ฉบับประจำเดือนพฤศจิกายน 2563
ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation

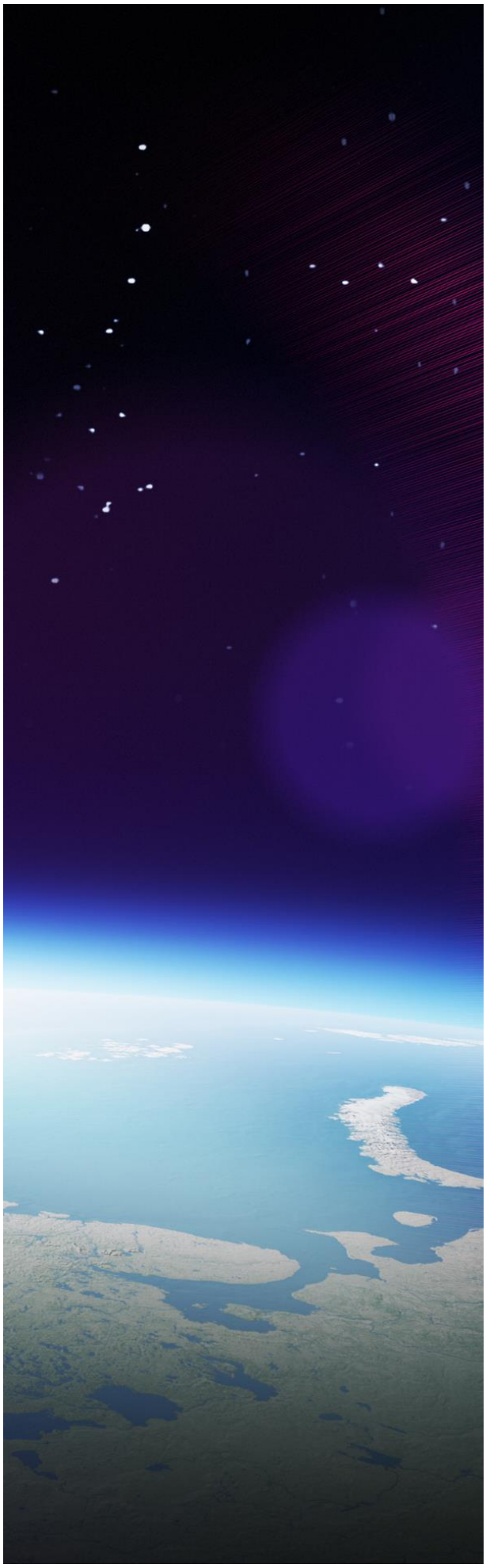
วิทยไมตรีไทย-จีน

ยานฉางเอ๋อ-5
โครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน

ก้าวต่อไปของจีน
วิทยาศาสตร์อวกาศ

ท่าอวกาศยานจีน และ
หน่วยงานด้านอวกาศของจีน

Photo: CLEP



วารสารรายเดือน วิทย์ไมตรีไทย-จีน นำเสนอข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ และเรื่องราวเกี่ยวกับการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม รวมถึงเรื่องที่น่าสนใจหลากหลายมิติของสาธารณรัฐประชาชนจีน

บรรณาธิการ
พสุภา ชินวรโสภาค
อัครราชทูตที่ปรึกษา
ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กองบรรณาธิการ
น้ำทิพย์ ทองทิพย์
บุษรินทร์ เณรแก้ว

จัดทำโดย
ฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง
(กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.))

Science and Technology Section
Royal Thai Embassy
21 Guang Hua Road, Chaoyang District, Beijing
100600 P.R.C.

Tel: (86-10) 8531-8790
Fax: (86-10) 8531-8791
Website: www.stsbeijing.org
Email: beijing_mhesi@hotmail.com
Webpage: www.facebook.com/mhesibeijing

สวัสดีค่ะ

วารสาร “วิทย์ไมตรีไทย-จีน” ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2563 นำเสนอเรื่องยาน “ฉางเอ๋อ-5” กับภารกิจเก็บตัวอย่างดินและหินบนดวงจันทร์กลับมายังโลก และเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีด้านอวกาศของจีน

ในคอลัมน์รู้จักคนไทยในจีน ขอแนะนำให้รู้จักกับ ดร.มานพ อ้อพิมาย ผู้อำนวยการฝ่ายการวางแผนเชิงกลยุทธ์และการจัดการโครงการ องค์การความร่วมมือทางด้านอวกาศระหว่างประเทศในเอเชียแปซิฟิค (Asia-Pacific Space Cooperation Organization – APSCO) ซึ่งเป็นองค์การระหว่างประเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความร่วมมือในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอวกาศและการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก ที่มีไทยเป็นประเทศสมาชิกค่ะ

พสุภา ชินวรโสภาค
บรรณาธิการ

สารบัญ

ฉางเอ๋อ-5 4
โครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน 11
ฉางเอ๋อ-1 12
ฉางเอ๋อ-2 13
ฉางเอ๋อ-3 14
ฉางเอ๋อ-4 15
ก้าวต่อไปของโครงการสำรวจดวงจันทร์ 16
ก้าวต่อไปของโครงการอวกาศจีน (2020-2030) 17
ท่าอวกาศยานของจีน 18
หน่วยงานด้านอวกาศที่สำคัญของจีน 21
วิทยาศาสตร์ด้านอวกาศของจีนในอนาคต 23
รู้จักคนไทยในจีน 24

Photo: CNSA

ฉางเอ๋อ-5 (Chang'e 5)

คลิปวีดีโอภารกิจยานฉางเอ๋อ-5 (กดเพื่อรับชม)

ยานสำรวจดวงจันทร์ฉางเอ๋อ-5 วิจัยและพัฒนาโดยองค์การบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (China National Space Administration - CNSA) ตัวยานฉางเอ๋อ-5 มีน้ำหนัก 8.2 ตัน ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ โมดูลพุ่งขึ้น (ascender) โมดูลลงจอด (lander) โมดูลโคจร (orbiter) และโมดูลส่งกลับ (returner)

ยานฉางเอ๋อ-5 เป็นยานอวกาศไร้มนุษย์ลำแรกของจีนที่มีภารกิจลงจอดบนพื้นผิวดวงจันทร์และเก็บรวบรวมตัวอย่างดินและหินจากดวงจันทร์ประมาณ 2 กิโลกรัมเพื่อส่งกลับมายังโลก จากจุดที่เรียกว่า “มหาสมุทรพายุ” (Oceanus Procellarum) ซึ่งเป็นแอ่งขนาดใหญ่อยู่ทางขอบด้านตะวันตกของด้านใกล้ของดวงจันทร์ ที่เกิดจากภูเขาไฟระเบิดบนดวงจันทร์ และเมื่อเก็บตัวอย่างดินและหินเสร็จแล้ว จะจุดระเบิดเครื่องยนต์ให้บินขึ้นและกลับสู่พื้นโลก ส่งผลให้จีนเป็นประเทศที่ 3 ต่อจากสหรัฐอเมริกาและสหภาพโซเวียต ที่สามารถนำดินและหินจากดวงจันทร์กลับมายังโลกได้

ยานฉางเอ๋อ-5 สร้างปรากฏการณ์ครั้งแรกให้กับประวัติศาสตร์การบินจีน 4 อย่าง คือ (1) การเก็บตัวอย่างดินและหินจากดวงจันทร์โดยระบบอัตโนมัติหรือการควบคุมจากทางไกล (2) การควบคุมระบบการบินขึ้นจากพื้นผิวดวงจันทร์เป็นครั้งแรก (3) การควบคุมการเชื่อมต่อยานอวกาศไร้คนขับในวงโคจรรอบดวงจันทร์ที่มีความสูงมากกว่า 380,000 กิโลเมตร และ (4) การนำตัวอย่างดินและหินจากดวงจันทร์กลับสู่โลก

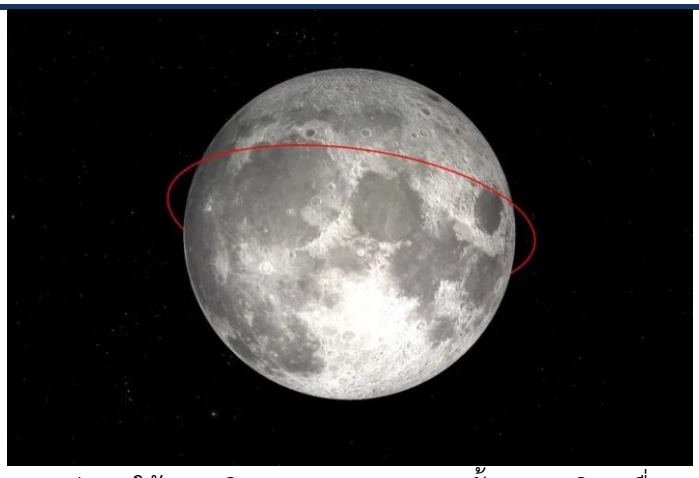
11 ภารกิจ ของยานฉางเอ๋อ-5 23 วัน 760,000 กิโลเมตร

Photo: Xinhua

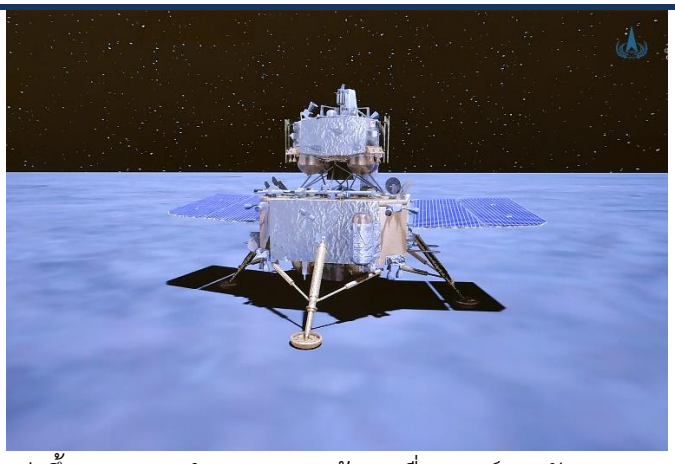
ลำดับ	วันที่	ภารกิจ
1	24-11-2563	ปล่อยยานฉางเอ๋อ-5
2	24-11-2563	ปรับวิถีของวงโคจร
3	28-11-2563	ชะลอความเร็วและเข้าสู่วงโคจรรอบดวงจันทร์
4	30-11-2563	โมดูลพุ่งขึ้น-ลงจอดแยกตัวกับโมดูลโคจร-ส่งกลับ
5	01-12-2563	ลงจอดบนดวงจันทร์
6	02-12-2563	เก็บตัวอย่างวัตถุบนดวงจันทร์
7	03-12-2563	ทะยานขึ้นจากพื้นผิวดวงจันทร์
8	06-12-2563	โมดูลพุ่งขึ้นเทียบท่ากับโมดูลโคจร-ส่งกลับ
9	06-12-2563	โมดูลโคจร-ส่งกลับแยกตัวกับโมดูลพุ่งขึ้น
10	12-12-2563	ปรับวิถีของวงโคจร
11	17-12-2653	ยานฉางเอ๋อ-5 กลับสู่โลก

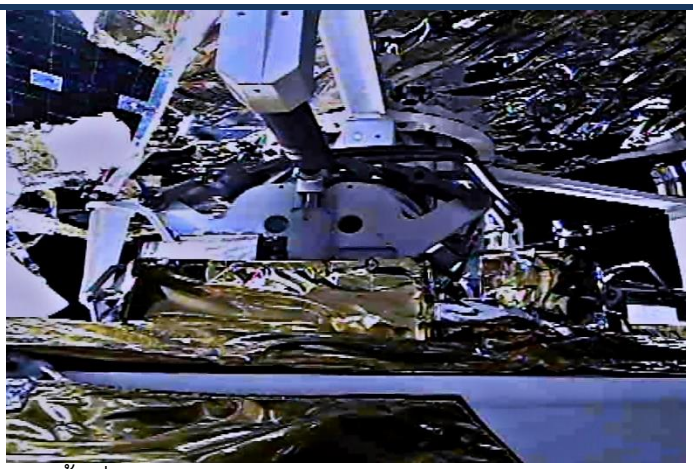
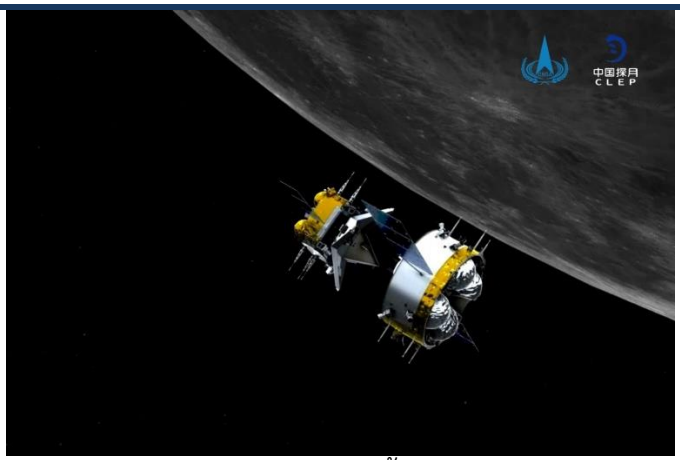
ข้อมูล : www.clep.org.cn, www.xinhuathai.com

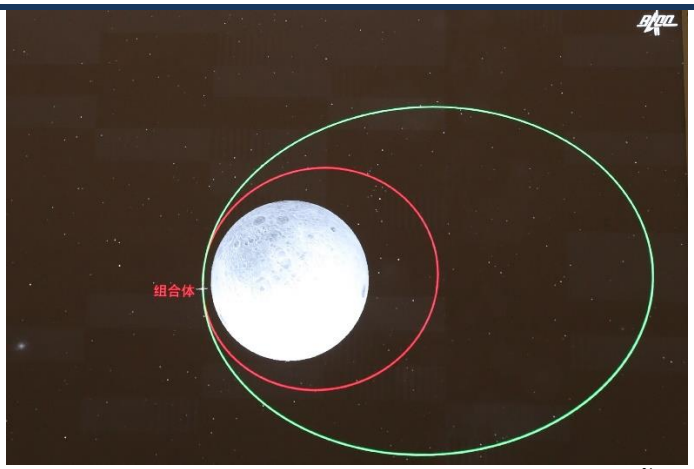
11 ภารกิจของยานฉางเอ๋อ-5

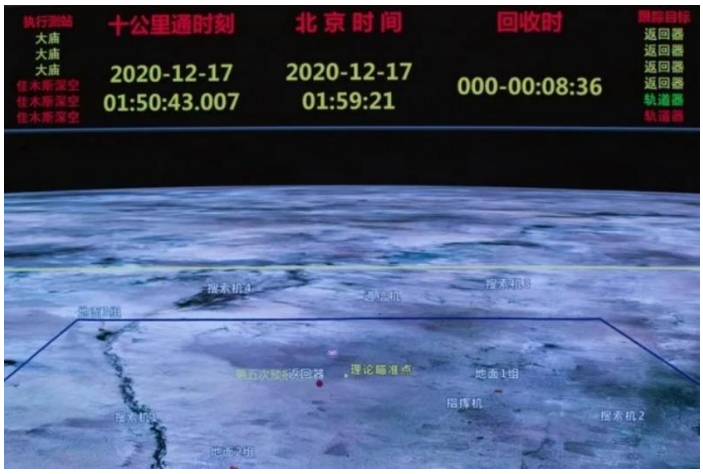
ปล่อยยานฉางเอ๋อ-5	24-11-2563 04:30	จรวดลองมาร์ช-5 วาย-5 ได้ทำการปล่อยยานฉางเอ๋อ-5 ณ ท่าอวกาศยานเหวินชางเข้าสู่วงโคจรได้สำเร็จ โดยใช้เวลาประมาณ 2,200 วินาที
ปรับวิถีของวงโคจร	24-11-2563 22:06	ปรับวิถีของวงโคจรครั้งที่ 1 สำเร็จ โดยเครื่องยนต์ 3000-N ทำงานประมาณ 2 วินาที หลังจากเดินทางในวงโคจรมาราว 17 ชม. ระยะทาง 160,000 กม.จากพื้นโลก
	25-11-2563 22:06	ปรับวิถีของวงโคจรครั้งที่ 2 สำเร็จ โดยเครื่องยนต์ 150-N จำนวน 2 เครื่อง ทำงานประมาณ 6 วินาที หลังจากเดินทางในวงโคจรมาราว 41 ชม. ระยะทาง 270,000 กม.จากพื้นโลก
ชะลอความเร็วและเข้าสู่วงโคจรรอบดวงจันทร์	28-11-2563 20:58	 ยานฉางเอ๋อ-5 ใช้เวลาเดินทาง 112 ชม. จากนั้นจุดระเบิดเครื่องยนต์ 3000-N ได้สำเร็จที่ระยะ 400 กม.จากพื้นผิวดวงจันทร์ ประมาณ 17 นาทีต่อมา เครื่องยนต์ดับลงตามปกติและเข้าสู่วงโคจรของดวงจันทร์
	29-11-2563 20:23	หลังการชะลอความเร็ว ยานฉางเอ๋อ-5 ได้เริ่มทะยานออกจากเส้นทางวงรีรอบดวงจันทร์เข้าสู่โคจรรูปวงกลมที่อยู่ใกล้กัน

ข้อมูล : www.clep.org.cn, www.xinhuathai.com

โมดูลพุ่งขึ้น-ลงจอด แยกตัวกับ โมดูลโคจร-ส่งกลับ	30-11-2563 04:40	โมดูลพุ่งขึ้น-ลงจอดแยกตัวโมดูลโคจร-ส่งกลับสำเร็จ ภายใต้การควบคุมภาคพื้นดิน โดยที่โมดูลโคจร-ส่งกลับยังโคจรรอบดวงจันทร์ โดยมีระยะห่าง 200 กม.
ลงจอด บนดวงจันทร์	01-12-2563 22:57	 โมดูลพุ่งขึ้น-ลงจอด ทำการลงจอดด้วยเครื่องยนต์แรงขับแบบแปรผัน จนความเร็วสัมพันธ์ในแนวดิ่งกับดวงจันทร์ หลังยานสำรวจทำการตรวจจับและระบุสิ่งกีดขวางที่ปรากฏโดยอัตโนมัติแล้ว จึงเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมและลงจอดทางเหนือของจุดเกิดการก่อตัวของภูเขาไฟมอนส์รึมเคอร์ ในแอ่งขนาดใหญ่โอชีเอนัส พรอสซาเลรัม หรือที่เรียกกันว่ามหาสมุทรพายุที่ด้านใกล้ของดวงจันทร์ และส่งภาพกลับมายังศูนย์ควบคุมภาคพื้นดิน
เก็บตัวอย่างวัตถุ บนดวงจันทร์	02-12-2563 04:53	โมดูลพุ่งขึ้น-ลงจอดใช้สว่านขุดพื้นผิวลึกประมาณ 2 ม. เพื่อเก็บตัวอย่างดินและหินของดวงจันทร์ประมาณ 2 กก. โดยใช้วิธีสุ่มเก็บตัวอย่างจากดวงจันทร์ 2 วิธี ได้แก่ “ขุดเจาะ” เพื่อเก็บตัวอย่าง และใช้ “แขนกล” รวบรวมตัวอย่างที่อยู่บนพื้นผิวดวงจันทร์จากจุดต่าง ๆ
	02-12-2563 22:00	หลังจากปฏิบัติการบนดวงจันทร์ประมาณ 19 ชม. ประสบความสำเร็จในการเก็บตัวอย่าง โดยตัวอย่างถูกเก็บไว้ในภาชนะที่อยู่ในโมดูลพุ่งขึ้น

ทะยานขึ้นจาก พื้นผิวดวงจันทร์	03-12-2563 23:10	หลังจากที่เครื่องยนต์ 3000-N ทำงานประมาณ 6 นาที ก็ผลักดันโมดูลพุ่งขึ้นที่บรรทุกตัวอย่างทะยานขึ้นจากพื้นผิวดวงจันทร์สู่อวกาศ เพื่อเข้าสู่วิถีโคจรรอบดวงจันทร์ นับเป็นความสำเร็จครั้งแรกของจีนในการขึ้นบินนอกโลก
โมดูลพุ่งขึ้น เทียบท่ากับ โมดูลโคจร-ส่งกลับ	06-12-2563 05:42	 โมดูลพุ่งขึ้นที่บรรทุกตัวอย่างถูกส่งไปยังโมดูลส่งกลับในวงโคจรของดวงจันทร์ที่กำหนดไว้ได้สำเร็จ
โมดูลโคจร-ส่งกลับ แยกตัวกับ โมดูลพุ่งขึ้น	06-12-2563 12:35	 โมดูลโคจร-ส่งกลับ แยกตัวกับโมดูลพุ่งขึ้นได้สำเร็จ และโมดูลส่งกลับเตรียมเดินทางกลับสู่โลกพร้อมกับตัวอย่างดวงจันทร์

ปรับวิถีของวงโคจร	12-12-2563 09:54	 โมดูลโคจร-ส่งกลับ ดำเนินการปรับวิถีวงโคจรรอบดวงจันทร์ครั้งที่ 1 โดยย้ายจากวงโคจรลักษณะวงกลมเข้าสู่รูปไข่ มีระยะห่าง 200 กม. จากดวงจันทร์
	13-12-2563 09:51	โมดูลโคจร-ส่งกลับ ดำเนินการปรับวิถีวงโคจรรอบดวงจันทร์ครั้งที่ 2 มีระยะห่าง 230 กม.จากดวงจันทร์ โดยเครื่องยนต์ 150-N จำนวน 4 เครื่อง หลังจากนั้นประมาณ 22 นาทีเครื่องยนต์ดับลงตามปกติ
	16-12-2563 09:15	โมดูลโคจร-ส่งกลับ ปรับวิถีวงโคจรสำเร็จ โดยเครื่องยนต์ 25-N จำนวน 2 เครื่อง ทำงานประมาณ 8 วินาที
ยานฉางเอ๋อ-5 กลับสู่โลก	17-12-2653 01:59	โมดูลส่งกลับของยานฉางเอ๋อ-5 ได้ลงจอดในอำเภอซี่อจื่อหวัง (Siziwang) เขตปกครองตนเองมองโกเลียในของประเทศจีน



การลงจอดของยานฉางเอ๋อ-5 ในครั้งนี้ เป็นบทสรุปความสำเร็จของโครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน ที่เริ่มมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย การโคจร การลงจอด และการเก็บตัวอย่างกลับมายังโลก

ฉางเอ๋อ-5 เป็นหนึ่งในภารกิจที่ซับซ้อนและท้าทายที่สุดในประวัติศาสตร์การบินและอวกาศของจีน ที่ถูกปล่อยสู่อวกาศ โดยยานลำนี้ประกอบด้วยโมดูลโคจร โมดูลลงจอด โมดูลพุ่งขึ้น และโมดูลส่งกลับ

ภารกิจครั้งนี้ได้บรรลุความสำเร็จหลายอย่างของจีน อาทิ การเก็บตัวอย่างจากดวงจันทร์ครั้งแรก การนำยานขึ้นจากพื้นที่นอกโลกครั้งแรก การนัดพบและเชื่อมยานในวงโคจรของดวงจันทร์ครั้งแรก และยานอวกาศลำแรกที่ขนตัวอย่างกลับมาชั้นบรรยากาศด้วยความเร็วสูง

ข้อมูล : www.xinhuathai.com

โครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน
(Chinese Lunar Exploration Program)

Photo: Ng Han Guan/AP

เมื่อปี พ.ศ. 2547 องค์การอวกาศแห่งชาติของจีน (China National Space Administration: CNSA) ได้ริเริ่มโครงการสำรวจดวงจันทร์ (China Lunar Exploration Project: CLEP) หรือโครงการฉางเอ๋อ โดยตั้งเป้าหมายภารกิจสำรวจดวงจันทร์เป็น 3 ระยะ ได้แก่ (1) การโคจรรอบดวงจันทร์ (2) การลงจอดบนดวงจันทร์ (3) การเดินทางกลับสู่โลก

- ปี 2550 ฉางเอ๋อ-1
- ปี 2553 ฉางเอ๋อ-2
- ปี 2556 ฉางเอ๋อ-3
- ปี 2561 ฉางเอ๋อ-4
- ปี 2563 ฉางเอ๋อ-5

ฉางเอ๋อในภาษาจีนหมายถึง “เทพธิดาดวงจันทร์”

โครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน

ฉางเอ๋อ-1 (Chang'e 1)

เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2550 องค์การบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA) ได้ทำการส่งยานฉางเอ๋อ-1 ขึ้นโคจรรอบดวงจันทร์ที่ระยะความสูง 200 กิโลเมตรจากพื้นผิวดวงจันทร์เป็นเวลา 16 เดือน และได้ส่งภาพถ่ายดวงจันทร์ที่ถ่ายโดยยานฉางเอ๋อ-1 กลับมาสู่โลก ภายหลังยานฉางเอ๋อ-1 ถูกควบคุมให้พุ่งชนดวงจันทร์ตามกำหนด ซึ่งถือเป็นการสิ้นสุดระยะแรกของโครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน ความสำเร็จของยานสำรวจดวงจันทร์ฉางเอ๋อ-1 คือการสร้างแผนที่ดวงจันทร์ในย่านความถี่ไมโครเวฟทั่วทั้งดวงได้เป็นครั้งแรก

โครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน

ฉางเอ๋อ-2 (Chang'e 2)

เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2553 องค์การบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA) ได้ทำการส่งยานฉางเอ๋อ-2 ขึ้นโคจรรอบดวงจันทร์ที่ระยะความสูง 100 กิโลเมตรจากพื้นผิวดวงจันทร์ สามารถทำการสำรวจและเก็บข้อมูลดวงจันทร์ที่ละเอียดยิ่งขึ้น เช่น ภาพสามมิติของแผนที่ดวงจันทร์ แหล่งแร่ธาตุสำคัญของดวงจันทร์ คุณสมบัติของดินบนผิวดวงจันทร์ และทำการสำรวจพื้นที่การลงจอดยานฉางเอ๋อ-3 ในครั้งถัดไป

โครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน

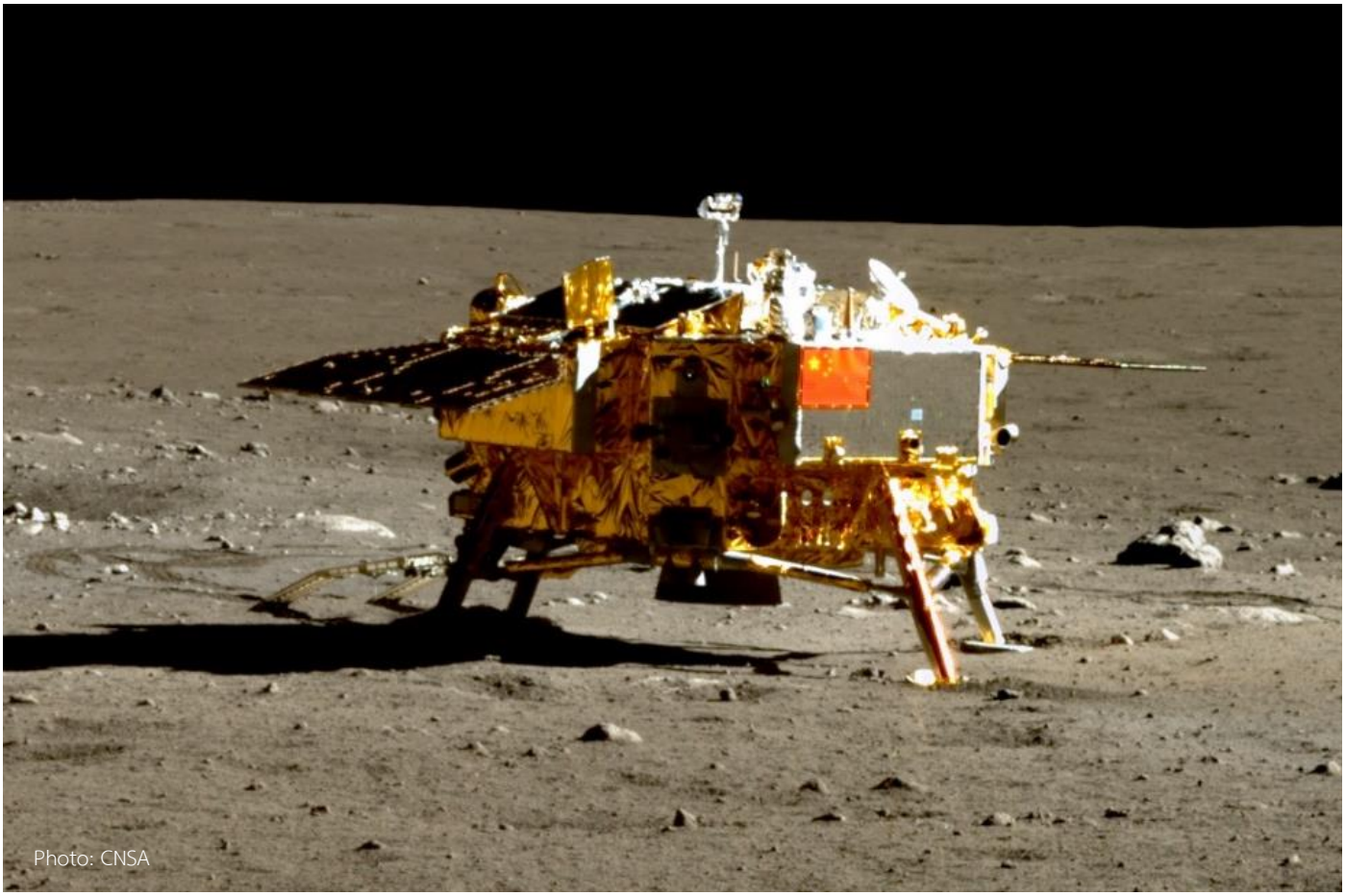
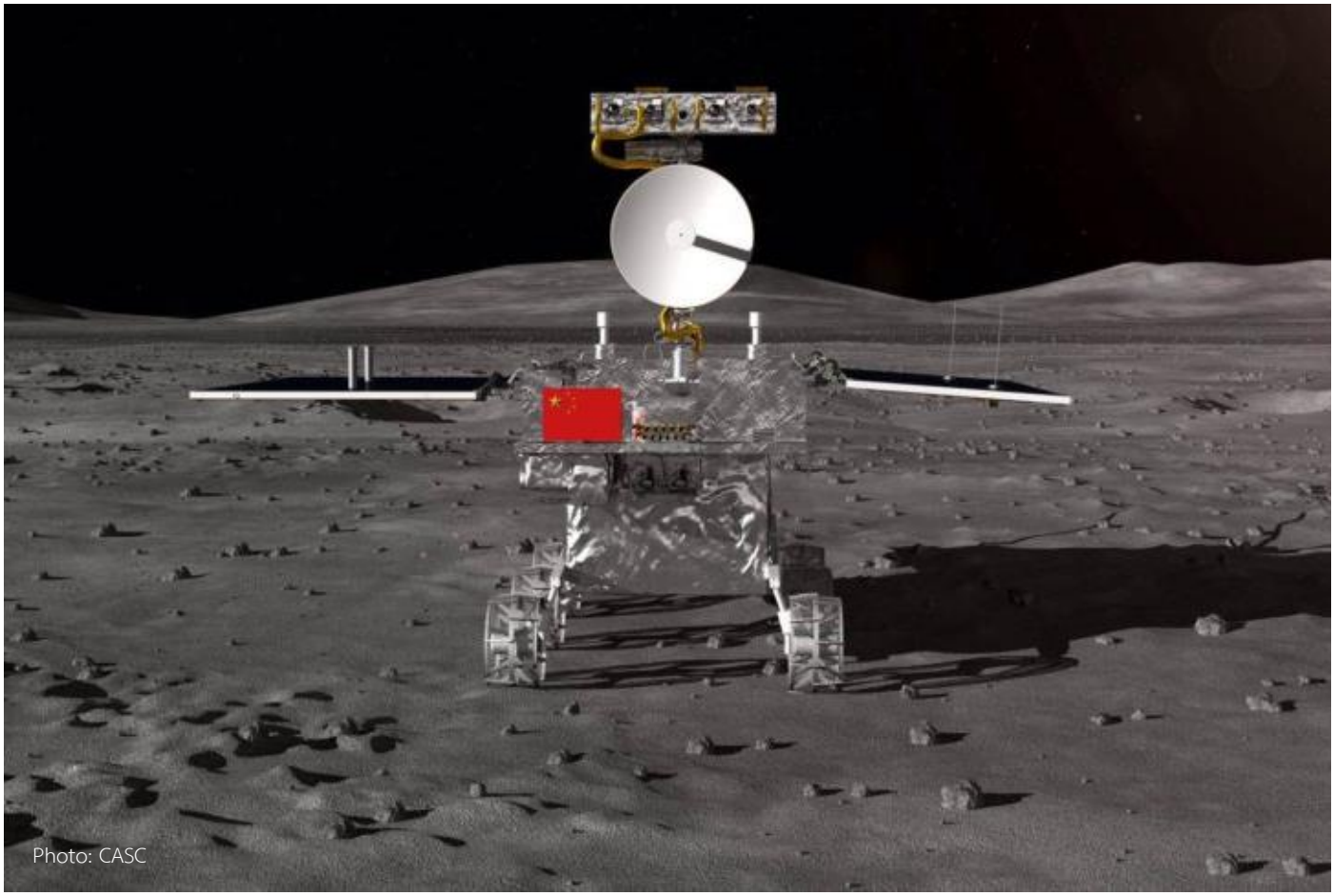


Photo: CNSA

ฉางเอ๋อ-3 (Chang'e 3)

เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2556 องค์การบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA) ได้ทำการส่งยานฉางเอ๋อ-3 ลงจอดบนดวงจันทร์ พร้อมปล่อยหุ่นยนต์สำรวจ Yutu-1 (Jade Rabbit-1) เก็บข้อมูลบนพื้นผิวดวงจันทร์และเก็บข้อมูลภาพหน้าตัดธรณีวิทยาของดวงจันทร์ ซึ่งทำให้พิสูจน์ได้ว่าบนดวงจันทร์ไม่มีน้ำ โดยยานฉางเอ๋อ 3 เป็นยานสำรวจดวงจันทร์ลำแรกที่สามารถทำงานสำรวจบนดวงจันทร์ได้นานถึง 2 ปีกว่า ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2556 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2559

โครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน



ฉางเอ๋อ-4 (Chang'e 4)

เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2561 องค์การบริหารอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA) ได้ส่งยานฉางเอ๋อ-4 พร้อมหุ่นยนต์สำรวจ Yutu-2 ลงจอดบนพื้นผิวด้านไกลของดวงจันทร์ ในบริเวณที่เรียกว่า ปล่องฟอน คาร์มาน (Von Kármán crater) หลุมดังกล่าวเป็นหลุมที่ลึกที่สุด กว้างที่สุด และเก่าแก่ที่สุดบนดวงจันทร์ ถือเป็นความสำเร็จครั้งแรกของมนุษยชาติในการสำรวจด้านไกลของดวงจันทร์

นอกจากนี้ ยานฉางเอ๋อ-4 ยังได้นำเมล็ดพันธุ์มันฝรั่งและอะราบิดอพซิส (Arabidopsis) และไข่ของหนอนไหมไปด้วยเพื่อทดลองทางชีววิทยา เป้าหมายของภารกิจของยานฉางเอ๋อ-4 คือการศึกษาวัตถุจากชั้นเนื้อในของดวงจันทร์ ที่พบในจุดที่ลงจอด ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างภายในและประวัติศาสตร์ของดวงจันทร์มากขึ้น

ที่มา : https://www.bbc.com/thai/international-46759579

Photo: Xinhua

ก้าวต่อไปของโครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน

China Lunar Exploration Project (CLEP)

หลังเสร็จสิ้นภารกิจการสำรวจฉางเอ๋อ-5 จีนจะมุ่งการสำรวจในบริเวณขั้วโลกใต้ดวงจันทร์ เพื่อศึกษาโครงสร้างทางธรณีวิทยาและองค์ประกอบแร่ ผ่านภารกิจการสำรวจฉางเอ๋อ 6, 7 และ 8 และพิจารณาการสร้างฐานวิจัยทางวิทยาศาสตร์บนดวงจันทร์

ฉางเอ๋อ-6

วางแผนที่จะกลับไปเก็บตัวอย่างที่ขั้วใต้ของดวงจันทร์ ไม่ว่าจะเป็นด้านหลังหรือด้านหน้าของดวงจันทร์ขึ้นอยู่กับสถานการณ์การเก็บตัวอย่างของฉางเอ๋อ-5

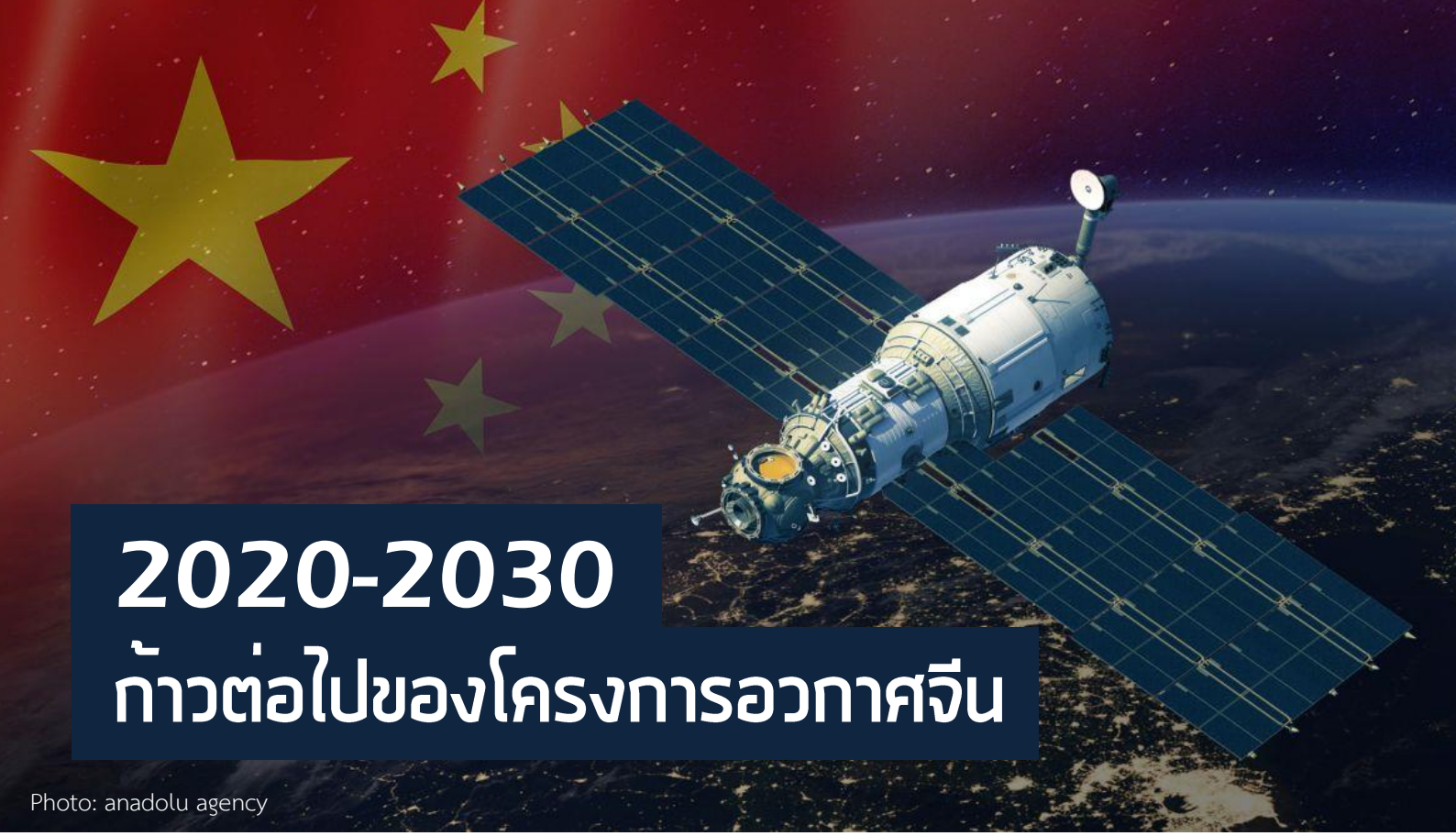
ฉางเอ๋อ-7

วางแผนที่จะปฏิบัติภารกิจการสำรวจที่ครอบคลุมเกี่ยวกับภูมิประเทศของดวงจันทร์ องค์ประกอบของวัสดุ และสภาพแวดล้อมของอวกาศที่ขั้วใต้ของดวงจันทร์

ฉางเอ๋อ-8

จะทำการทดสอบเทคโนโลยีสำคัญบนพื้นผิวดวงจันทร์ ซึ่งประเทศต่างๆ เช่น จีน สหรัฐอเมริกา รัสเซีย ยุโรป และประเทศอื่นๆ กำลังวางแผนจะสร้างฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือสถานีวิจัยทางวิทยาศาสตร์บนดวงจันทร์เพื่อการทดลอง เช่น การใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ โดยใช้ดินบนดวงจันทร์เพื่อสร้างบ้านบนดวงจันทร์ ฯลฯ

ที่มา : www.spacechina.com/n25/n2014789/n2414549/c2460603/content.html



2020-2030 ก้าวต่อไปของโครงการอวกาศจีน

Photo: anadolu agency

การสำรวจอวกาศในอนาคต จีนได้วางแผนการสำรวจอวกาศ 3 ภารกิจใหญ่ ได้แก่

- ภารกิจสำรวจดาวเคราะห์น้อย
- ภารกิจเก็บตัวอย่างวัตถุจากดาวอังคารกลับมายังโลก
- ภารกิจสำรวจระบบดาวพฤหัสบดีและดาวเคราะห์

ภารกิจการสำรวจดาวอังคารครั้งแรกของจีน มีแผนจะดำเนินการในปี พ.ศ. 2563 และคาดว่ายานสำรวจดาวอังคารจะสามารถลงจอดบนดาวอังคารภายในปี พ.ศ. 2564 ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางอวกาศแห่งชาติ ปัจจุบันจีนมีดาวเทียมมากกว่า 200 ดวงในวงโคจร และดาวเทียมจำนวนประมาณ 100 ดวงจะได้รับการพัฒนาและเปิดตัวก่อนปี พ.ศ. 2568 ในด้านระบบขนส่งทางอวกาศ จรวดขนส่งชุด Long March ได้ทำการปล่อยไปแล้ว 290 ครั้ง ส่งยานอวกาศมากกว่า 400 ลำขึ้นสู่อวกาศ จรวดขนส่งและจรวดพาณิชย์ขนาดเล็กรุ่นใหม่ของจีนกำลังพัฒนาอย่างรวดเร็วเช่นกัน

ที่มา : http://www.xinhuanet.com/tech/2018-11/06/c_1123668376.htm

ท่าอวกาศยานของจีน

Photo: Zhang Gaoxiang Via Xinhua

ท่าอวกาศยานจิ่วฉวน เขตปกครองตนเองมองโกเลียใน เพื่อรองรับภารกิจอวกาศในวงโคจร LEO (Low Earth Orbit) รวมถึงจรวดสำหรับภารกิจส่งนักบินอวกาศ จรวดที่ปล่อยจากท่าอวกาศยานนี้คือ LM-2C, LM-2D, LM-4, CZ-11 รวมถึงจรวด LM-2F

ท่าอวกาศยานไท่หยวน มณฑลชานซี เพื่อรองรับภารกิจอวกาศในวงโคจร SSO (Sun-Synchronous Orbit) โดยเฉพาะ สำหรับดาวเทียมสำรวจและดาวเทียมสำหรับศึกษาทางวิทยาศาสตร์

ท่าอวกาศยานซีชาง มณฑลเสฉวน เพื่อรองรับภารกิจอวกาศในวงโคจร GEO (Geosynchronous Equatorial Orbit)โดยเฉพาะสำหรับดาวเทียมสื่อสารและดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา ดาวเทียมนำร่อง Beidou ถูกนำส่งจากท่าอวกาศยานนี้ด้วย

ท่าอวกาศยานเหวินชาง มณฑลไหหนาน เพื่อรองรับภารกิจส่งนักบินอวกาศและการสำรวจอวกาศ เช่นสำรวจดวงจันทร์และดาวอังคาร คาดว่าจรวดขนาดใหญ่ที่จะมีในอนาคต เช่น LM-9 จะถูกนำส่งจากท่าอวกาศยานนี้เช่นกัน

ท่าอวกาศยานของจีน

Photo: Rocketrundown

ท่าอวกาศยานจิ่วฉวน

ตั้งอยู่ระหว่างเมืองจิ่วฉวนในมณฑลกานซู่กับเมืองอาลาซ่านในเขตการปกครองตนเองมองโกเลียใน มีความสูง 1,000 เมตร เริ่มก่อสร้างเมื่อตุลาคม ปี 1958 เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่เหมาะแก่การปล่อยดาวเทียมเพราะเป็นพื้นที่ราบ มีประชากรน้อย อากาศแจ่มใสตลอดปี เมฆน้อย และเวลากลางวันยาวนาน เป็นศูนย์ปล่อยดาวเทียมและขีปนาวุธต่าง ๆ แห่งแรกและใหญ่ที่สุดของจีน อีกทั้งเป็นสถานที่ปล่อยยานอวกาศที่มีคนขับแห่งเดียวของจีนด้วย

Photo: Xinhua

ท่าอวกาศยานไท่หยวน

ตั้งอยู่บนที่ราบสูง ทางตะวันตกเฉียงเหนือของเมืองไท่หยวน มณฑลซานซี เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 1967 มีความสูง 1,500 เมตร เป็นสถานที่ทดสอบการยิงจรวดขนส่ง อุปกรณ์อำนวยความสะดวกของดาวเทียม และดาวเทียมต่าง ๆ ของจีน

ท่าอวกาศยานของจีน

Photo: Rocketrundown

ท่าอวกาศยานซีชาง

ตั้งอยู่ในเมืองซีชางในมณฑลเสฉวน เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 1970 มีหน้าที่ปล่อยดาวเทียมต่าง ๆ เข้าสู่วงโคจรค้างฟ้า เช่น ดาวเทียมสื่อสาร ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา รวมถึงอุปกรณ์อำนวยความสะดวกดาวเทียมอื่น ๆ

Photo: Xinhua

ท่าอวกาศยานเหวินชาง

ตั้งอยู่ในเมืองเหวินชาง มณฑลไห่หนาน เริ่มก่อสร้างเมื่อปี 2009 เนื่องจากอยู่ใกล้กับทะเล จึงไม่เพียงแต่เอื้ออำนวยการขนส่งทางทะเล ยังมีความปลอดภัยในการยิงจรวดและทิ้งซากชิ้นส่วนของจรวดด้วย สาเหตุที่ต้องก่อสร้างศูนย์ปล่อยดาวเทียมแห่งนี้ เนื่องจากต้องการพัฒนาเทคโนโลยีด้านอวกาศของจีน เช่น จรวดขนส่งที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษ และยานอวกาศรุ่นใหม่ ๆ

หน่วยงานด้านอวกาศที่สำคัญของจีน

1. China National Space Administration (CNSA)

หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการกิจการอวกาศภาคพลเรือน และความร่วมมือกับต่างประเทศทางด้านอวกาศ ภารกิจหลักของ CNSA ได้แก่ ศึกษาและร่างนโยบายและกฎระเบียบสำหรับอุตสาหกรรมอวกาศ, ศึกษาและร่างแผนการพัฒนาอุตสาหกรรมอวกาศ, จัดการและดำเนินการโครงการอวกาศ, อมุมัติและดำเนินการโครงการอวกาศเพื่อการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ภาคพลเรือน, จัดการด้านความร่วมมือและแลกเปลี่ยนทางอวกาศกับต่างประเทศ รวมถึงเข้าร่วมในองค์กรระหว่างทางด้านอวกาศในฐานะตัวแทนของประเทศ หน่วยงานสำคัญที่อยู่ภายใต้ CNSA เช่น China Earth Observation System and Data Center, China Space Debris Observation and Data Application Center และ Lunar Exploration and Space Program Center

2. China Aerospace Science and Technology Cooperation (CASC)

ดำเนินงานทางด้านกิจการอวกาศ บริษัทมีพนักงาน วิศวกร และช่างเทคนิครวมกว่าแสนชีวิต มีบริษัทลูกที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในงานที่เกี่ยวกับองค์ประกอบและระบบย่อยต่าง ๆ ของเทคโนโลยีอวกาศจำนวนมาก

3. China Academy of Launch Technology (CALT)

หน่วยงานใหญ่ที่สุดที่ดำเนินการด้านการพัฒนาและจัดสร้างจรวดส่งดาวเทียม โดยเฉพาะจรวดในตระกูล Long March ของจีน นอกจากนี้ CALT ยังเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบเรื่องการจัดส่งนักบินอวกาศอีกด้วย

ข้อมูล : ดร.มานพ อ้อพิมาย

4. China Academy of Space Technology (CAST)

หน่วยงานหลักของจีนที่ทำหน้าที่ออกแบบ พัฒนา และจัดสร้างตัวดาวเทียม ซึ่งมีบริษัทและสถาบันปลีกย่อยลงไปอีกมากมายที่เชี่ยวชาญในแต่ละระบบของดาวเทียม เช่น Beijing Institute of Control Engineering มีหน้าวิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ตรวจวัด, ระบบนำร่องและระบบควบคุมการวางตัวและตำแหน่งในวงโคจรของดาวเทียม เป็นต้น CAST มีได้มีความร่วมในการจัดสร้างดาวเทียมสื่อสารให้กับหลายประเทศ

5. Shanghai Academy of Space Technology (SAST)

บริษัทลูกขนาดใหญ่ของ CASC มีภารกิจหลากหลายครอบคลุมทางด้านเทคโนโลยีอวกาศ ทั้งการวิจัยออกแบบและจัดสร้างดาวเทียมโดยเฉพาะดาวเทียมสำรวจโลก (EO) ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา ดาวเทียมที่ใช้เทคโนโลยี SAR รวมถึงระบบย่อยและองค์ประกอบต่างๆของดาวเทียม ระบบจอดเทียบของยานและสถานีอวกาศ นอกจากนี้แล้ว SAST ยังประสบความสำเร็จในการพัฒนาจรวดบางรุ่นด้วย เช่น จรวดชนิดเชื้อเพลิงเหลว Long March 4

6. China Great Wall Industry Cooperation (GCWIC)

บริษัทลูกของ CASC ที่ทำหน้าที่ในการทำธุระกรรมเกี่ยวการขายและการทำสัญญากับต่างประเทศ

7. Center for Resources Satellite Data and Applications (CRESDA)

หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการนำภาพถ่ายดาวเทียมสำรวจมาประยุกต์ใช้งาน ครอบคลุมตั้งแต่การวางแผนงาน การนำเสนอโครงการ การจัดเก็บ ประมวลผล วิเคราะห์ และส่งข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมคุณภาพสูงและมีประสิทธิภาพให้กับรัฐบาล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

8. China Aerospace Science and Industry Cooperation (CASIC)

บริษัทขนาดใหญ่ที่รัฐเป็นเจ้าของ (SOE) ที่มีภารกิจเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศของจีน CASIC มีพนักงานหลักแสนคนและมีบริษัทลูก, หน่วยงานวิจัยออกแบบ โรงงานผลิต และสำนักงานดำเนินธุรกิจที่อยู่ภายใต้มากมายเช่นเดียวกับ CASC บริษัทหลักที่ทำหน้าที่ในการจัดจำหน่ายและทำสัญญากับต่างประเทศของ CASIC คือ China Precision Machinery Import-Export Company ภารกิจส่วนใหญ่ของ CASIC จะเกี่ยวของกับเทคโนโลยีป้องกันประเทศ หนึ่งในหน่วยงานลูกของ CASIC คือ Academy of Information Technology จะเชี่ยวชาญในเรื่องการพัฒนาดาวเทียมขนาดเล็ก

9. Chinese Academy of Sciences (CAS)

สถาบันค้นคว้าวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ (Natural Sciences) ที่เปรียบเสมือนคลังสมอง (Think Tank) ของประเทศ และถือได้ว่าเป็นองค์กรวิจัยที่ใหญ่ที่สุดในโลก มีนักวิจัยรวมกว่า 60,000 คน มีสถาบันวิจัยกระจายอยู่ทั่วประเทศมากกว่า 100 แห่ง มีหลายสถาบันของ CAS ที่มีบทบาทไม่น้อยต่อการดำเนินงานทางกิจการอวกาศของจีน เช่น National Astronomical Observatory of China (NAOC), National Space Science Center (NSSC) และ Institute of Remote Sensing and Digital Earth (RADI) เป็นต้น

วิทยาศาสตร์ด้านอวกาศของจีนในอนาคต

Photo: NASA

จีนมีแผนที่จะส่งดาวเทียมเพื่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยและหาคำตอบในเรื่องสำคัญในอวกาศ คือ สสารมืด (Dark Matter) (เช่นดาวเทียม Shijian-10) กลศาสตร์ควอนตัม (Quantum Mechanics) หลุมดำ (Black Hole) การศึกษาทางชีววิทยาและวัสดุศาสตร์ในสภาพไร้น้ำหนัก (Microgravity) ในห้องทดลองในอวกาศ และการศึกษาสิ่งชีวิตในอวกาศ (Space Life Science)

การศึกษาสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในอวกาศ เช่น ใช้ดาวเทียมที่สามารถถ่ายภาพมุมกว้างเพื่อดูการทำปฏิกริยาระหว่างลมสุริยะ (Solar Wind) กับชั้นสนามแม่เหล็กโลก การแผ่รังสีชนิดต่าง ๆ ในอวกาศ และผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต รวมถึงการส่งกล้องโทรทรรศน์อวกาศขั้นสูงเพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงของดวงอาทิตย์ (Advanced Space-Based Solar Observatory Satellite) การตรวจจับติดตามและเฝ้าระวังขยะอวกาศ (Space Debris) และเทหะวัตถุใกล้โลก (Near-Earth Object)

ข้อมูล : ดร.มานพ อ้อพิมาย

รู้จักคนไทยในจีน

ดร.มานพ อ้อพิมาย

ผู้อำนวยการ ฝ่ายการวางแผนเชิงกลยุทธ์และการจัดการโครงการ
องค์การความร่วมมือทางด้านอวกาศระหว่างประเทศในเอเชียแปซิฟิค

ประวัติการศึกษา

2540-2543 ปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมดาวเทียม
(Ph.D. Satellite Engineering)
ศูนย์อวกาศเซอร์เรย์ มหาวิทยาลัยเซอร์เรย์ ประเทศอังกฤษ
(Surrey Space Centre, University of Surrey, UK)

2533-2537 ปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมระบบควบคุม
(วศบ. Control Engineering)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประวัติการทำงาน

2559-ปัจจุบัน ผู้อำนวยการ (Director-General) ฝ่ายการวางแผนเชิงกลยุทธ์และการจัดการโครงการ (Department of Strategic Planning and Program Management) องค์การความร่วมมือทางด้านอวกาศระหว่างประเทศในเอเชียแปซิฟิค (APSCO)

2558-2559 รองผู้อำนวยการ (Deputy Director-General) ฝ่ายการวางแผนเชิงกลยุทธ์และการจัดการโครงการ (Department of Strategic Planning and Program Management) องค์การความร่วมมือทางด้านอวกาศระหว่างประเทศในเอเชียแปซิฟิค (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

Science and Technology Section

Royal Thai Embassy

21 Guang Hua Road, Chaoyang District, Beijing

100600 P.R.C.

Tel: (86-10) 8531-8790

Fax: (86-10) 8531-8791

Website: www.stsbeijing.org

Email: beijing_mhesi@hotmail.com

Webpage: www.facebook.com/mhesibeijing