



ฝ่ายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง
วารสารวิทยไมตรีไทย-จีน ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2564

วิทยไมตรีไทย-จีน

“บันทึกการเดินทางสู่อวกาศของจีน ปี 2021”





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

บรรณาธิการ

พสุภา ชินวรโสภาค
อัครราชทูตที่ปรึกษา
ฝ่ายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

กองบรรณาธิการ

น้ำทิพย์ ทองทิพย์
บุษรินทร์ เณรแก้ว

จัดทำโดย

ฝ่ายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

เลขที่ 21 ถนนกวงหวา เขตฉวหยาง กรุงปักกิ่ง 100600
สาธารณรัฐประชาชนจีน

โทรศัพท์ (86-10) 8531-8790

โทรสาร (86-10) 8531-8791

เว็บไซต์ www.stsbeijing.org

อีเมล stsbeijing@mhesi.go.th

เฟซบุ๊ก www.facebook.com/stsbeijing

สวัสดีค่ะ

วารสาร “วิทย์ไม่ตรีไทย-จีน” ฉบับเดือนพฤศจิกายน 2564 เป็นเรื่อง “บันทึกการเดินทางสู่อวกาศของจีน” ในรอบปี พ.ศ. 2564 โดยตั้งแต่ต้นปีที่ผ่านมาจนถึงเดือนพฤศจิกายน 2564 จีนได้ทำการปล่อยยานอวกาศและส่งดาวเทียมออกไปนอกโลกทุกเดือน รวมแล้วกว่า 47 ครั้ง

จีนเป็นประเทศหนึ่งในโลกที่มีความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีอวกาศเป็นอย่างมาก กิจกรรมด้านอวกาศของจีนที่ผ่านมา สะท้อนให้เห็นการวางแผนอย่างมีวิสัยทัศน์ และความมุ่งมั่น ตั้งใจ และพัฒนาการที่มีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ จีนยังนำวัฒนธรรมมาผนวกเข้ากับเทคโนโลยีอวกาศ โดยนำชื่อในวรรณคดีของจีนมาตั้งชื่อยานอวกาศ ที่มีความหมายสอดคล้องกับภารกิจอีกด้วย จะเห็นว่า วิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ เดินไปด้วยกันเสมอ

ขอเชิญท่านผู้อ่าน ท่องอวกาศกับ “บันทึกการเดินทางสู่อวกาศของจีน” ฉบับนี้ได้เลยค่ะ

พสุภา ชินวรโสภาค

บรรณาธิการ

สารบัญ

รายการกิจกรรมอวกาศ (การส่งดาวเทียมและยานอวกาศ) ของจีนในปี พ.ศ. 2564.....	05
โครงการด้านอวกาศของจีนในปี พ.ศ. 2564.....	10
• สถานีอวกาศจีนเทียนกง.....	10
◦ ข้อมูลพื้นฐานของสถานีอวกาศจีนเทียนกง.....	11
◦ สำนักงานวิศวกรรมอวกาศที่มีมนุษยควบคุมของจีน.....	12
◦ ขั้นตอนการสร้างสถานีอวกาศจีนเทียนกง.....	15
◦ โครงสร้างสถานีอวกาศจีนเทียนกง.....	16
◦ เป้าหมายภารกิจของสถานีอวกาศจีนเทียนกง.....	21
◦ ความร่วมมือระหว่างประเทศ.....	22
• โครงการสำรวจดวงจันทร์.....	23
◦ ข้อมูลพื้นฐานของโครงการสำรวจดวงจันทร์.....	24
◦ การดำเนินงานของโครงการสำรวจดวงจันทร์ ในปี พ.ศ. 2564.....	25
• โครงการสำรวจดาวเคราะห์.....	28
◦ ภารกิจสำรวจดาวอังคารเทียนเวิน-1.....	29
• ภารกิจส่งดาวเทียมประเภทต่าง ๆ.....	33
โครงการอวกาศของจีนในอนาคต.....	37
• สถานีอวกาศจีนเทียนกง.....	37
• โครงการสำรวจดวงจันทร์.....	38
• โครงการสำรวจดาวเคราะห์.....	40
เบื้องหลังชื่อยานอวกาศจีนกับตำนานจีนโบราณ.....	41

รายการกิจกรรมอวกาศ (การส่งดาวเทียมและยานอวกาศ) ของจีนในปี พ.ศ. 2564

ลำดับ	ว/ด/ป	เวลาปักกิ่ง	ภารกิจ		ประเภท	ผู้พัฒนา
1	19/1/64	16:25 น.	ดาวเทียมเทียนทง 1-03	Tiantong 1-03	ดาวเทียมสื่อสาร	China Telecom
2	29/1/64	04:47 น.	ดาวเทียมเหยาก่าน-31 กลุ่มที่ 2	Yaogan-31-02	ดาวเทียมสำรวจระยะไกล	Chinese Academy of Sciences (CAS)
3	1/2/64	8:15 น.	ดาวเทียมฟังโจว-2	Fangzhou-2	ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยี	Beijing Aerospace Ark Space Technology Co., Ltd
4	4/2/64	15:36 น.	ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยีการสื่อสาร-6	TJSW-6	ดาวเทียมสื่อสาร	Shanghai Academy of Spaceflight Technology (SAST)
5	24/2/64	2:22 น.	ดาวเทียมเหยาก่าน-31 กลุ่มที่ 3	Yaogan-31-03	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	Chinese Academy of Sciences (CAS)
6	11/3/64	17:51 น.	ดาวเทียมทดสอบ-9	Test Nine Satellite	ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยี	-
7	13/3/64	2:19 น.	ดาวเทียมเหยาก่าน-31 กลุ่มที่ 4	Yaogan-31-04	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	Chinese Academy of Sciences (CAS)
8	30/3/64	22:45 น.	ดาวเทียมเกาเฟิน-12 02	Gaofen-12 02	ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก	กระทรวงเกษตรและกิจการชนบท
9	8/4/64	23:01 น.	ดาวเทียมทดสอบ-6-03	Test Six 03 Satellite	ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยี	-
10	26/4/64	03:20 น.	ดาวเทียมฉีหลู่-1	Qilu-1	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	-
			ดาวเทียมฉีหลู่-4	Qilu-4	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	-
			ดาวเทียมฝูซาน-1	Foshan-1	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	-
			ดาวเทียมจงอันกั๋วทง-1	Zhongan Guotong-1	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	-
			ดาวเทียมเทียนฉี-9	Tianqi-9	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)	Beijing Guodian Hi-Tech Technology
			ยานนีโอ-01	NEO-1	เหมือนแร่อวกาศ	Origin space
			ดาวเทียมไท่จิง-2-01	Taijing 2-01	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	-
			ดาวเทียมจินจื่อจิง-1	Jinzijing-1	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	-
			ดาวเทียมหลิงเชวียะ-1-D02	ling que no 1 d02	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	-

รายการกิจกรรมอวกาศ (การส่งดาวเทียมและยานอวกาศ) ของจีนในปี พ.ศ. 2564

ลำดับ	ว/ด/ป	เวลาปักกิ่ง	ภารกิจ		ประเภท	ผู้พัฒนา
11	29/4/64	3:23 น.	โมดูลเทียนเหอของสถานีอวกาศเทียนกง	Tianhe	สถานีอวกาศ	China Manned Space Engineering Office (CMESO)
12	30/4/64	7:27 น.	ดาวเทียมเหยาก่าน-34	Yaogan-34	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	Chinese Academy of Sciences (CAS)
13	6/5/64	18:11 น.	ดาวเทียมเหยาก่าน-30 กลุ่มที่ 8	Yaogan-30-08	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	Chinese Academy of Sciences (CAS)
			ดาวเทียมเทียนฉี-12	Tianqi-12	การรวบรวมและส่งข้อมูล	Beijing Guodian Hi-Tech Technology
14	19/5/64	4:03 น.	ดาวเทียมไห่หยาง-2ดี	Haiyang-2D	ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก	China Academy of Space Technology (CAST)
15	29/5/64	12:55 น.	ยานเทียนโจว-2	Tianzhou-2	สถานีอวกาศ	China Manned Space Engineering Office (CMESO)
16	2/6/64	16:17 น.	ดาวเทียมเฟิงยุน 4-02	Fengyun-4-02	ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา	กรมอุตุนิยมวิทยาจีน
17	11/6/64	3:03 น.	ดาวเทียมปักกิ่ง-3	Beijing-3	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	China Academy of Space Technology (CAST)
			ดาวเทียมไห่ซือ-2	Haisi-2	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	Xiamen University
			ยานอย่างหวัง-1	Yangwang-1	การสำรวจดาวเคราะห์น้อย	Shenzhen Origin Space Technology
			Taikong Shiyan-1 Tianjian		การสาธิตเทคโนโลยี	Space Engineering University
18	17/6/64	1:22 น.	ยานเสินโจว-12	Shenzhou-12	สถานีอวกาศ	China Manned Space Engineering Office (CMESO)
19	18/6/64	6:30 น.	ดาวเทียมเหยาก่าน-30 กลุ่มที่ 9	Yaogan-30-09	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	Chinese Academy of Sciences (CAS)
			ดาวเทียมเทียนฉี-14	Tianqi-14	การรวบรวมและส่งข้อมูล	Beijing Guodian Hi-Tech Technology

รายการกิจกรรมอวกาศ (การส่งดาวเทียมและยานอวกาศ) ของจีนในปี พ.ศ. 2564

ลำดับ	ว/ด/ป	เวลาปักกิ่ง	ภารกิจ		ประเภท	ผู้พัฒนา
20	3/7/64	2:51 น.	ดาวเทียมจีหลิน-1 01บี	Jilin-1 01B	ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก	Chang Guang Satellite Technology
			ดาวเทียมจีหลิน-1 เกาเฟิน 03 ดี	Jilin-1 Gaofen 03D	ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก	Chang Guang Satellite Technology
			ดาวเทียมชิงจื่อไต่-10	Xingshidai-10	ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก	Chengdu Guoxing Aerospace Technology Co., Ltd.
21	4/7/64	23:28 น.	ดาวเทียมเฟิงหยุน 3 อี	Fengyun-3E	ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา	กรมอุตุนิยมวิทยาจีน
22	5/7/64	15:53 น.	ดาวเทียมเทียนเหลียน 1-05	Tianlian 1-05	ดาวเทียมสื่อสาร	China National Space Administration (CNSA)
23	9/7/64	11:59 น.	ดาวเทียมจงจื่อ-02	Zhongzi-02	ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก	-
24	19/7/64	0:19 น.	ดาวเทียมเหยาก่าน-30 กลุ่มที่ 10	Yaogan-30-10	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	Chinese Academy of Sciences (CAS)
			ดาวเทียมเทียนฉี-15	Tianqi-15	การรวบรวมและส่งข้อมูล	Beijing Guodian Hi-Tech Technology
25	29/7/64	12:01 น.	ดาวเทียมเทียนฮุย 1-04	Tianhui 1-04	ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก	กระทรวงเกษตรแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน
26	3/8/64	7:39 น.	ดาวเทียมจีหลิน-1	Jilin-1	ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก	Chang Guang Satellite Technology
27	4/8/64	11:01 น.	ดาวเทียมทดสอบเบต้าอัลติมีเดีย A/B	KL-beta (A, B)	ดาวเทียมสื่อสาร	Chang Guang Satellite Technology
28	5/8/64	0:30 น.	ดาวเทียมจงชิง-2อี	Zhongxing-2E	ดาวเทียมสื่อสาร	China Satellite Communications
29	18/8/64	22:32 น.	ดาวเทียมเทียนฮุย 2-02	Tianhui 2-02	การสำรวจและทำแผนที่	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ
30	24/8/64	11:15 น.	ดาวเทียมทดสอบหรงเหอ-01/02	RSW-01/02	ดาวเทียมสื่อสาร	China Satellite Network Group
			ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยีการสื่อสาร	Experimental Satellite	ดาวเทียมสื่อสาร	Aerospace Dongfanghong Satellite
31	24/8/64	23:41 น.	ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยีการสื่อสาร-7	TJSW-7	ดาวเทียมข่าวกรอง	Shanghai Academy of Spaceflight Technology (SAST)

รายการกิจกรรมอวกาศ (การส่งดาวเทียมและยานอวกาศ) ของจีนในปี พ.ศ. 2564

ลำดับ	ว/ด/ป	เวลาปักกิ่ง	ภารกิจ		ประเภท	ผู้พัฒนา
32	7/9/64	3:01 น.	ดาวเทียมเกาเฟิน-5 02	Gaofen-5 02	ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก	กระทรวงนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม
33	9/9/64	11:50 น.	ดาวเทียมจงชิ่ง-9บี	Zhongxing-9B	ดาวเทียมสื่อสาร	China Satellite Communications
34	20/9/64	7:10 น.	เทียนโจว-3	Tianzhou-3	สถานีอวกาศ	China Manned Space Engineering Office (CMESO)
35	27/9/64	6:19 น.	ดาวเทียมจีหลิน-1 เกาเฟิน 02 ดี	Jillin-1 Gaofen-02D	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	Chang Guang Satellite Technology
36	27/9/64	8:20 น.	ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยีการสื่อสาร-10	Shiyan-10	ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยี	-
37	14/10/64	10:51 น.	ดาวเทียมซีเหอ	Xihe	ดาวเทียมสำรวจดวงอาทิตย์	Shanghai Academy of Spaceflight Technology (SAST), Nanjing University
			ดาวเทียมเหอเต๋อ-2 อี/เอฟ	Hede-2 E/F	ดาวเทียมสื่อสาร	Hede Aerospace
			ดาวเทียมทดสอบ VDES Jiaotong	VDES Jiaotong Test Satellite	ดาวเทียมสื่อสาร/ทดลองเทคโนโลยี	Shanghai Lizheng Satellite
			ดาวเทียมเทียนชู-1	Tianshu-1	ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยี	Gengyu Muxing Space Tech
			ดาวเทียม APSCO-SSS-1	APSCO-SSS-1	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล/การศึกษา/ทดลองเทคโนโลยี	Beijing University of Aeronautics and Astronautics/APSCO
			ดาวเทียม APSCO-SSS-2A	APSCO-SSS-2A	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล/การศึกษา/ทดลองเทคโนโลยี	Shanghai Jiaotong University/APSCO
			ดาวเทียม MD-1	MD-1	ดาวเทียมวิจัยลักษณะสิ่งแวดล้อมอวกาศ/ทดลองเทคโนโลยี	Aerospace Dongfanghong Satellite

รายการกิจกรรมอวกาศ (การส่งดาวเทียมและยานอวกาศ) ของจีนในปี พ.ศ. 2564

			ดาวเทียม QX-1	QX-1	ดาวเทียมอู่ตุนิยมวิทยา	Aerospace Dongfanghong Satellite
			ดาวเทียมเทียนหยวน-1	Tianyuan-1	ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยี	Nanjing University of Science and Technology
			ดาวเทียมจินจื่อจิง-2	Jinzijing-2	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	Gang Hang Ke(ShenZhen)Space Technology
38	15/10/64	16:23 น.	ยานเลินโจว-13	Shenzhou-13	สถานีอวกาศ	China Manned Space Engineering Office (CMESO)
39	24/10/64	1:27 น.	ดาวเทียมสื่อเจี้ยน-21	Shijian-21		-
40	27/10/64	6:19 น.	ดาวเทียมจีหลิน-1 เกาเฟิน 02 เอฟ	Jilin-1 Gaofen-2F	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	Chang Guang Satellite Technology
41	3/11/64	7:43 น.	ดาวเทียมเหยาก่าน-32 กลุ่มที่ 2	Yaogan-32 (02-1), (02-2)	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	Chinese Academy of Sciences (CAS)
42	5/11/64	2:19 น.	ดาวเทียมเอสดีจีเอสเอที-1	SDGSAT-1	ดาวเทียมวิทยาศาสตร์	Chinese Academy of Sciences (CAS)
43	6/11/64	3:00 น.	ดาวเทียมเหยาก่าน-35	Yaogan-35	ดาวเทียมการสำรวจระยะไกล	Chinese Academy of Sciences (CAS)
44	20/11/64	1:51 น.	ดาวเทียมเกาเฟิน-5 03	Gaofen-5 03	ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก	กระทรวงนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม
45	22/11/64	23:45 น.	ดาวเทียมเกาเฟิน-3 02	Gaofen-3 02	ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก	กระทรวงนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม
46	24/11/64	23:41 น.	ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยีการสื่อสาร-11	Shiyan-11	ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยี	-
47	26/11/64	16:40 น.	ดาวเทียมจงซิง 1ดี	Zhongxin-1D	ดาวเทียมสื่อสาร	China Satellite Communications

สถานีอวกาศจีน 'เทียนกง'

CHINA'S TIANGONG SPACE STATION



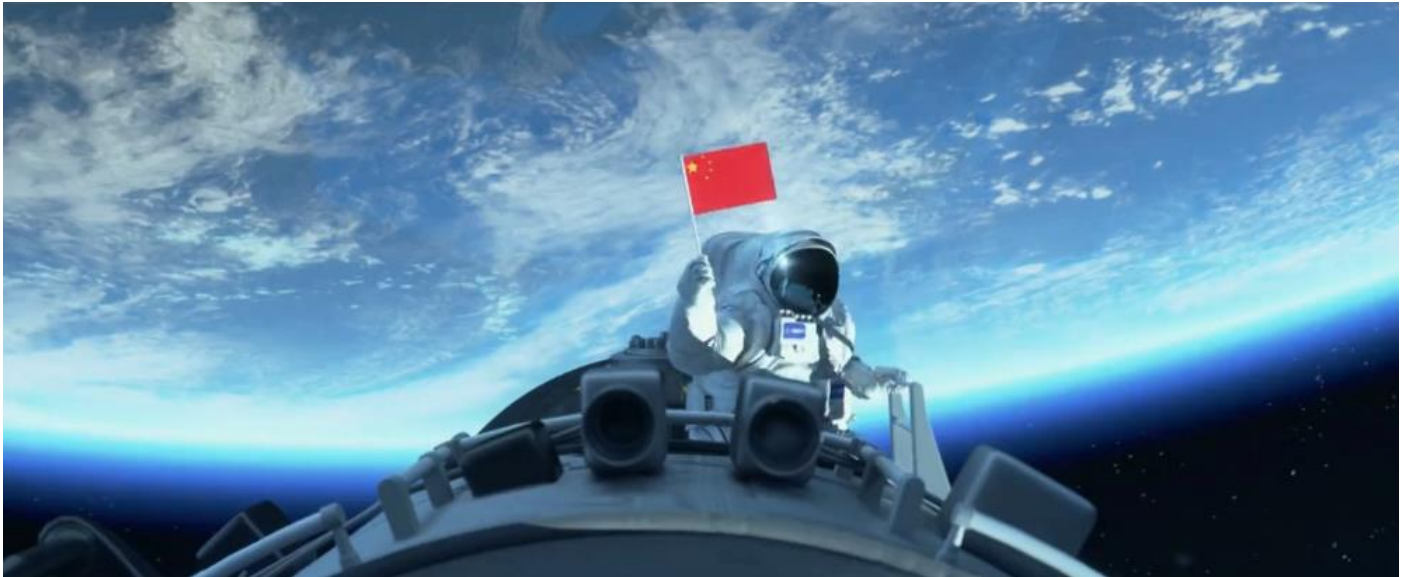
ข้อมูลพื้นฐานของสถานีอวกาศจีนเทียนกง



โครงการ	โครงการอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมของจีน ขั้นตอนที่สาม
ผู้รับผิดชอบโครงการ	สำนักงานวิศวกรรมอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมของจีน (China Manned Space Engineering Office: CMSEO), http://www.cmse.gov.cn/
ขั้นตอนการก่อสร้าง	ภารกิจก่อสร้างสถานีอวกาศทั้งหมด 11 ครั้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2565 กำหนดก่อสร้างสถานีอวกาศเสร็จในปลายปี พ.ศ. 2565
โครงสร้างสถานีอวกาศ	สถานีอวกาศมีรูปร่างเหมือนตัวที (T) และอาจถูกขยายไปยังรูปทรงที่ซับซ้อนมากขึ้น คล้ายกับคำว่า “干” ในตัวอักษรจีน ประกอบด้วย 1 โมดูลหลักมีชื่อว่า “เทียนเหอ”หนัก 22.5 ตัน และ 2 โมดูลห้องปฏิบัติการชื่อ “เวินเทียน” และ “เมิ่งเทียน” แต่ละโมดูลมีน้ำหนักประมาณ 20 ตัน ในอนาคตสถานีอวกาศสามารถขยายได้ถึง 180 ตัน
น้ำหนัก	ประมาณ 70 ตัน
ขนาดพื้นที่ภายใน	ประมาณ 110 ลูกบาศก์เมตร
บรรจุ	การอาศัยในระยะยาว สามารถรองรับมนุษย์อวกาศ 3 คน การอาศัยในระยะสั้น สามารถรองรับมนุษย์อวกาศ 6 คน
ตำแหน่งวงโคจร	วงโคจรต่ำของโลกที่ความสูงระหว่าง 340-450 กิโลเมตรเหนือโลก
แหล่งพลังงาน	แผงโซลาร์เซลล์ขนาดกว้าง 11 เมตรยาว 11 เมตรและกว้าง 4.6 เมตร
อายุการใช้งาน	15 ปี
วัตถุประสงค์ของการสร้าง	สร้างความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างและการควบคุมเครื่องมือขนาดใหญ่ต่าง ๆ ในอวกาศ ให้บริการแก่ยานอวกาศอื่น ๆ ในวงโคจร สร้างความเข้าใจใหม่ ๆ และสร้างสิ่งใหม่ ๆ เพื่ออนาคตของมนุษยชาติ

สำนักงานวิศวกรรมอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมของจีน

(China Manned Space Engineering Office: CMSEO)



ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2535 (ค.ศ. 1992) รัฐบาลกลางจีนได้ริเริ่มโครงการอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม และกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนา "3 ขั้นตอน" สำหรับการบินในอวกาศด้วยมนุษย์ ซึ่งการก่อสร้างสถานีอวกาศและห้องปฏิบัติการอวกาศแห่งชาติ ถือเป็นเป้าหมายสำคัญในกลยุทธ์ 3 ขั้นของภารกิจการบินอวกาศโดยมีมนุษย์ควบคุม

โครงการอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมของจีน

- ขั้นตอนที่แรก - ส่งยานอวกาศพร้อมมนุษย์ และดำเนินการทดลองทางอวกาศ
- ขั้นตอนที่สอง - พัฒนาเทคโนโลยีให้นักบินอวกาศสามารถออกจากแคปซูลอวกาศเพื่อปฏิบัติหน้าที่ พัฒนาเทคโนโลยีการเชื่อมต่อระหว่างยานอวกาศ การส่งห้องทดลองทางอวกาศขึ้นฟ้า และมีมนุษย์ปฏิบัติงานระยะสั้น
- ขั้นตอนที่สาม - สร้างสถานีอวกาศ แก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานพื้นที่ขนาดใหญ่ในระยะยาวของมนุษย์

ข้อมูลหน่วยงานโครงการอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมของจีน (CMSEO)

สถานะ ณ เดือนพฤศจิกายน 2564

	หลี่ ช่างฟู - ผู้บัญชาการ CMSEO - อธิบดีกรมพัฒนายุทธโศภรณ์ กองบัญชาการกองทัพกลาง		จาง เค่อเจี้ยน - รองผู้บัญชาการ CMSEO - ประธาน SASTIND
	ซาง หง - รองผู้บัญชาการ CMSEO		หยิน เหอจุน - รองผู้บัญชาการ CMSEO - รองผู้อำนวยการสถาบันบัณฑิต วิทยาศาสตร์จีน (CAS)
	หู่ หยานเชิง - รองผู้บัญชาการ CMSEO - ประธานกรรมการบริษัท CASC		หฺยวน เจี้ยน - รองผู้บัญชาการ CMSEO - ประธานกรรมการบริษัท CASIC
	เฉิน จ้าวซง - รองผู้บัญชาการ CMSEO - ประธานกรรมการบริษัท CETC		โจว เจี้ยนผิง - หัวหน้าฝ่ายออกแบบ CMSEO
	กู่ ยี่ตง - หัวหน้าผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ อวกาศ		วัง จงกั๋ว - รองหัวหน้าฝ่ายออกแบบ CMSEO
	หยาง ลีเว่ย์ - รองหัวหน้าฝ่ายออกแบบ CMSEO		เฉิน ช่างกวาง - รองหัวหน้าฝ่ายออกแบบ CMSEO
	โจว เหยียนเฟย - รองหัวหน้าฝ่ายออกแบบ CMSEO		หลิว จิน - รองหัวหน้าฝ่ายออกแบบ CMSEO

	เติ้ง อี้ปิง - รองหัวหน้าฝ่ายออกแบบ CMSEO		Tang Yihua - รองหัวหน้าฝ่ายออกแบบ CMSEO
	จาง โบนัน - รองหัวหน้าฝ่ายออกแบบ CMSEO		

รายชื่อนักบินอวกาศในโครงการอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมของจีน (CMSEO)

				
หยาง ลีเว่ย์	เฟย์ จุนหลง	เนีย ไห่เฉิง	จิ้ง จี้กั่ง	หลิว ป๋อหมิง
				
จิ้ง ไห่เฟิง	หลิว หวาง	หลิว หยาง	จาง เสี่ยวกวง	หวัง ย่าผิง
				
เฉิน ตง	ทัง หงป๋อ	เย่ กวงฟู		



ขั้นตอนการสร้างสถานีอวกาศจีนเทียนกง

จีนวางแผนภารกิจการก่อสร้างสถานีอวกาศทั้งหมด 11 ครั้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2564 - 2565 (ค.ศ. 2021-2022) โดยกำหนดก่อสร้างสถานีอวกาศเสร็จในปี พ.ศ. 2565 ซึ่งมีแผนการก่อสร้างดังนี้

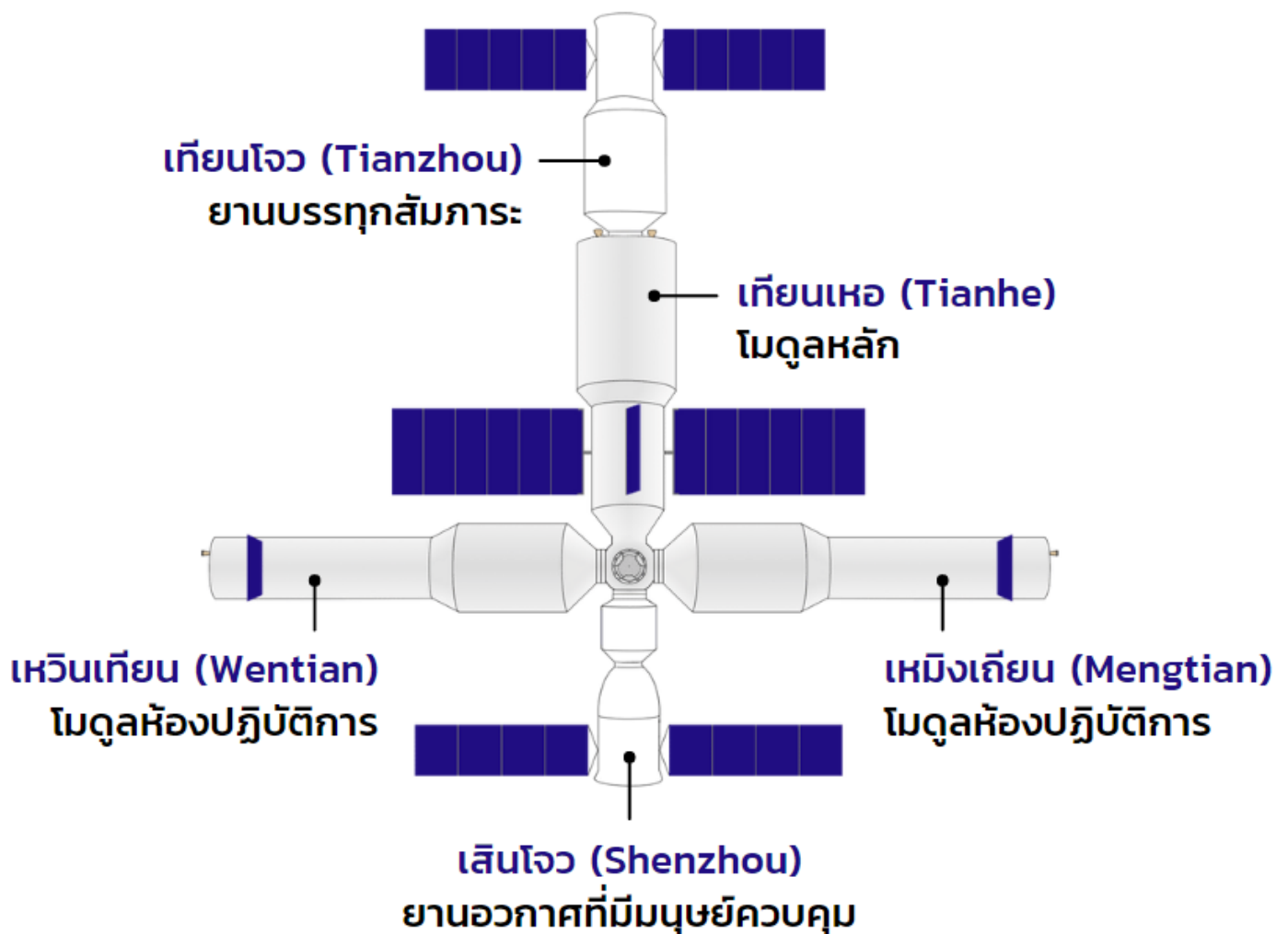
- ขนส่ง 'โมดูลหลัก' ของสถานีอวกาศ จำนวน 3 ครั้ง
- ขนส่ง 'ยานบรรทุกสัมภาระ' จำนวน 4 ครั้ง
- ขนส่ง 'ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม' จำนวน 4 ครั้ง

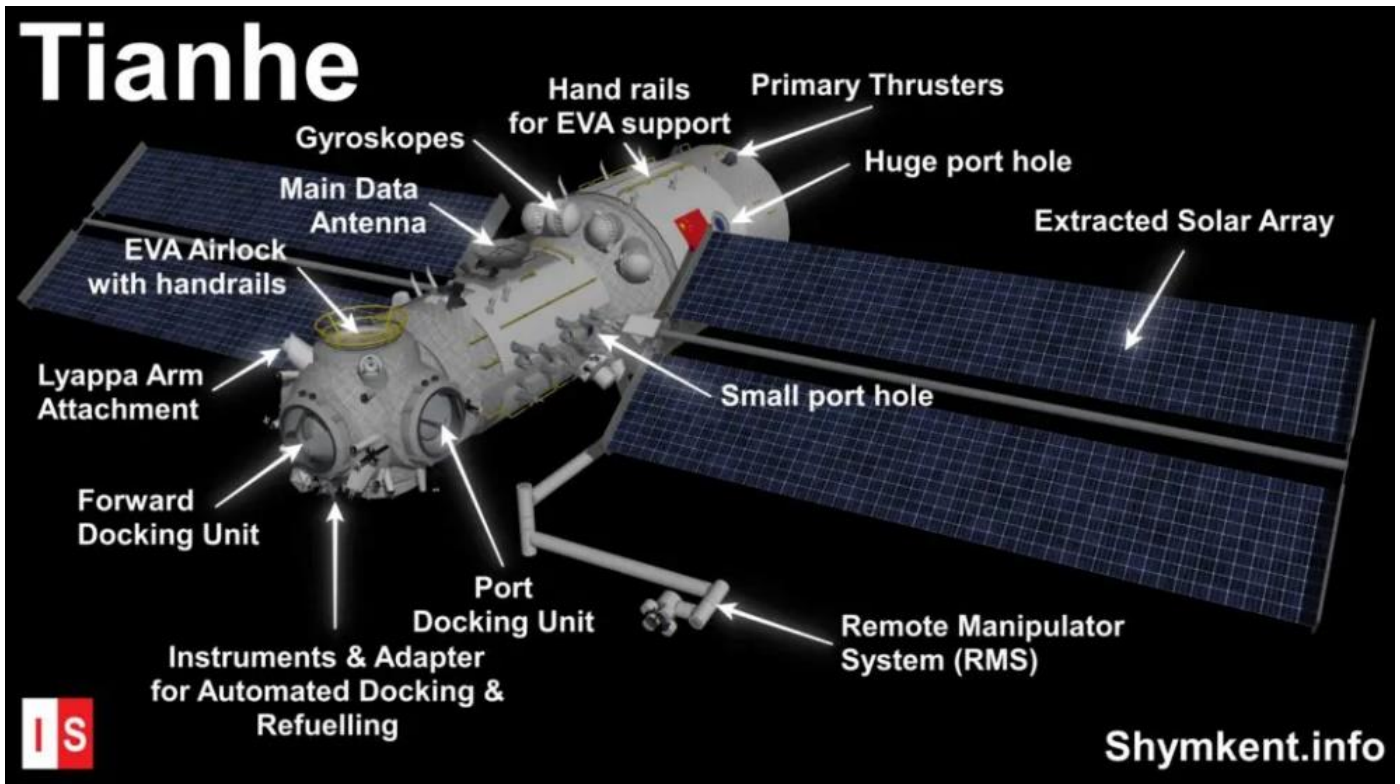
ขั้นตอน	วัน/เดือน/ปี	ภารกิจการขนส่ง	ยานอวกาศ
1	29 เมษายน 2564	โมดูลหลัก	เทียนเหอ (Tianhe)
2	29 พฤษภาคม 2564	ยานบรรทุกสัมภาระ	เทียนโจว-2 (Tianzhou-2)
3	17 มิถุนายน 2564	ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม	เสินโจว-12 (Shenzhou-12)
4	20 กันยายน 2564	ยานบรรทุกสัมภาระ	เทียนโจว-3 (Tianzhou-3)
5	15 ตุลาคม 2564	ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม	เสินโจว-13 (Shenzhou-13)
6	มีนาคม - เมษายน 2565	ยานบรรทุกสัมภาระ	เทียนโจว-4 (Tianzhou-4)
7	พฤษภาคม 2565	ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม	เสินโจว-14 (Shenzhou-14)
8	พฤษภาคม - มิถุนายน 2565	โมดูลหลัก	เหวินเทียน (Wentian)
9	สิงหาคม - กันยายน 2565	โมดูลหลัก	เหมิงเทียน (Mengtian)
10	ตุลาคม 2565	ยานบรรทุกสัมภาระ	เทียนโจว-5 (Tianzhou-5)
11	พฤศจิกายน 2565	ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม	เสินโจว-15 (Shenzhou-15)

โครงสร้างสถานีอวกาศจีนเทียนกง

สถานีอวกาศจีน “เทียนกง” ประกอบด้วย 5 โมดูล ได้แก่

- โมดูลหลักเทียนเหอ (Tianhe)
- โมดูลห้องปฏิบัติการเหวินเทียน (Wentian)
- โมดูลห้องปฏิบัติการเหมิงเถียน (Mengtian)
- ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมเสินโจว (Shenzhou)
- ยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว (Tianzhou)





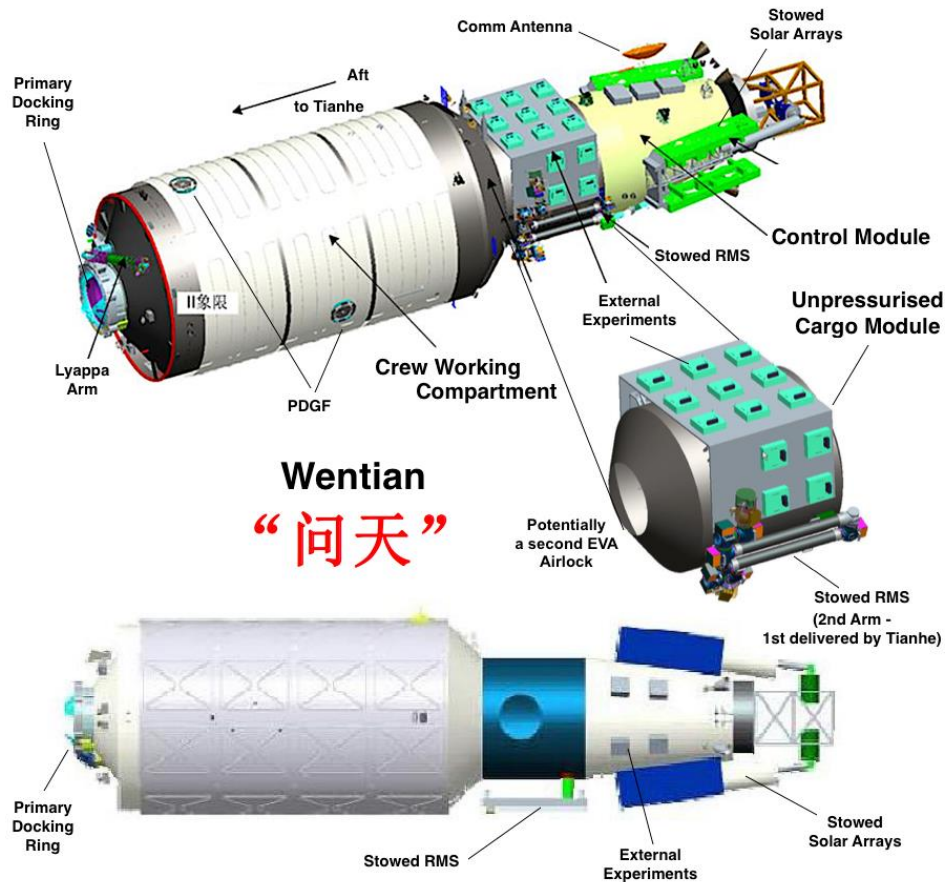
โมดูลหลักเทียนเหอ (TIANHE)

เทียนเหอ (Tianhe) เป็นโมดูลหลักของสถานีอวกาศเทียนกง มีความยาว 18.1 เมตร กว้าง 4.2 เมตร น้ำหนัก 20-22 ตัน โมดูลหลักเทียนเหอแบ่งออกเป็นห้องโดยสารโหนด ห้องควบคุมชีวิต และห้องโดยสารทรัพยากร

ภารกิจหลัก ได้แก่

- เป็นที่อยู่ของนักบินอวกาศ เพื่อสนับสนุนนักบินอวกาศให้อยู่ในวงโคจรเป็นเวลานาน
- สนับสนุนการเทียบท่าของยานอวกาศและโมดูลส่วนขยาย
- เป็นพื้นที่ดำเนินการทดลอง ในกรณีพื้นที่จำกัด
- เป็นศูนย์การจัดการและควบคุมของสถานีอวกาศ

ห้องโดยสารหลักของเทียนเหอ มีพอร์ตเชื่อมต่อ 5 พอร์ต ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับยานอวกาศขนส่งสินค้า ยานอวกาศบรรทุก 2 ลำ และห้องโดยสารทดลอง 2 ห้อง นอกจากนี้ยังมีช่องทางออกสำหรับนักบินอวกาศที่จะย้ายออกจากห้องโดยสาร



โมดูลห้องปฏิบัติการเหวินเทียน (WENTIAN)

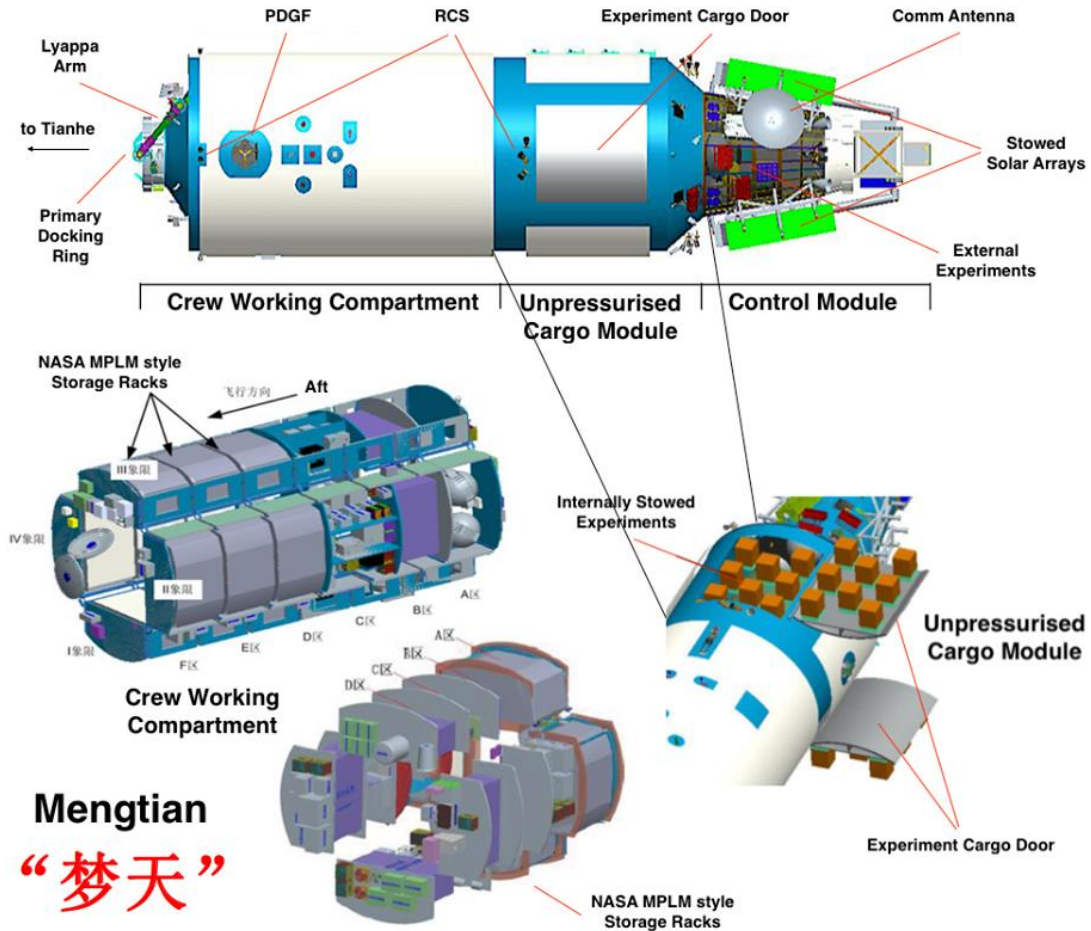
เหวินเทียน (Wentian) เป็นส่วนสำคัญของสถานีอวกาศเทียนกง ขนาดห้องโดยสาร 20 ตัน ภายในห้องมีพื้นที่โหลดตู้วิจัยทางวิทยาศาสตร์ 13 ช่อง พอร์ตรับน้ำหนักมาตรฐานภายนอกห้องโดยสาร 30 ช่อง

ภารกิจหลัก คือ ดำเนินการทดลองทางวิทยาศาสตร์และการทดลองทางเทคนิคในห้องโดยสารและนอกห้องโดยสาร

การทำงานหลัก คือ สามารถดำเนินการจัดการและควบคุมสถานีอวกาศได้เมื่อจำเป็น มีฟังก์ชันสำคัญบางอย่างคล้ายกับโมดูลหลักเทียนเหอ

ส่วนประกอบพิเศษ คือ มีห้องโดยสารลืออากาศ (Air Lock) สำหรับนักบินอวกาศเพื่อเข้า-ออกจากสถานีอวกาศและแขนกลหุ่นยนต์ขนาดเล็กสำหรับการติดตั้งโหลดภายนอกได้โดยอัตโนมัติ

ด้านนอกของห้องปฏิบัติการ มีปีกแบตเตอรี่พลังงานแสงอาทิตย์แบบยืดหยุ่นขนาดใหญ่ 2 ข้าง แต่ละข้างมีพื้นที่ 100 ตารางเมตร ปีกของแบตเตอรี่ติดตั้งแบตเตอรี่แกเลียมอาร์เซไนด์ (GaAs) ที่มีประสิทธิภาพการแปลงโฟโตอิเล็กทริก (Photoelectric) สูง



โมดูลห้องปฏิบัติการเหิงเทียน (MENG TIAN)

เหิงเทียน (Mengtian) เป็นส่วนสำคัญของสถานีอวกาศเทียนกง ขนาดห้องโดยสาร 20 ตัน ภายในห้องมีพื้นที่โหลดตู้วิจัยทางวิทยาศาสตร์ 13 ช่อง พอร์ตรับน้ำหนักมาตรฐานภายนอกห้องโดยสาร 30 ช่อง และห้องโดยสาร จะมีการลือคอากาศสำหรับนักบินอวกาศในการเข้า-ออกจากสถานีอวกาศ ซึ่งสำรองใช้ร่วมกันกับห้องโดยสารลือคอากาศแบบโหนดโมดูลหลักเทียนเหอ

ภารกิจหลัก คือ ใช้สำหรับการทดลองทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตวิทยา วัสดุ สภาวะไร้น้ำหนัก ของเหลว ฟิสิกส์พื้นฐาน ฯลฯ การทำงานหลัก คือ สามารถดำเนินการจัดการและควบคุมสถานีอวกาศได้เมื่อจำเป็น มีฟังก์ชันสำคัญบางอย่างคล้ายกับโมดูลหลักเทียนเหอ

ส่วนประกอบพิเศษ คือ มีห้องโดยสารลือคอากาศ (Air lock) สำหรับบรรทุกสินค้า สามารถบรรทุกสินค้าได้ และสินค้าสามารถเข้าและออกจากห้องโดยสารได้โดยอัตโนมัติ

ด้านนอกห้องปฏิบัติการ มีปีกแบตเตอรี่พลังงานแสงอาทิตย์แบบยืดหยุ่นขนาดใหญ่ 2 ข้าง แต่ละข้างมีพื้นที่ 100 ตารางเมตร ปีกของแบตเตอรี่ติดตั้งแบตเตอรี่แกเลียมอาร์เซไนด์ (GaAs) ที่มีประสิทธิภาพการแปลงโฟโตอิเล็กทริก (Photoelectric) สูง

ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมเสินโจว (SHENZHOU)



ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุมเสินโจว (Shenzhou) เป็นยานสำหรับนักบินอวกาศจะอาศัยและทำงานในอวกาศเพื่อปฏิบัติการกิจในอวกาศและกลับสู่พื้นดิน ซึ่งพัฒนาโดยจีนและจดลิขสิทธิ์ทรัพย์สินทางปัญญาแล้ว ยานอวกาศนี้ จะมีส่วนที่เป็นห้องโดยสารจำนวน 3 ห้อง ซึ่งประกอบด้วย โมดูลส่งคืน โมดูลวงโคจร โมดูลขับเคลื่อน และส่วนเพิ่มเติม และประกอบด้วยระบบย่อย 13 ระบบ

ยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว (TIANZHOU)



ยานบรรทุกสัมภาระเทียนโจว มีภารกิจหลักประการแรก คือ การเติมเชื้อเพลิงจรวดของสถานีอวกาศ การขนส่งและการบำรุงรักษาสถานีอวกาศและอุปกรณ์ทดแทน และการยืดอายุของสถานีอวกาศในวงโคจร ประการที่สอง คือ การขนส่งสัมภาระและสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันของนักบินอวกาศ เพื่อให้แน่ใจว่านักบินอวกาศจะสามารถอาศัยอยู่ในสถานีอวกาศในวงโคจรได้เป็นเวลานาน และประการที่สาม คือ การขนส่งอุปกรณ์ทดลองวิทยาศาสตร์อวกาศและวัสดุสิ้นเปลืองเพื่อสนับสนุนและทำให้มั่นใจว่าสถานีอวกาศจะสามารถดำเนินการทดลองและการใช้งานวิทยาศาสตร์อวกาศขนาดใหญ่



เป้าหมายภารกิจของสถานีอวกาศเทียนกง

ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันเทคโนโลยีอวกาศแห่งประเทศจีน (China Academy of Space Technology: CAST) สรุปเป้าหมายด้านวิศวกรรมที่สำคัญ 5 ประการของสถานีอวกาศจีน ดังนี้

ประการแรก คือ การก่อสร้างและดำเนินงานสถานีอวกาศใกล้โลก และพัฒนาการประกอบและก่อสร้างยานอวกาศขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อน การบินที่ปลอดภัยและเชื่อถือได้ในระยะยาว การจัดการการดำเนินงานและเทคโนโลยีการบำรุงรักษา ปรับปรุงระดับของเทคโนโลยีการบินและอวกาศแห่งชาติ ขับเคลื่อนความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และเสริมสร้างความเข้มแข็งของชาติอย่างรอบด้าน

ประการที่สอง คือ พัฒนาเทคโนโลยีการบินอวกาศที่มีคนควบคุมระยะยาวใกล้โลก แก้ปัญหาทางการแพทย์ที่สำคัญของการบินอวกาศที่มีคนควบคุมระยะยาวในวงโคจรต่ำเพื่อการมีสุขภาพที่ดีในระยะยาว และการทำงานที่มีประสิทธิภาพของนักบินอวกาศในวงโคจร

ประการที่สาม คือ การสร้างห้องปฏิบัติการอวกาศแห่งชาติ พัฒนาการด้านวิทยาศาสตร์อวกาศและความสามารถในการประยุกต์ใช้งานในระดับสากล ดำเนินการทดลองวิทยาศาสตร์อวกาศ การทดลองทางเทคนิค การประยุกต์ในอวกาศ และการศึกษาวิทยาศาสตร์แบบหลายสาขา เพื่อให้ได้ผลลัพธ์การวิจัยที่มีคุณค่าทางวิทยาศาสตร์และการประยุกต์ใช้ที่มีนัยสำคัญเชิงกลยุทธ์

ประการที่สี่ คือ การดำเนินการความร่วมมือระหว่างประเทศ (ระดับภูมิภาค) มีส่วนร่วมต่อการพัฒนาอย่างสันติ และการใช้ทรัพยากรอวกาศสำหรับมนุษยชาติ

ประการที่ห้า คือ เป็นแรงผลักดันสำหรับข้อกำหนดในการให้บริการในวงโคจร โลก-ดวงจันทร์ และยานอวกาศที่มีคนควบคุมเพื่อทดสอบและตรวจสอบเทคโนโลยีหลักที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสะสมเทคโนโลยีและประสบการณ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของยานอวกาศที่มีคนควบคุม

ผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันเทคโนโลยีอวกาศแห่งประเทศจีน (CAST) รายงานว่า ภารกิจของสถานีอวกาศจีน มีเทคโนโลยีหลัก 7 ประการ ได้แก่ การเติมเชื้อเพลิงของสถานีอวกาศ การช่วยชีวิตในการฟื้นฟู กลไกการขับเคลื่อนของปีกแบตเตอรี่โซลาร์เซลล์แบบยืดหยุ่น การควบคุมการผสมแบบยืดหยุ่นขนาดใหญ่ การประกอบและการก่อสร้าง การดำเนินงานนอกห้องโดยสาร และการบำรุงรักษาบนวงโคจร

ความร่วมมือระหว่างประเทศ



ผู้อำนวยการ ESA / ผู้อำนวยการ CMSA / รองผู้อำนวยการ Roscosmos

จีน ได้ร่วมกับองค์กรด้านอวกาศระหว่างประเทศ จำนวน 23 แห่งจาก 17 ประเทศ อาทิ สำนักงานกิจการอวกาศแห่งสหประชาชาติ (The United Nations Office for Outer Space Affairs: UNOOSA) องค์กรอวกาศสหพันธรัฐรัสเซีย (Roscosmos) และองค์การอวกาศยุโรป (European Space Agency: ESA) เพื่อทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์บนสถานีอวกาศ โดยจีนได้จัดตู้ทดลองทางวิทยาศาสตร์ (scientific experiment cabinets) มากกว่า 20 ตู้ ในส่วนต่าง ๆ ของสถานีอวกาศของจีน ซึ่งออกแบบและพัฒนาตามมาตรฐานสากล เพื่รองรับความร่วมมือระหว่างประเทศเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์อวกาศและการใช้งานในขนาดใหญ่ขึ้น



โครงการสำรวจดวงจันทร์

China Lunar Exploration Project: CLEP

ข้อมูลพื้นฐานของโครงการสำรวจดวงจันทร์

เมื่อปี พ.ศ. 2547 (ค.ศ. 2004) องค์การอวกาศแห่งชาติของจีน (China National Space Administration: CNSA) ได้ริเริ่มโครงการสำรวจดวงจันทร์ (China Lunar Exploration Project: CLEP) หรือโครงการฉางเอ๋อ โดยตั้งเป้าหมายภารกิจสำรวจดวงจันทร์เป็น 3 ระยะ ได้แก่ (1) การโคจรรอบดวงจันทร์ (2) การลงจอดบนดวงจันทร์ (3) การเดินทางกลับสู่โลก

ยานฉางเอ๋อ-5 เป็นยานอวกาศไร้มนุษย์ลำแรกของจีนที่มีภารกิจลงจอดบนพื้นผิวดวงจันทร์และเก็บรวบรวมตัวอย่างดินและหินจากดวงจันทร์ประมาณ 2 กิโลกรัมเพื่อส่งกลับมายังโลก จากจุดที่เรียกว่า “มหาสมุทรพายุ” (Oceanus Procellarum) ซึ่งเป็นแอ่งขนาดใหญ่อยู่ทางขอบด้านตะวันตกของด้านใกล้ของดวงจันทร์ ที่เกิดจากภูเขาไฟระเบิดบนดวงจันทร์และเมื่อเก็บตัวอย่างดินและหินเสร็จแล้ว จะจุดระเบิดเครื่องยนต์ให้บินขึ้นและกลับสู่พื้นโลก

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

17 ธันวาคม พ.ศ. 2563 - โมดูลส่งกลับของยานฉางเอ๋อ-5 ได้ลงจอดในอำเภอซือจื่อหวัง (Siziwang) เขตปกครองตนเองมองโกเลียในของประเทศไทย การกิจครั้งนี้เป็นบทสรุปความสำเร็จของโครงการสำรวจดวงจันทร์ของจีน ที่เริ่มมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย การโคจร การลงจอด และการเก็บตัวอย่างกลับมายังโลก ฉางเอ๋อ-5 เป็นหนึ่งในภารกิจที่ซับซ้อนและท้าทายที่สุดในประวัติศาสตร์การบินและอวกาศของจีน

19 ธันวาคม พ.ศ. 2563 - ตัวอย่างดวงจันทร์ภารกิจฉางเอ๋อ 5 จำนวน 1,731 กรัมถูกส่งมอบอย่างเป็นทางการ นับเป็นจุดเริ่มต้นของการจัดเก็บ วิเคราะห์ และวิจัยตัวอย่างวัตถุท้องฟ้านอกโลกแห่งแรกของจีน



การดำเนินงานของโครงการสำรวจดวงจันทร์ ในปี พ.ศ. 2564

- 1) 12 กรกฎาคม 2564 การส่งมอบตัวอย่างพื้นผิวดวงจันทร์ชุดแรก
- 2) 19 ตุลาคม 2564 ผลการวิจัยของตัวอย่างของภารกิจฉางเอ๋อ 5 โดยสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน (CAS)
- 3) 22 ตุลาคม 2564 แผนเตรียมส่งมอบตัวอย่างพื้นผิวดวงจันทร์ชุดที่ 2

1) การส่งมอบตัวอย่างพื้นผิวดวงจันทร์ชุดแรก



12 กรกฎาคม 2564 – สำนักงานอวกาศแห่งชาติจีนได้จัดพิธีส่งมอบตัวอย่างพื้นผิวดวงจันทร์ชุดแรกที่เก็บโดยยานอวกาศฉางเอ๋อ-5 นับเป็นการเริ่มต้นงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์จากตัวอย่างที่เก็บมาจากบนดวงจันทร์อย่างเป็นทางการ สถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 13 แห่งของจีน ที่สมัครเข้าร่วมโครงการวิจัย

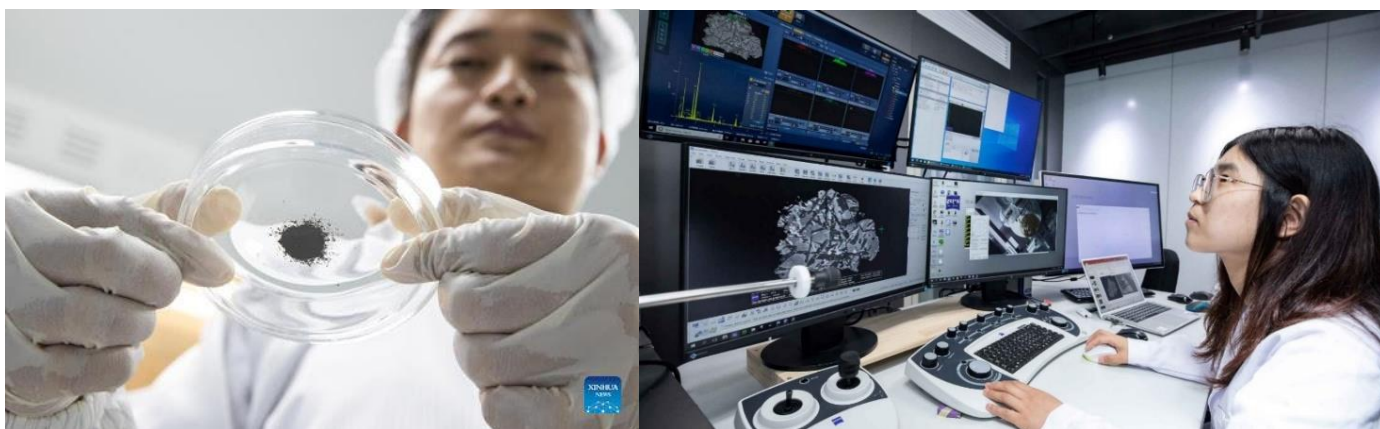
ตัวอย่างพื้นผิวดวงจันทร์ที่จะดำเนินวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชุดแรกที่ส่งมอบไปมีน้ำหนักทั้งหมด 17.4764 กรัม การวิจัยส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพื้นผิวดวงจันทร์ อายุของของภูเขาไฟ และวิวัฒนาการของดวงจันทร์ ตัวอย่างที่เก็บโดยฉางเอ๋อ-5 นั้น แตกต่างจากตัวอย่างที่ได้จากประเทศอื่น ๆ ที่เก็บมาในอดีต จากการวิจัยตัวอย่างที่เก็บรวบรวมโดยฉางเอ๋อ-5 จะได้รับความรู้ใหม่เกี่ยวกับวิวัฒนาการของดวงจันทร์และดาวเคราะห์ สภาพความน่าอยู่ของดาวเคราะห์ เป็นต้น



2) ผลการวิจัยของตัวอย่างของการก๊อจางเอ๋อ 5 โดยสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน (CAS)

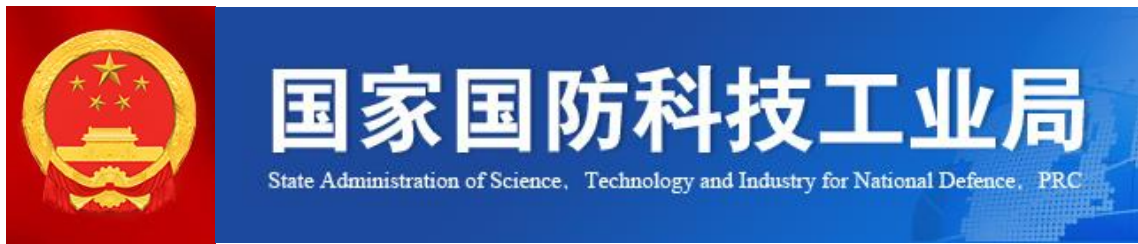


19 ตุลาคม 2564 - สถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน (Chinese Academy of Sciences: CAS) ได้จัดงานแถลงข่าวเพื่อเปิดเผยผลการศึกษาตัวอย่างหินจากดวงจันทร์ พบว่า หินภูเขาไฟที่ยานฉางเอ๋อ-5 เก็บมาจากดวงจันทร์ มีอายุ 1,970 ล้านปี เป็นหินอายุน้อยที่สุดเท่าที่เคยพบบนดวงจันทร์ มีแร่ธาตุที่อุดมด้วยยูเรเนียมมากกว่า 50 ชนิด ผลการวิจัยของอายุหินบะซอลต์บ่งชี้ว่ายังมีการไหลของแมกมาบนดวงจันทร์เมื่อประมาณ 2 พันล้านปี

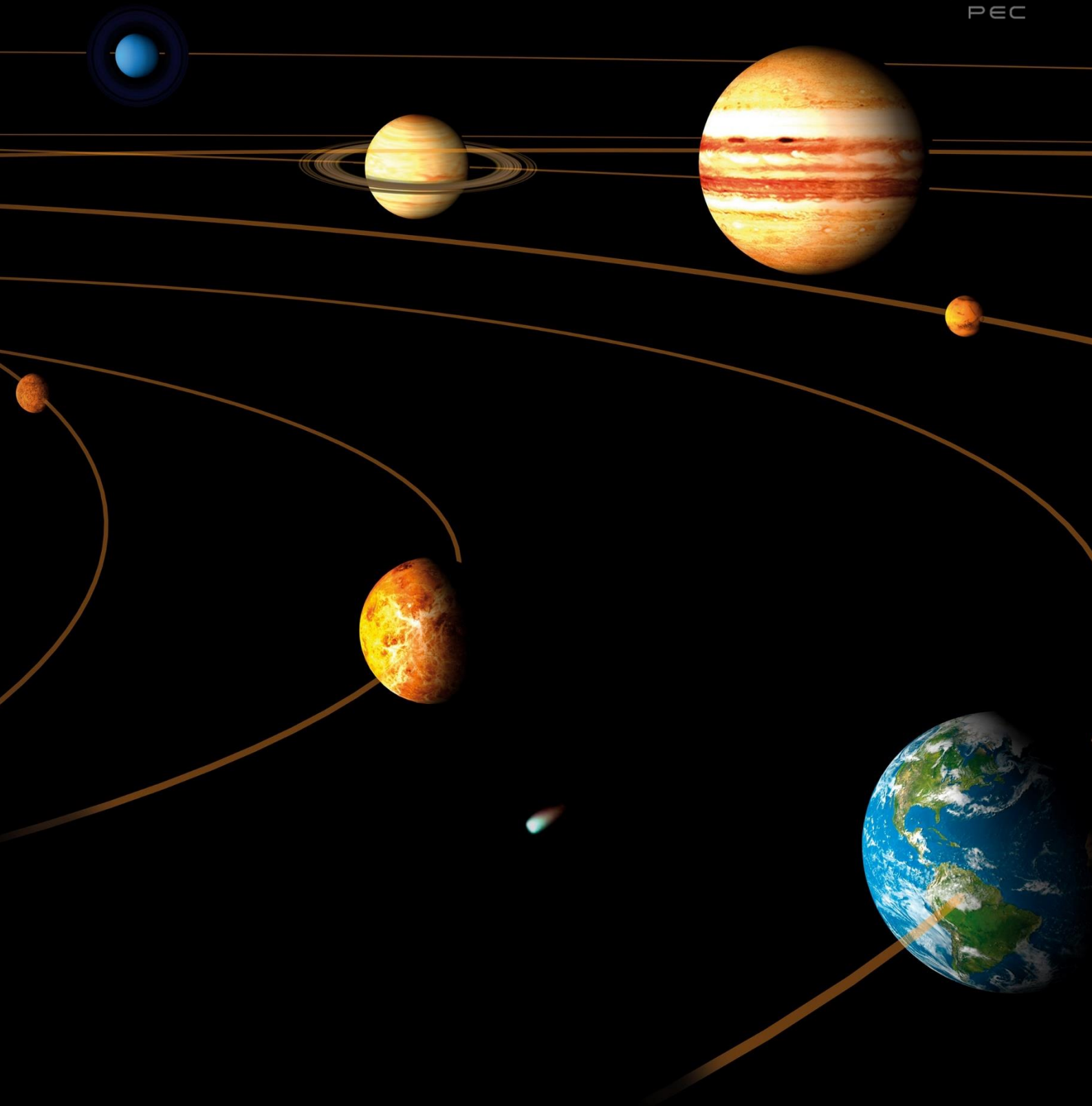


คณะนักวิจัยจากหอสังเกตการณ์ดาราศาสตร์แห่งชาติ (NAOC) สังกัดสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์จีน (CAS) วิเคราะห์อนุภาคหินที่มีขนาด 10-500 ไมครอน ลักษณะของหินเป็นหินบะซอลต์ มีสารประกอบแมกนีเซียมต่ำและสารประกอบไอเอิร์นออกไซด์ (iron oxide) สูง

3) แผนเตรียมส่งมอบตัวอย่างพื้นผิวดวงจันทร์ชุดที่ 2

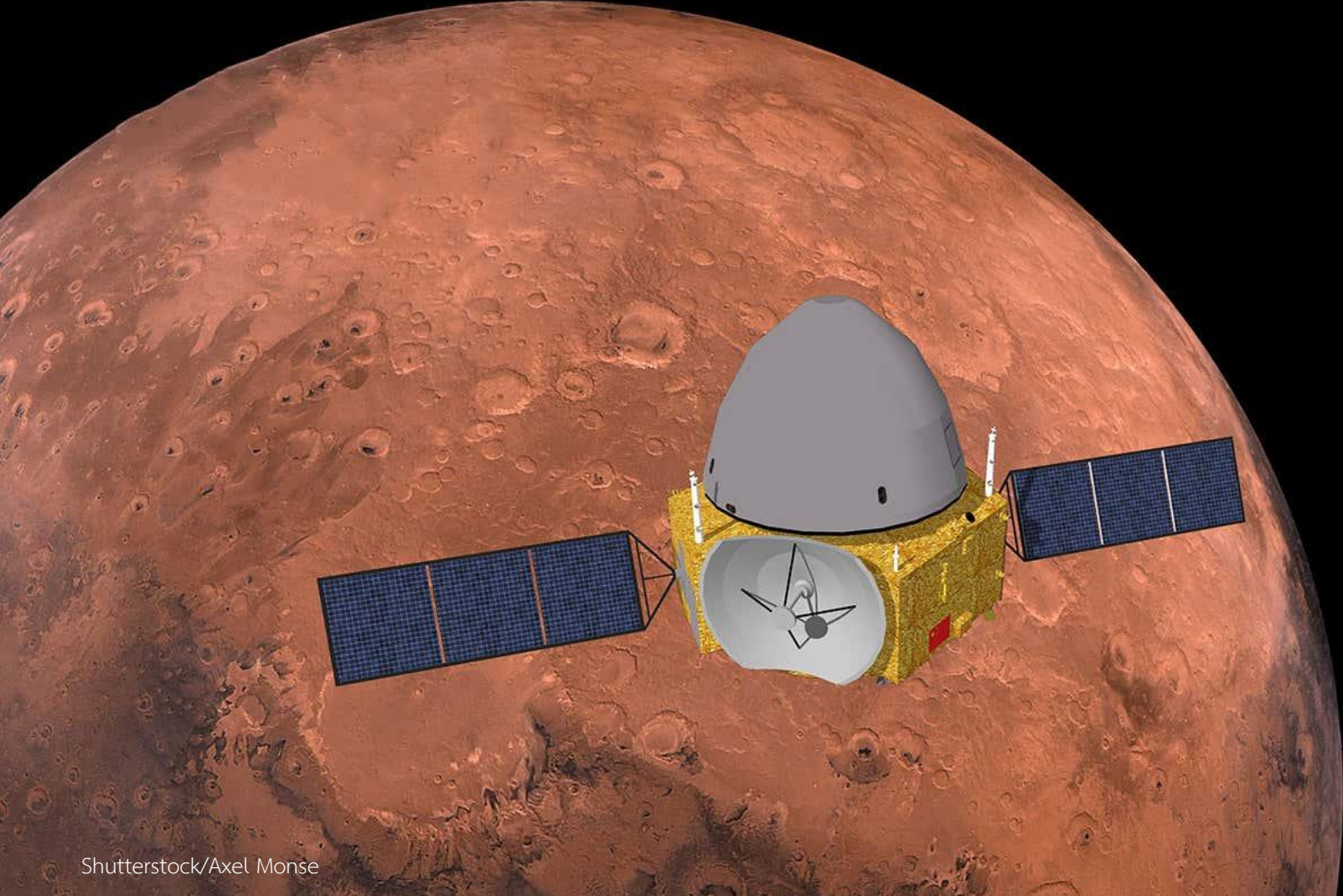


เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2564 สำนักบริหารวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมการป้องกันแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีน เปิดเผยแผนการแจกจ่ายตัวอย่างดวงจันทร์ที่นำกลับมายังโลก โดยภารกิจฉางเอ๋อ-5 (Change-5) ชุดที่ 2 ที่มีน้ำหนักรวม 17.9 กรัม โดยแบ่งเป็น 51 กล่อง ให้แก่คณะนักวิทยาศาสตร์ของสถาบันวิจัย 17 แห่ง ซึ่งมีคณะกรรมการพิจารณาและคัดเลือกหน่วยงานที่จะได้รับตัวอย่างดวงจันทร์ โดยหน่วยงานที่มีคุณสมบัติเข้าเกณฑ์ศึกษาตัวอย่างดังกล่าว เป็นสถาบันที่อยู่ในประเทศจีนจำนวน 16 แห่ง อาทิ มหาวิทยาลัยปักกิ่ง มหาวิทยาลัยชิงหัว และสถาบันวิทยาศาสตร์จีน (CAS) ส่วนอีก 1 สถาบันนอกแผ่นดินใหญ่ คือ มหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาเก๊า (MUST)



โครงการสำรวจดาวเคราะห์

The Planetary Exploration of China (PEC)



Shutterstock/Axel Monse

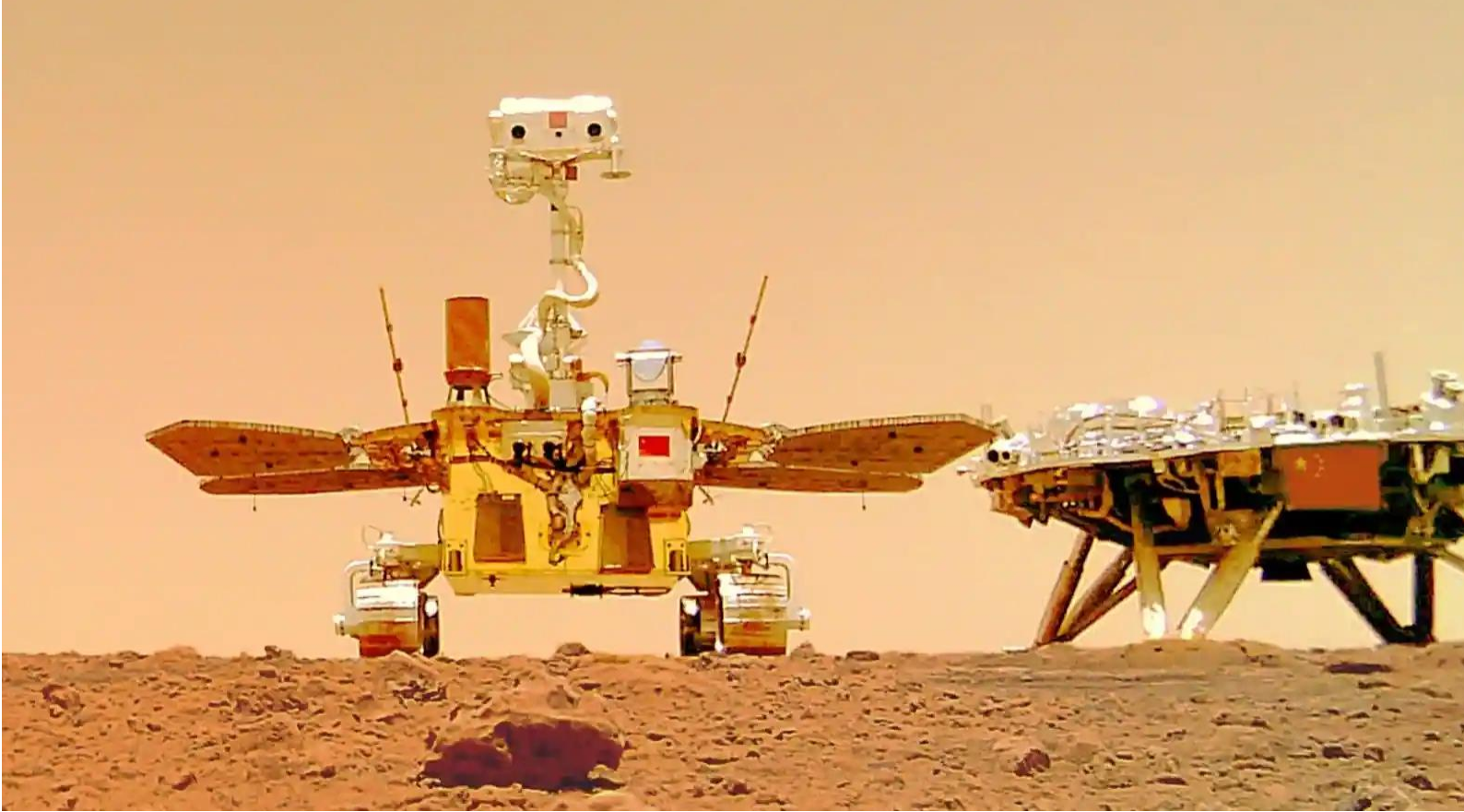
ภารกิจสำรวจดาวอังคาร เทียนเวิน-1 (Tianwen-1) ยานสำรวจดาวอังคาร

เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2563 องค์การอวกาศแห่งชาติจีน (CNSA) ตั้งชื่อภารกิจสำรวจดาวอังคารครั้งแรกของจีนว่า “เทียนเวิน-1” (Tianwen-1) มีความหมายว่า “คำถามต่อสรวงสวรรค์” ซึ่งตั้งตามกวีนิพนธ์ในยุคนั้นโบราณ

จีนเลือกดาวอังคารเป็นจุดแรกของการออกสำรวจดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ดาวอังคารมีความใกล้เคียงกับโลกในแง่ธรณีวิทยาและมีฤดูกาลคล้ายโลก อีกทั้งเมื่อปี 2018 นักวิทยาศาสตร์ยังพบหลักฐานบ่งชี้การมีอยู่ของน้ำบนดาวอังคารอีกด้วย แผนสำรวจดาวอังคารในปี 2563 คือ ภารกิจโคจรรอบดาวอังคาร ลงจอด และเดินทางสำรวจพื้นผิวในภารกิจเดียว

“เทียนเวิน-1” มีอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ติดตั้ง 7 ชนิด ได้แก่ กล้องสำรวจระยะไกล 2 ตัว เรดาร์สำรวจชั้นดินจากวงโคจรดาวอังคาร สเปกโตรมิเตอร์วัดแร่ธาตุดาวอังคาร เครื่องวัดความเข้มข้นของสนามแม่เหล็กของดาวอังคาร เครื่องวัดอนุภาคที่เป็นกลางและไอออนของดาวอังคาร และเครื่องวัดอนุภาคพลังงานของดาวอังคาร

เป้าหมายของยานเทียนเวิน-1 ประกอบด้วย การทำแผนที่ฐานวิทยาศาสตร์และโครงสร้างทางธรณีวิทยา การตรวจสอบลักษณะของดินบนพื้นผิวและการกระจายตัวของน้ำ-น้ำแข็ง การวิเคราะห์องค์ประกอบทางวัตถุของพื้นผิว การวัดชั้นบรรยากาศ ไอโอโนสเฟียร์และลักษณะของสภาพภูมิอากาศบนดาวอังคารและสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นผิว ตลอดจนการทำความเข้าใจพื้นที่ทางกายภาพและโครงสร้างภายในของดาวอังคาร



จู้หรง (Zhurong) ยานสำรวจพื้นผิวดาวอังคาร

จู้หรง (Zhurong) เป็นยานสำรวจพื้นผิวดาวอังคารลำแรกของจีน ตั้งชื่อตามเทพแห่งไฟตามตำนานจีนโบราณ โดยยานจู้หรง มีน้ำหนัก 240 กิโลกรัม 6 ล้อ ขับเคลื่อนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ มีรูปลักษณะคล้ายผีเสื้อสีน้ำเงิน

ภารกิจของยาน “จู้หรง” คือ การบันทึกภูมิทัศน์บนดาวอังคารด้วยภาพสามมิติ ความละเอียดสูง วิเคราะห์ส่วนประกอบของพื้นผิวดาวเคราะห์ ตรวจสอบโครงสร้างและสนามแม่เหล็กใต้พื้นผิว ค้นหาร่องรอยน้ำแข็ง และสังเกตสภาพทางอุตุนิยมวิทยาโดยรอบ “จู้หรง” มีระบบกันการสั่นสะเทือนแบบแอคทีฟ ช่วยให้ยานเคลื่อนตัวเหมือนหนอนบนพื้นผิวที่สลับซับซ้อนจากหินทรายร่วนซุยและก้อนหินที่กระจายตัวหนาแน่น และยังสามารถเคลื่อนตัวด้านข้างเหมือนปู โดยมีล้อที่สามารถหมุนเลี้ยวได้ทุกทิศทาง สามารถหลบหลีกสิ่งกีดขวางและปีนไต่ทางลาดชันได้ ส่วนแผงโซลาร์เซลล์ถูกออกแบบพิเศษให้ปรับเอียงตามแสงอาทิตย์ และป้องกันการสะสมของฝุ่นจากพายุทราย

“จู้หรง” ยังมีหน้าต่างที่สามารถกักเก็บความร้อน โดยดูดซับพลังงานแสงอาทิตย์ตอนกลางวันและปลดปล่อยความร้อนตอนกลางคืน เพื่อช่วยให้ความอบอุ่นในยาน เนื่องจากช่วงเวลากลางคืน อุณหภูมิบริเวณพื้นผิวดาวอังคารจะลดลงต่ำถึง - 100 องศาเซลเซียส

นอกจากนี้ “จู้หรง” มีระบบอัตโนมัติเพื่อปฏิบัติการและรับมือปัญหาอันซับซ้อน หากฝ่ายควบคุมที่ภาคพื้นโลกไม่อาจสั่งการทันเวลา เนื่องจากระยะห่างระหว่าง โลก-ดาวอังคาร ทำให้การสื่อสารล่าช้า 20 นาที เช่น สามารถวางแผนเส้นทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ตัดสินใจข้ามผ่านสิ่งกีดขวาง และเลือกวิถีทางที่ดีที่สุดในการหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวาง รวมถึงกำหนดเวลาเลิกงาน และ “เข้านอน” โดยอัตโนมัติ และตื่นเมื่อมีแสงจากดวงอาทิตย์

ภารกิจสำรวจดาวอังคาร

จีนส่งยานสำรวจดาวอังคารสู่อวกาศเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2563 ซึ่งทำการปรับวิถีวงโคจรครั้งแรกวันที่ 2 สิงหาคม 2564 ปรับวิถีวงโคจรครั้งที่ 2 วันที่ 20 กันยายน 2563 และปรับวิถีวงโคจรครั้งที่ 3 วันที่ 28 ตุลาคม 2563



การดำเนินงานของภารกิจสำรวจดาวอังคารในปี พ.ศ. 2564

4 กุมภาพันธ์ 2564	ยานเทียนเวิน-1 ถ่ายภาพดาวอังคารครั้งแรก
11 กุมภาพันธ์ 2564	ยานเทียนเวิน-1 เข้าสู่วงโคจรดาวอังคารสำเร็จ
15 พฤษภาคม 2564	ยานเทียนเวิน-1 ลงจอดบนพื้นผิวดาวอังคารสำเร็จ บริเวณตอนใต้ของยูโทเปีย พลานีเทีย (Utopia Planitia) ที่ราบขนาดมหึมาทางซีกเหนือของดาวอังคาร
22 พฤษภาคม 2564	ยานจู้หรง ยานสำรวจพื้นผิวดาวอังคาร วิ่งลงจากขานชาลายานเทียนเวิน-1 สู่พื้นผิวดาวอังคาร
11 มิถุนายน 2564	จีนเผยแพร่ภาพถ่ายยานจู้หรงพร้อมธงชาติบนดาวอังคาร
10 กรกฎาคม 2564	ยานจู้หรง เดินทางบนพื้นผิวดาวอังคารเป็นระยะทางกว่า 300 เมตร
12 กรกฎาคม 2564	ยานจู้หรง เดินทางบนพื้นผิวดาวอังคารเป็นระยะทางกว่า 400 เมตร
16 กรกฎาคม 2564	ยานจู้หรง เดินทางบนพื้นผิวดาวอังคารเป็นระยะทางกว่า 450 เมตร
23 กรกฎาคม 2564	ยานจู้หรง เดินทางบนพื้นผิวดาวอังคารเป็นระยะทางกว่า 580 เมตร
6 สิงหาคม 2564	ยานจู้หรง เดินทางบนพื้นผิวดาวอังคารเป็นระยะทางกว่า 800 เมตร
23 สิงหาคม 2564	ยานจู้หรง เดินทางบนพื้นผิวดาวอังคารเป็นระยะทางกว่า 1 กิโลเมตร
31 สิงหาคม 2564	ยานจู้หรง สำรวจพื้นผิวดาวอังคารครบ 100 วัน
10 ตุลาคม 2564	ยานสำรวจพื้นผิวและยานโคจรในภารกิจสำรวจดาวอังคาร ยุติภารกิจชั่วคราว เสี่ยงปรากฏการณ์ 'โซลาร์ คอนจังก์ชัน' ปรากฏการณ์ที่ดาวอังคาร ดวงอาทิตย์ และโลก โคจรเรียงเป็นเส้นตรง รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากดวงอาทิตย์จะเพิ่มขึ้น ซึ่งจะขัดขวาง การสื่อสารระหว่างยานสำรวจดาวอังคารกับโลก
22 ตุลาคม 2564	ยานโคจรรอบดาวอังคารกลับมาติดต่อสื่อสารกับโลกอีกครั้ง
9 พฤศจิกายน 2564	ยานโคจรเทียนเวิน-1 เข้าสู่วงโคจรสำรวจระยะไกลรอบดาวอังคาร ปฏิบัติงานรวม 473 วัน ยานจู้หรง ทำงานบนพื้นผิวดาวอังคาร 174 วัน เดินทางบนพื้นผิวดาวอังคาร 1,253 เมตร

ภารกิจส่งดาวเทียมประเภทต่าง ๆ

ในปี พ.ศ. 2564 จีนส่งดาวเทียมประเภทต่าง ๆ ขึ้นสู่อวกาศ อาทิ ดาวเทียมทดลองเทคโนโลยีสื่อสาร ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา ดาวเทียมสำรวจโลก ดาวเทียมสำรวจมหาสมุทร ดาวเทียมสำรวจระยะไกล และดาวเทียมสำรวจสภาพแวดล้อมแม่เหล็กไฟฟ้า มีตัวอย่างภารกิจดังนี้

1. ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก : ดาวเทียมเกาเฟิน (GAOFEN)



ภารกิจขนส่งกลุ่มดาวเทียมเกาเฟิน ในปี พ.ศ. 2564

1	31 มีนาคม 2564	ดาวเทียมเกาเฟิน-12 02
2	9 กรกฎาคม 2564	ดาวเทียมเกาเฟิน-5 02
3	20 พฤศจิกายน 2564	ดาวเทียมเกาเฟิน-11 03
4	23 พฤศจิกายน 2564	ดาวเทียมเกาเฟิน-3 02

โครงการเกาเฟิน (Gaofen) เป็นโครงการเทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลขนาดใหญ่ เป็น 1 ใน 16 โครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สำคัญในแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระยะกลางและระยะยาวแห่งชาติของจีน (พ.ศ. 2549-2563) โครงการดาวเทียมเกาเฟินมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาระบบสังเกตการณ์ขั้นสูงที่มีความละเอียดสูงโดยใช้ดาวเทียม เครื่องบิน และอากาศยานในชั้นบรรยากาศสตราโตสเฟียร์ สร้างระบบสังเกตการณ์โลกที่มีการประสานงานกับยานอวกาศได้ในทุกสภาพอากาศ จัดตั้งศูนย์ข้อมูลการสังเกตการณ์โลก ระบบสนับสนุนและปฏิบัติการภาคพื้นดิน ที่สามารถสร้างห่วงโซ่อุตสาหกรรมข้อมูลเชิงพื้นที่

2. ดาวเทียมสำรวจระยะไกล : ดาวเทียมเหยาก่าน (YAOGAN)



ภารกิจขนส่งกลุ่มดาวเทียมเหยาก่าน ในปี พ.ศ. 2564

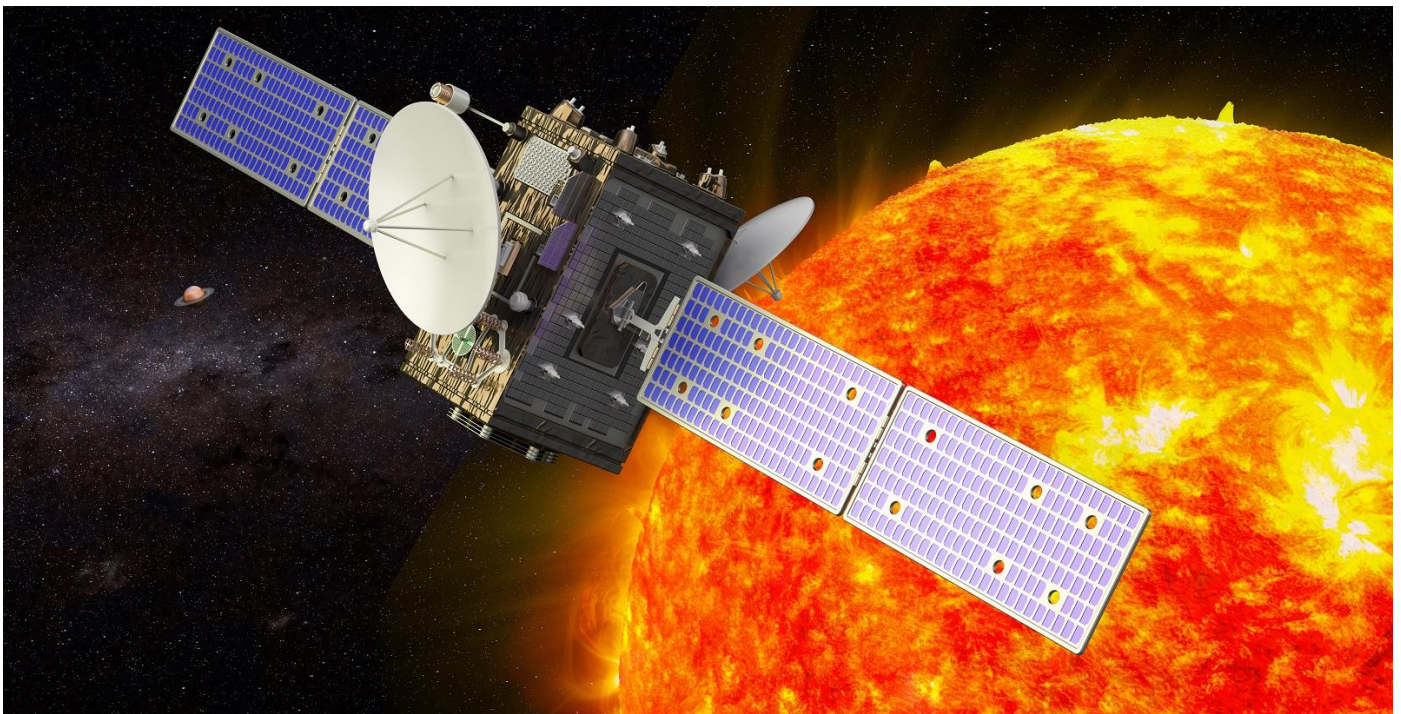
1	29 มกราคม 2564	Yaogan 31-02 A, B, C
2	24 กุมภาพันธ์ 2564	Yaogan 31-03 A, B, C
3	13 มีนาคม 2564	Yaogan 31-04 A, B, C
4	30 เมษายน 2564	Yaogan 34
5	6 พฤษภาคม 2564	Yaogan 30-08 A, B, C
6	18 มิถุนายน 2564	Yaogan 30-09 A, B, C
7	19 กรกฎาคม 2564	Yaogan 30-10 A, B, C
8	3 พฤศจิกายน 2564	Yaogan 32-02 A, B
9	6 พฤศจิกายน 2564	Yaogan 35 A, B, C

ดาวเทียมเหยาก่าน (Yaogan) เป็นแพลตฟอร์มดาวเทียมสำรวจโลกและการสำรวจระยะไกลที่ครอบคลุมของจีน ซึ่งรวมถึงตระกูลดาวเทียมสำรวจเจียนปิงด้วย

ดาวเทียมเหยาก่านใช้สำหรับการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสำรวจที่ดิน การประเมินผลผลิตด้านเกษตร และการติดตามภัยพิบัติ ดาวเทียมแต่ละดวงในแพลตฟอร์มนี้มีวัตถุประสงค์เฉพาะตัว เช่น ดาวเทียม Yaogan-31-02 จะใช้สำหรับ "การตรวจจับสภาพแวดล้อมแม่เหล็กไฟฟ้าที่ใช้งานและการทดสอบทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง" ดาวเทียมเหยาก่านบางดวง เช่น ดาวเทียมเจียนปิง ถูกใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางทหาร

ดาวเทียมเหยาก่านมีเซ็นเซอร์หลายประเภท เช่น กลุ่มดาวเทียม Jianbing-5 มีเซ็นเซอร์เรดาร์รับแสงสังเคราะห์ (SAR) ซึ่งพัฒนาโดย Shanghai Academy of Spaceflight Technology (SAST) ดาวเทียมถ่ายภาพดิจิทัลด้วยแสงไฟฟ้า ได้รับการพัฒนาโดยสถาบันเทคโนโลยีอวกาศแห่งประเทศจีน (CAST)

3. ดาวเทียมสำรวจดวงอาทิตย์ : ดาวเทียมซีเหอ (Xihé)



เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2564 เวลา 18.51 น. ศูนย์ปล่อยดาวเทียมเมืองไท่หยวน มณฑลซานซี จีนประสบความสำเร็จในการส่งดาวเทียม “ซีเหอ” ขึ้นสู่อวกาศ โดยจรวดขนส่งลองมาร์ช-2-4

ดาวเทียม “ซีเหอ” เป็นดาวเทียมดวงแรกของจีนที่ใช้ในการทดลองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสำรวจดวงอาทิตย์ ผ่านการถ่ายภาพระยะคลื่น $H\alpha$ ของดวงอาทิตย์เป็นครั้งแรกในโลก เพื่อสำรวจและศึกษาแหล่งระเบิดของดวงอาทิตย์ การวิจัยด้านฟิสิกส์ที่เกี่ยวกับดวงอาทิตย์ ซึ่งมีความสำคัญต่อการสำรวจอวกาศและการพัฒนาเทคโนโลยีดาวเทียมของจีน

ดาวเทียม “ซีเหอ” มีชื่อเต็มว่า “ดาวเทียมทดลองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสำรวจระยะคลื่นของคลื่น $H\alpha$ ของดวงอาทิตย์ ที่มีความแม่นยำและความมั่นคงเป็นพิเศษในการนำทาง” ดาวเทียมดวงนี้ จะโคจรตามวงโคจรสัมพันธ์กับดวงอาทิตย์ที่ระยะความสูง 517 กิโลเมตร มีการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์อวกาศดวงอาทิตย์ คลื่น $H\alpha$ ซึ่งเป็นคลื่นอะตอมไฮโดรเจนที่เป็นประโยชน์ในการวิจัยการเคลื่อนไหวของดวงอาทิตย์ การวิเคราะห์คลื่น $H\alpha$ จะสามารถเรียนรู้ความเร็วและอุณหภูมิของอากาศในขณะที่ดวงอาทิตย์ระเบิด จึงมีส่วนช่วยต่อการวิจัยกระบวนการพลศาสตร์และกลไกทางกายภาพในขณะที่ดวงอาทิตย์ระเบิด นอกจากนี้ การสำรวจและวิจัยการเคลื่อนไหวของดวงอาทิตย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นมาตรการในการรับมือ ช่วยบรรเทาและหลีกเลี่ยงผลกระทบเชิงลบของการเคลื่อนไหวของดวงอาทิตย์ที่มีต่อโลก

ปัจจุบัน จีนวางแผนสำรวจดวงอาทิตย์ผ่านโครงการ “ซีเหอ” และโครงการ “ควาฟู่” ในตำนานของจีน “ซีเหอ” คือแม่ของดวงอาทิตย์ ส่วน “ควาฟู่” เป็นเทพเจ้าที่มุ่งไล่ตามดวงอาทิตย์เพื่อให้พระอาทิตย์ทำตามคำสั่งของมนุษย์

4. ดาวเทียมวิทยาศาสตร์ : ดาวเทียมเอสดีจีเอสเอที-1 (SDGSAT-1)



ดาวเทียมเอสดีจีเอสเอที-1 (SDGSAT-1) เป็นดาวเทียมวิทยาศาสตร์ดวงแรกของโลก ที่จะช่วยให้ประเทศต่าง ๆ บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs) ในการดำเนินการในการแก้ไขปัญหาสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมสำหรับมนุษยชาติ โดยดาวเทียมเอสดีจีเอสเอที-1 ได้ถูกส่งขึ้นสู่อวกาศด้วยจรวดขนส่งลองมาร์ช-6 (Longmarch-6) ณ ศูนย์ปล่อยดาวเทียมไท่หยวน มณฑลซานซี เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน 2564

ดาวเทียมเอสดีจีเอสเอที-1 ถูกออกแบบมาสำหรับวงโคจรแบบซิงโครนัสของดวงอาทิตย์ มีกล้องบันทึกภาพ 3 ตัว ได้แก่ กล้องถ่ายภาพความร้อน กล้องถ่ายภาพแสงน้อย และกล้องมัลติสเปกตรัม พร้อมความสามารถเก็บข้อมูลวงกว้างถึง 300 กิโลเมตร ซึ่งดาวเทียมใช้เวลาโคจรรอบโลกและสามารถเก็บข้อมูลทั่วโลกภายในระยะเวลา 11 วัน สามารถตรวจจับพื้นผิวนาดใหญ่และสามารถทำงานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ช่วยในการศึกษาการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ การใช้พลังงาน นิเวศวิทยาชายฝั่ง การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม กิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ นอกจากนี้ ยังสามารถตรวจจับองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมบนพื้นผิวภายใต้สภาวะแสงน้อย เช่น ในช่วงกลางคืนหรือช่วงที่มีแสงจันทร์ ดาวเทียมเอสดีจีเอสเอที-1 มีระยะความสูงของวงโคจร 505 กิโลเมตร มุมเอียง คือ 97.5 องศา

ดาวเทียมวิทยาศาสตร์ฯ ได้รับการพัฒนาเป็นพิเศษ โดยโครงการข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ขนาดใหญ่ของโลก (Earth Big Data Science) ของสถาบันบัณฑิตวิทยาศาสตร์แห่งประเทศจีน (Chinese Academy of Sciences) และเป็นดาวเทียมดวงแรกที่วางแผนดำเนินการโดยศูนย์วิจัยนานาชาติปักดาต้าเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการสนับสนุนจากศูนย์วิจัยนานาชาติปักดาต้าเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่มุ่งแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เช่น ข้อมูลที่ขาดหายไปและการขาดเทคโนโลยีในระหว่างดำเนินการตามวาระ ดำเนินการบริการข้อมูลและเสริมสร้างขีดความสามารถด้านการสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการแบ่งปันข้อมูลอย่างรอบด้าน การสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการสนับสนุนการตัดสินใจและบริการคลังความคิด สำหรับหน่วยงานของ UN และรัฐสมาชิกที่เกี่ยวข้อง เพื่อการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนของจีนต่อวาระการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติปี ค.ศ. 2030 โดยการดำเนินการที่เป็นรูปธรรม

5. ดาวเทียมสื่อสาร : ดาวเทียมจงซิง-9บี (ZHONGXING-9B)



เมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2564 เวลา 8.15 น. (เวลาปักกิ่ง) ดาวเทียมจงซิง-9บี (Zhongxing-9B) ซึ่งเป็นดาวเทียมสื่อสารเพื่อการแพร่ภาพสัญญาณโทรทัศน์ ได้ถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรด้วยจรวดขนส่งลองมาร์ช -3บี ที่ศูนย์ยิงดาวเทียมซีซิง มณฑลชือชวน (เสฉวน) ทางภาคตะวันตกเฉียงใต้ของจีน

ดาวเทียมจงซิง-9บี (Zhongxing-9B) ซึ่งเป็นดาวเทียมส่งสัญญาณโทรทัศน์โดยเฉพาะดวงใหม่นี้ ถูกออกแบบให้สามารถใช้งานได้ยาวนาน 15 ปี โดยมีบริษัท ไชน่า แอสเทรโอไลท์ คอมมิวนิเคชัน จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือบริษัทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการบินและอวกาศแห่งชาติจีน (CASC) เป็นผู้ควบคุมและดูแล ดาวเทียมจงซิง-9บี มีการติดตั้งช่องสัญญาณที่ได้รับการออกแบบเป็นพิเศษ ให้สามารถรองรับการส่งสัญญาณวิดีโอความละเอียดสูง 4K และ 8K และจะให้บริการถ่ายทอดสดที่มีคุณภาพสูง สำหรับกิจกรรมสำคัญ เช่น การแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ฤดูหนาว 2565 ณ กรุงปักกิ่ง ที่กำลังจะมาถึง

นอกจากนี้ ดาวเทียมส่งสัญญาณโทรทัศน์ดวงใหม่นี้ จะให้บริการการสื่อสารที่มีเสถียรภาพและทันท่วงทีสำหรับการช่วยเหลือฉุกเฉินและการบรรเทาภัยพิบัติด้วย



โครงการด้านอวกาศที่สำคัญในอนาคต

สถานีอวกาศเทียนกง

- ปี 2565 จีนมีกำหนดจะส่งยานอวกาศและโมดูลที่สำคัญ 6 รายการ ประกอบด้วย
- (1) การส่งโมดูลที่จะใช้เป็นห้องปฏิบัติการ 2 ลำ ได้แก่ เวินเทียน (Wentian) และเหมิงเทียน (Mengtian)
 - (2) การส่งยานบรรทุกสัมภาระ 2 ลำ ได้แก่ เทียนโจว-4 (Tianzhou-4) และเทียนโจว-5 (Tianzhou-5)
 - (3) การส่งยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม 2 ลำ ได้แก่ เซินโจว-14 (Shenzhou-14) และเซินโจว-15 (Shenzhou-15)
- เพื่อให้สามารถปฏิบัติการได้ในปลายปี 2565 เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ จะมีอายุการใช้งานประมาณ 15 ปี

ขั้นตอน	วัน/เดือน/ปี	ภารกิจการขนส่ง	ยานอวกาศ
1	29 เมษายน 2564	โมดูลหลัก	เทียนเหอ (Tianhe)
2	29 พฤษภาคม 2564	ยานบรรทุกสัมภาระ	เทียนโจว-2 (Tianzhou-2)
3	17 มิถุนายน 2564	ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม	เซินโจว-12 (Shenzhou-12)
4	20 กันยายน 2564	ยานบรรทุกสัมภาระ	เทียนโจว-3 (Tianzhou-3)
5	15 ตุลาคม 2564	ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม	เซินโจว-13 (Shenzhou-13)
6	มีนาคม - เมษายน 2565	ยานบรรทุกสัมภาระ	เทียนโจว-4 (Tianzhou-4)
7	พฤษภาคม 2565	ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม	เซินโจว-14 (Shenzhou-14)
8	พฤษภาคม - มิถุนายน 2565	โมดูลหลัก	เหวินเทียน (Wentian)
9	สิงหาคม - กันยายน 2565	โมดูลหลัก	เหมิงเทียน (Mengtian)
10	ตุลาคม 2565	ยานบรรทุกสัมภาระ	เทียนโจว-5 (Tianzhou-5)
11	พฤศจิกายน 2565	ยานอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม	เซินโจว-15 (Shenzhou-15)

โครงการสำรวจดวงจันทร์

เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2564 การประชุมสภาผู้แทนประชาชนแห่งชาติจีน (NPC) ชุดที่ 13 ครั้งที่ 4 ได้ลงมติเกี่ยวกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 5 ปี (2564-2568) ฉบับที่ 14 และเป้าหมายระยะยาวปี 2035 ตามโครงร่างโดยประเทศจีนจะดำเนินงานโครงการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สำคัญเชิงยุทธศาสตร์ระดับประเทศจำนวนมาก เช่น โครงการสำรวจดวงจันทร์ระยะที่สี่ และการสร้างสถานีวิจัยทางวิทยาศาสตร์บนดวงจันทร์

โครงการสำรวจดวงจันทร์ระยะที่สี่

โครงการสำรวจดวงจันทร์ระยะที่สี่ของจีน จะมุ่งการสำรวจในบริเวณขั้วใต้ของดวงจันทร์ เพื่อศึกษาโครงสร้างทางธรณีวิทยาและองค์ประกอบแร่ ผ่านภารกิจของยานสำรวจฉางเอ๋อ 6, 7 และ 8

- ฉางเอ๋อ-6

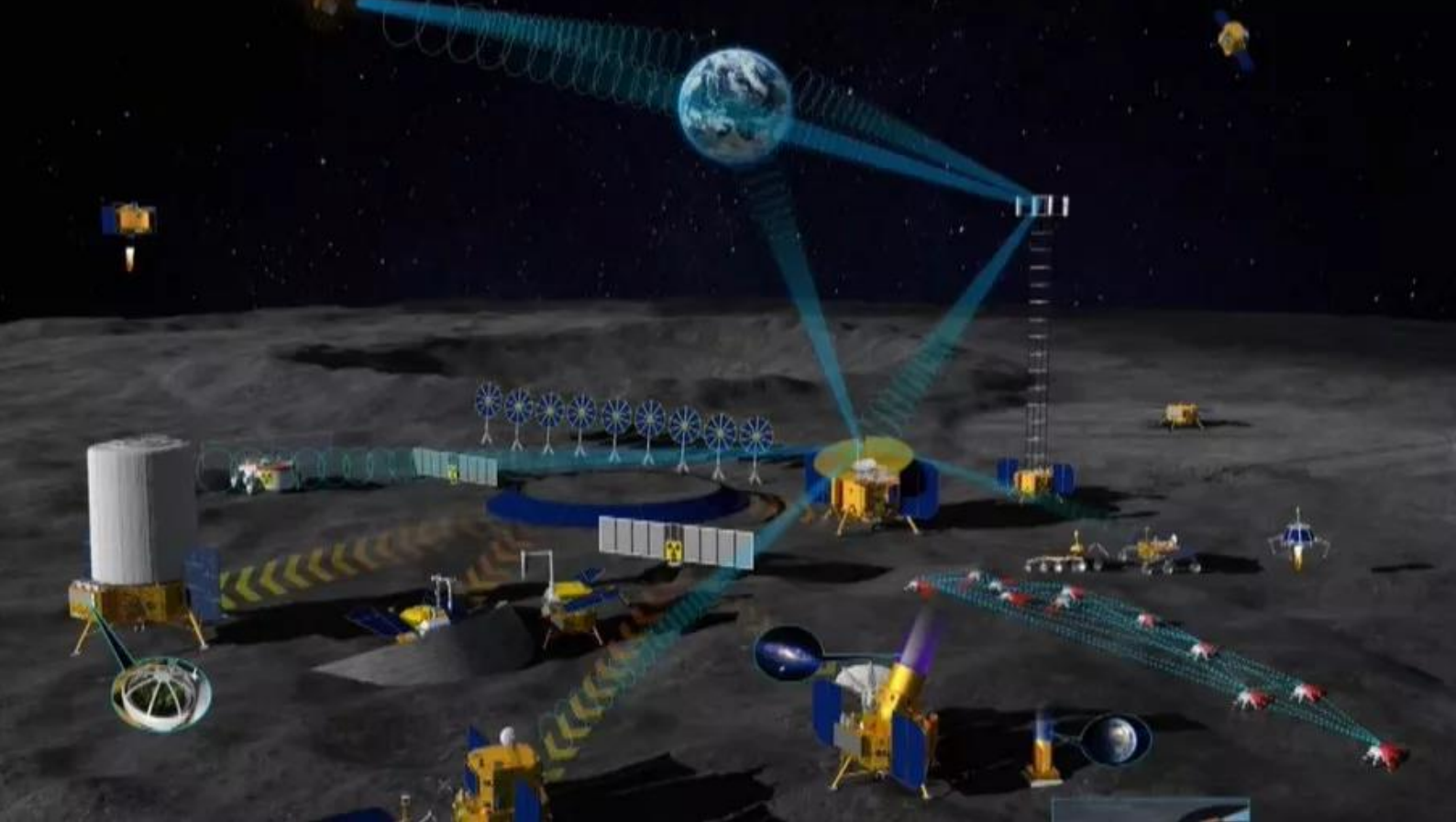
เป็นโครงการเก็บตัวอย่างที่ขั้วใต้ของดวงจันทร์ ไม่ว่าจะเป็นด้านหลังหรือด้านหน้าของดวงจันทร์ขึ้นอยู่กับสถานการณ์การเก็บตัวอย่างของฉางเอ๋อ-5

- ฉางเอ๋อ-7

เป็นโครงการที่มีภารกิจในการสำรวจภูมิประเทศของดวงจันทร์ องค์ประกอบของวัสดุ และสภาพแวดล้อมของอวกาศที่ขั้วใต้ของดวงจันทร์

- ฉางเอ๋อ-8

เป็นโครงการที่จะทำการทดสอบเทคโนโลยีสำคัญบนพื้นผิวดวงจันทร์ เช่น การใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ โดยใช้ดินบนดวงจันทร์เพื่อสร้างบ้านบนดวงจันทร์ ซึ่งปัจจุบัน ประเทศที่มีความก้าวหน้าด้านอวกาศ เช่น จีน สหรัฐอเมริกา รัสเซีย และประเทศในยุโรป กำลังวางแผนจะสร้างฐานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือสถานีวิจัยทางวิทยาศาสตร์บนดวงจันทร์ เพื่อทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์

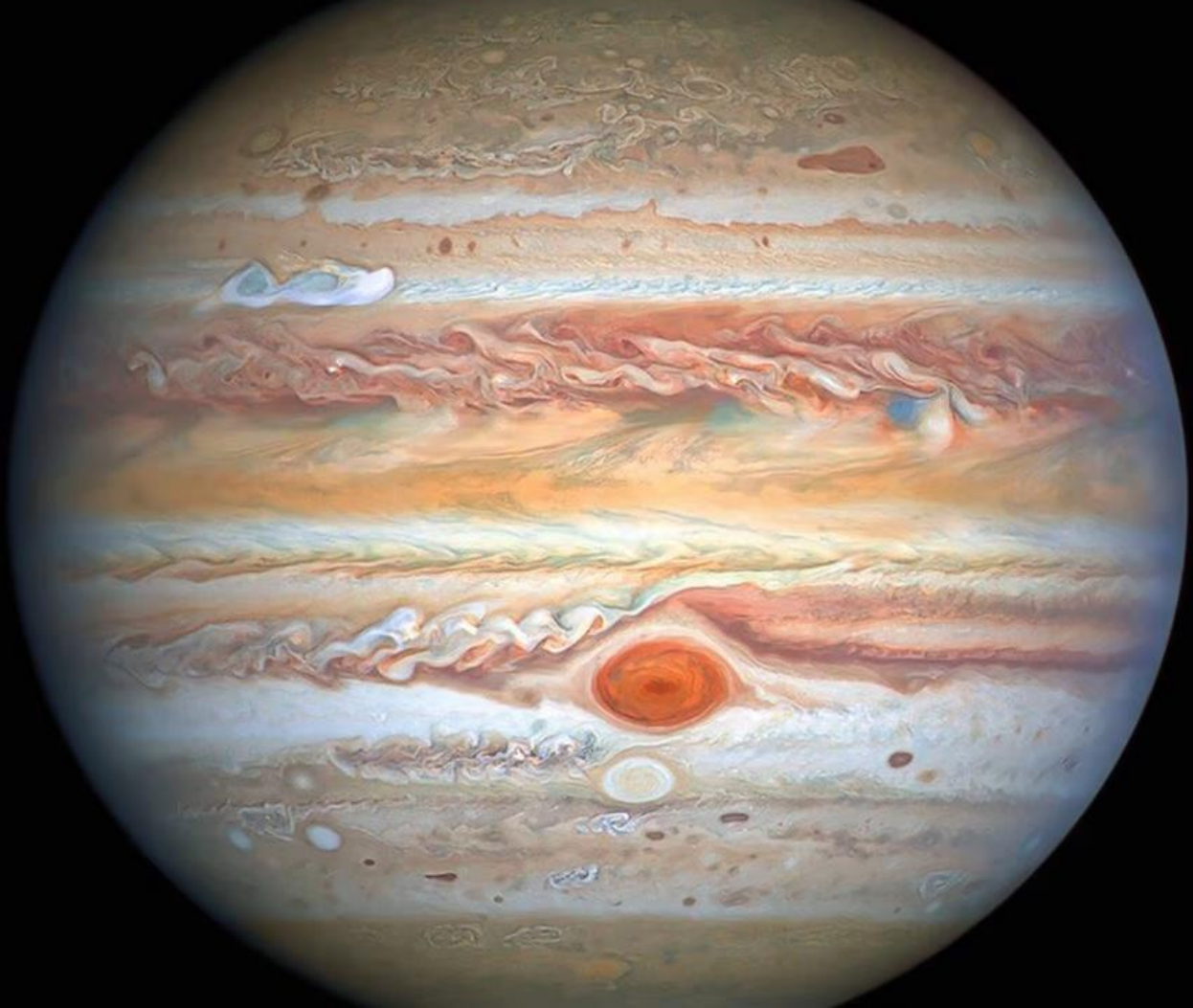


สถานีวิจัยทางวิทยาศาสตร์บนดวงจันทร์ (The International Lunar Research Station: ILRS)

เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2564 องค์การอวกาศแห่งชาติของจีน (China National Space Administration: CNSA) และ Russian National Aerospace Corporation ได้รับอนุมัติจากรัฐบาลจีนและรัสเซีย ในการลงนาม "บันทึกความเข้าใจระหว่างรัฐบาลแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนกับรัฐบาลสหพันธรัฐรัสเซียว่าด้วยความร่วมมือด้านการก่อสร้างสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ" ภายใต้หลักการ "ธุรกิจ การสร้างร่วม และการแบ่งปัน" ในการส่งเสริมความร่วมมือเรื่องสถานีวิจัยดวงจันทร์ระหว่างประเทศ โดยเปิดกว้างให้ทุกประเทศที่สนใจ มาแลกเปลี่ยนการสำรวจและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ร่วมกันอย่างสันติ

สถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ จะเป็นฐานการทดลองทางวิทยาศาสตร์สำคัญที่สร้างขึ้นบนพื้นผิวดวงจันทร์หรือบนวงโคจรของดวงจันทร์ เพื่อรองรับการดำเนินกิจกรรมการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในหลากหลายสาขาและวัตถุประสงค์ เช่น การสำรวจและการใช้ประโยชน์ของดวงจันทร์ การสังเกตการณ์บนดวงจันทร์ วิทยาศาสตร์พื้นฐาน การทดลองและการตรวจสอบทางเทคนิคและการดำเนินงานอิสระในระยะยาว

ภายใต้กรอบของการก่อสร้างโครงการสถานีวิจัยดวงจันทร์นานาชาติ จีนและรัสเซียจะใช้ประสบการณ์ที่สั่งสมมาในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศ การวิจัยและพัฒนาและการใช้อุปกรณ์อวกาศและเทคโนโลยีอวกาศ เพื่อร่วมกันวางแผน พัฒนา ออกแบบ สาธิต และดำเนินการกิจกรรมด้านอวกาศบนดวงจันทร์ รวมถึงการส่งเสริมโครงการนี้สู่ประชาคมอวกาศนานาชาติ



โครงการสำรวจดาวเคราะห์

เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2564 องค์การอวกาศแห่งชาติของจีน (China National Space Administration: CNSA) ประกาศว่า ภายในปี 2030 โครงการสำรวจดาวเคราะห์ของจีนจะดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การเก็บตัวอย่างวัตถุจากดาวอังคารกลับมายังโลก
2. การสำรวจระบบดาวพฤหัสบดี
3. การสำรวจดาวเคราะห์น้อย

เบื้องหลังชื่อยานอวกาศจีนกับตำนานจีนโบราณ



สถานีอวกาศจีน

เทียนกง (Tiangong)

: พระราชวังบนสวรรค์



โมดูลหลักของสถานีอวกาศจีน

เทียนเหอ (Tianhe)

: ฟ้ากับมนุษย์เป็นหนึ่งเดียวกัน

แนวคิดปรัชญาของนักปราชญ์จีน



ยานสำรวจดวงจันทร์

ฉางเอ๋อ (Chang'e)

: เทพธิดาแห่งดวงจันทร์ในตำนานจีน

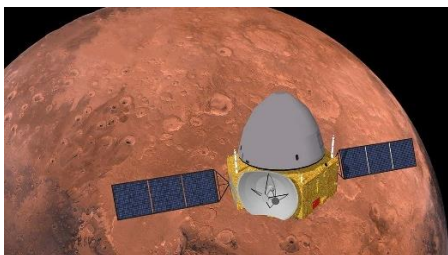
โบราณ



ยานสำรวจพื้นผิวดวงจันทร์

อวู่ทู่ (Yutu)

: กระต่ายหยกสหายของเทพธิดาฉางเอ๋อ



ยานสำรวจดาวอังคาร

เทียนเวิน (Tianwen)

: คำถามต่อสวรรค์ กวีนิพนธ์ในยุค

จีนโบราณ



ยานสำรวจพื้นผิวดาวอังคาร

จู้หรง (Zhurong)

: เทพแห่งไฟในตำนานจีนโบราณ



ดาวเทียมสื่อสาร

เป่ย์โต่ว (Beidou)

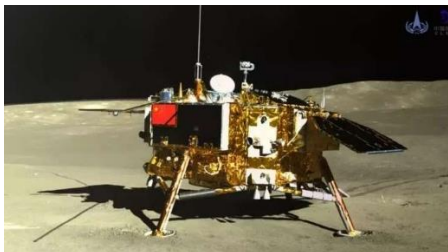
: กลุ่มดาวกระบวยใหญ่ (Big Dipper)



ดาวเทียมสำรวจดวงอาทิตย์

ซีเหอ (Xihe)

: เทพธิดาแห่งดวงอาทิตย์ในตำนานจีนโบราณ



ดาวเทียมติดตามและทวนสัญญาณ

เชวี่เฉี่ยว (Queqiao)

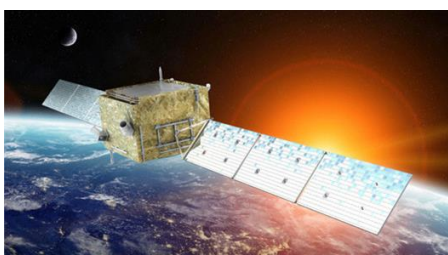
: สะพานนกนางเขนในตำนานเรื่องหนุ่มเลี้ยงวัวกับสาวทอผ้า



ยานบรรทุกนักบินอวกาศ

เฉินโจว (Shenzhou)

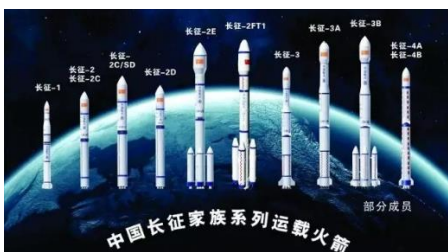
: เรือเวทย์มนตร์ของเทียนเหอ พ้องเสียงกับคำว่า “神州” ในภาษาจีน หมายถึงดินแดนศักดิ์สิทธิ์



ดาวเทียมสำรวจอนุภาคสสารมืด

หู่คัง (Wukong)

: ดวงตาสีทองของซุนหงอคง เปรียบเสมือนกับเครื่องตรวจจับสสารมืดในอวกาศ



จรวดขนส่ง

ฉางเจิง / ลองมาร์ช (Changzheng)

: กองทัพแดงไม่กลัวการเดินทางที่ยากลำบาก จากบทกวี “ซีหู่ • ฉางเจิง” เหม่าเจี๋อตง

อ้างอิง

- <https://zh.wikipedia.org/wiki/2021%E5%B9%B4%E8%88%AA%E5%A4%A9%E6%B4%BB%E5%8A%A8%E5%88%97%E8%A1%A8>
- <http://www.cmse.gov.cn/gygc/gcjz/>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Tiangong_space_station
- https://www.xinhuanet.com/tech/100014_20200424
- https://www.xinhuanet.com/vdo/100806_20200427
- <https://www.xinhuanet.com/tag/%e0%b8%94%e0%b8%b2%e0%b8%a7%e0%b8%ad%e0%b8%b1%e0%b8%87%e0%b8%84%e0%b8%b2%e0%b8%a3>
- <https://weibo.com/5616492130/Kr1oPCCpv?layerid=4664402399204117>
- <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1702963895450193314&wfr=spider&for=pc>
- http://www.gov.cn/xinwen/2021-06/12/content_5617394.htm
- <http://www.clep.org.cn/n5982341/c6811423/content.html>
- <https://news.cctv.com/2021/11/07/ARTIW4JbqajkUNWYHoBwNNGo211107.shtml?spm=C94212.PGZDd8bkBJCZ.E850fz1rylUd.59>
- https://www.xinhuanet.com/hr/240940_20211105
- https://www.xinhuanet.com/china/237801_20211022
- <https://www.mcot.net/view/ONXyksyc>
- <http://thai.cri.cn/20211015/d7a215df-4a32-268c-7634-e0ff71f618c3-i.html>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Yaogan>
- <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%AB%98%E5%88%86%E4%B8%93%E9%A1%B9%E5%B7%A5%E7%A8%8B>
- <http://www.clep.org.cn/n5982341/c6811692/content.html>
- http://www.cmse.gov.cn/fxrw/kjzthhxcw/mtjj/202105/t20210510_47891.html
- <https://www.dailynews.co.th/news/377256/>
- https://www.jeenthainews.com/china-news/8681_20201201
- <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1699951511877465762&wfr=spider&for=pc>
- <https://new.qq.com/omn/20210528/20210528A01HOF00.html>
- <http://www.hi.chinanews.com.cn/hnnew/2021-10-16/606487.html>

ฝ่ายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงปักกิ่ง
เลขที่ 21 ถนนกวหวา เขตฉาวหยาง กรุงปักกิ่ง 100600
สาธารณรัฐประชาชนจีน

โทรศัพท์ (86-10) 8531-8790

โทรสาร (86-10) 8531-8791

เว็บไซต์ www.stsbeijing.org

อีเมล stsbeijing@mhesi.go.th

เฟซบุ๊ก www.facebook.com/stsbeijing