในเครือสหประชาชาติ) Regional Centre for Space Science and Technology Education in Asia and the Pacific (China) (Affiliated to the United Nations): RCSSTEAP

ภายหลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ผมได้รับโอกาสจาก สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ให้รับผิดชอบภารกิจผลักดัน (ร่าง) พระราชบัญญัติกิจการอวกาศ พ.ศ. .... เพื่อให้เป็นกฎหมายอวกาศภายในประเทศฉบับแรกของประเทศไทย ที่สามารถส่งเสริมให้เกิดเศรษฐกิจอวกาศ

ปัจจุบัน ผมกำลังศึกษาต่อระดับปริญญาเอก Ph.D. Program of International Law (Space Law) ณ Beijing Institute of Technology กรุงปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน โดยการศึกษากฎหมายอวกาศของสาธารณรัฐประชาชนจีน มีความแตกต่างกับการศึกษากฎหมายอวกาศของประเทศไทย

ความแตกต่างระหว่างจีนกับไทยในการศึกษาวิชากฎหมายอวกาศ

ในขณะที่การศึกษาวิชากฎหมายอวกาศในประเทศไทย เน้นเรียนรู้การตีความหลักกฎหมาย ได้แก่ สนธิสัญญาระหว่างประเทศของสหประชาชาติ (United Nations Treaty) ที่เกี่ยวข้องกับอวกาศจำนวน 5 ฉบับ รวมถึงข้อมติสมัชชาสหประชาชาติ (Resolution) เพื่อการดำเนินกิจกรรมอวกาศอย่างสันติ

การศึกษาวิชากฎหมายอวกาศของจีน เน้นการวิพากษ์กฎหมายอวกาศ และตั้งคำถามเกี่ยวกับความยุติธรรมของสนธิสัญญาระหว่างประเทศ รวมถึง ข้อมติสมัชชาสหประชาชาติที่เกี่ยวข้องเพื่อการดำเนินกิจกรรมอวกาศ เนื่องจากที่ผ่านมา สหรัฐอเมริกา ในฐานะประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอวกาศมากที่สุดในโลก มีส่วนเป็นอย่างมากในการกำหนดมาตรฐานการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในอวกาศ นอกเหนือจากที่ปรากฏตามหลักกฎหมาย

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจมาเรียนต่อ และประโยชน์ที่ไทยได้รับจากจีน

ปัจจุบัน จีนกลายเป็นมหาอำนาจด้านอวกาศหมายเลขสี่ของโลก มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอวกาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสร้างสถานีอวกาศ และส่งนักอวกาศขึ้นไปใช้ชีวิตในสถานีอวกาศ รวมถึงโครงการสำรวจดวงจันทร์ และจัดตั้งสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ

เบื้องหลังความความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอวกาศมาจากวางแผนยุทธศาสตร์อวกาศที่สอดคล้องกับพัฒนาการของวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์ โดยไม่มีนโยบายให้แข่งขันหรือมองประเทศอื่นเป็นคู่แข่งทางเศรษฐกิจ ดังนั้น ผู้ที่สนใจเรียนต่อด้านกฎหมายอวกาศในจีน มีโอกาสศึกษามุมมองต่อกฎหมายอวกาศที่ไม่มุ่งเน้นการใช้กฎหมายเพื่อดำรงเสถียรภาพในการเป็นผู้ได้เปรียบหรือการกีดกันคู่แข่งทางการค้า ฯลฯ

ประเทศไทยและจีน ได้ลงนามความร่วมมือด้านการสำรวจอวกาศและการใช้อวกาศส่วนนอกเพื่อสันติ ทำให้ไทยมีโอกาสมากขึ้นในการใช้ประโยชน์จากสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ นอกจากนี้ มีโอกาสเป็นไปได้ที่ไทยจะสามารถส่งนักอวกาศไทยหรือมนุษย์อวกาศไทย ขึ้นไปใช้ชีวิตในสถานีอวกาศของจีน ภายใต้การสนับสนุนจากองค์การความร่วมมือด้านอวกาศแห่งเอเชียแปซิฟิก (Asia-Pacific Space Cooperation Organization: APSCO) ในอนาคต

อ้างอิง

- 中国载人航天工程办公室
  https://www.cmse.gov.cn/dmt/tj/tkyxz/
- 中国科学院国家天文台月球与深空探测科学应用中心
  https://moon.bao.ac.cn/
- 国家航天局
  https://www.cnsa.gov.cn/
- 国家空间科学中长期发展规划（2024—2050 年）
  https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202410/content_6980618.htm
- China releases space science development program for 2024-2050
  https://english.www.gov.cn/news/202410/15/content_WS670e03b9c6d0868f4e8ebe40.html
- 中国国家航天局出席第 75 届国际宇航大会
  https://www.cnsa.gov.cn/n6758823/n6758838/c10622600/content.html
- 天舟八号货运飞船发射任务取得圆满成功
  https://www.cmse.gov.cn/xwzx/202411/t20241115_56056.html
- 月球与行星探测工程地面应用系统
  https://moon.bao.ac.cn/web/enmanager/home
- 我国成功发射首颗可重复使用返回式技术试验卫星
  https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202409/content_6977021.htm
- 填补月背研究历史空白！嫦娥六号挖回的月背土壤成分揭秘
  https://www.stdaily.com/web/gdxw/2024-09/17/content_230659.html
- 嫦娥六号月壤样本首批研究成果发布
  https://www.cnsa.gov.cn/n6758823/n6758838/c10633840/content.html
- 关于发放国内第七批嫦娥五号月球科研样品的公告
  https://www.cnsa.gov.cn/n6758823/n6758838/c10539316/content.html
- 蓝箭航天空间科技股份有限公司
  https://www.landspace.com/
- 朱雀三号可复用火箭十公里级垂直起降飞行试验任务圆满成功！
  https://www.landspace.com/news-detail.html?itemid=57
- 力箭一号“一箭 15 星”发射成功 实现中国民营火箭首次国际化发射
  http://www.news.cn/tech/20241112/1463c3f1fae94fd4a86db14e3677386b/c.html

- 月球轨道空间站作用可能比现在的"天宫"空间站更大
  https://www.wchtc.net/xinwen/2024/show-4293.html
- Meet Shenzhou-19 crew: China space mission a relay race
  https://news.cgtn.com/news/2024-10-29/China-unveils-Shenzhou-19-crew-for-space-station-mission-1y5oN2QUkTu/p.html
- 最新发现！1 吨月壤有望产生约 51 到 76 千克的水
  https://www.cnsa.gov.cn/n6758823/n6758838/c10585040/content.html (23/8/2567)
- 关于发放国内第七批嫦娥五号月球科研样品的公告
  https://www.cnsa.gov.cn/n6758823/n6758838/c10539316/content.html (29/5/2567)
- 嫦娥六号探测器成功实施近月制动顺利进入环月轨道飞行
  https://www.cnsa.gov.cn/n6758823/n6758838/c10524180/content.html
- 国际月球科研站基本型预计 2035 年前后建成
  https://gdstc.gd.gov.cn/kjzx_n/mtjj/content/post_4500238.html
- 为什么要建国际月球科研站？怎么建？总设计师详解建设计划
  https://news.cctv.com/2024/04/25/ARTIJdVmtBh1CYqous7X4U0k240425.shtml
- 2024 年宇航领域十大科学问题和技术难题发布
  https://bit.ly/3NVJdg6
- คณะวิทย์ ม.มหิดล ร่วมกับ GISTDA ส่งเมล็ดข้าวสู่อวกาศไปกับดาวเทียมวิจัย Shijian-19 ของสาธารณรัฐประชาชนจีน ทดสอบการเติบโตของข้าวในสภาพแวดล้อมรุนแรง เตรียมความพร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจอวกาศ
  https://science.mahidol.ac.th/news/oct2567-01/
- GISTDA
  https://www.gistda.or.th/
- ม. มหานคร จับมือ GalaxySpace จัดตั้งสถานีดาวเทียมภาคพื้นความถี่สูงครั้งแรกในมหาวิทยาลัย ร่วมพัฒนาระบบสื่อสารอินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียม มุ่งสร้างกำลังคนด้านเทคโนโลยีอวกาศเพื่อขับเคลื่อนไทยสู่ผู้นำ Space Economy ในอาเซียน
  https://mut.ac.th/mut-x-galaxyspace-space-economy/
- 上天又入地，"太空种子"在南繁开始育种
  https://www.stdaily.com/web/gdxw/2024-11/18/content_260186.html
- 2024 世界一流学科排名-航空航天工程
  https://www.shanghairanking.cn/rankings/gras/2024/RS0221

ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง
เลขที่ 21 ถนนกวงหวา เขตฉาวหยาง กรุงปักกิ่ง 100600
สาธารณรัฐประชาชนจีน

โทรศัพท์ (86-10) 8531-8700
โทรสาร (86-10) 8531-8791
เว็บไซต์ www.stsbeijing.org
อีเมล stsbeijing@mhesi.go.th
เฟซบุ๊ก www.facebook.com/stsbj