

Mezinárodní lunární výzkumná stanice

W en.wikipedia.org/wiki/International_Lunar_Research_Station

Přehled programu

Země	Čína , Rusko
Organizace	CNSA , Roskosmos
Účel	Posádka lunárního průzkumu a výzkumu
Historie programu	
Doba trvání	Rekognoskace: 2021–2025 Stavba: 2026–2035 Využití: od 2036

Mezinárodní lunární výzkumná stanice (ILRS)

Mezinárodní **lunární výzkumná stanice (ILRS)** ([čínsky](#) :国际月球科研 站) je plánovaná lunární základna , kterou v současnosti vyvíjí [Roskosmos](#) a [Čínský národní vesmírný úřad](#) (CNSA), s dalšími partnery se plánují připojit později. ILRS bude sloužit jako komplexní vědecká experimentální základna postavená na měsíčním povrchu nebo na oběžné dráze [Měsíce](#) které mohou provádět multidisciplinární a víceúčelové vědecko-výzkumné činnosti včetně průzkumu a využití, pozorování na Měsíci, základního vědeckého experimentu a technického ověření a dlouhodobého autonomního provozu. Prohlášení Roskosmosu a CNSA zdůrazňují, že projekt bude „otevřený všem zainteresovaným zemím a mezinárodním partnerům“ . ^{[1][2][3][4]}

Historie

Dne 16. června 2021 uspořádaly [Roskosmos](#) a [Čínský národní vesmírný úřad](#) (CNSA) v Petrohradě společné zasedání pod záštitou konference Global Space Exploration Conference (GLEXP 2021), věnované představení Cestovní mapy pro vytvoření Mezinárodní Měsíční výzkumná stanice (ILRS). Zasedání se zúčastnil Sergej Saveliev, zástupce generálního ředitele Roskosmosu pro mezinárodní spolupráci a Wu Yanhua, viceadministrátor CNSA (vzdáleně).

Zástupci Roskosmosu a CNSA konzultovali návrh deklarace v září 2021 spolu s odborníky z Německa , Francie , Itálie , Nizozemska , Malajsie , Thajska a Úřadu OSN pro vesmírné záležitosti . Jednání probíhala za zavřenými dveřmi. [5]

Definice a složení

ILRS je komplexní experimentální výzkumné zařízení, které má být vybudováno s možnou přitažlivostí partnerů na povrchu a/nebo na oběžné dráze Měsíce určené pro multidisciplinární a víceúčelové vědecké výzkumné aktivity, včetně průzkumu a využití Měsíce, Měsíce -založené pozorování, experimenty základního výzkumu a ověřování technologií se schopností dlouhodobého bezpilotního provozu s perspektivou následné lidské přítomnosti. [6]

Vědecké cíle

- Lunární topografie, geomorfologie a geologická stavba
- Lunární fyzika a vnitřní struktura
- Lunární chemie (materiály a geoarcheologie)
- Prostředí cis-lunárního prostoru
- Astronomické pozorování založené na Měsíci
- Měsíční pozorování Země
- Lunární biologický a lékařský experiment
- Využití lunárního zdroje in-situ

Vybavení

- Cislunar Transportation Facility – podpora zpátečních transferů mezi Zemí a Měsícem , včetně lunárního sestupu, přistání, výstupu a návratu na Zemi.
- Dlouhodobé podpůrné zařízení na měsíčním povrchu – sestává z různých podpůrných modulů pro operace na měsíčním povrchu.
- Lunar Transportation and Operation Facility – sestávat z modulů pro průzkum Měsíce a přepravu nákladu.
- Lunar Scientific Facility – na podporu experimentů na oběžné dráze a na povrchu
- Ground Support and Application Facility – provoz datového centra a pozemní podpory

Vývoj

Fáze 1: Průzkum (2021–2025)

Cíle: [6]

- Lunární průzkum s plánovanými misemi
- Návrh ILRS a výběr stránek
- Ověření technologie pro bezpečné vysoce přesné měkké přistání

Plánované mise

Většina misí, které jsou plánovány v éře průzkumu, nebyla speciálně plánována pro ILRS, některé byly plánovány daleko zpět do 90. let. [7] Jejich průzkum se však může ukázat jako užitečný pro celkovou misi.

Chang'e 4



Chang'e 4 bylo měkké přistání na odvrácené straně Měsíce, vypuštěno 7. prosince 2018 a vstoupilo na oběžnou dráhu Měsíce 12. prosince 2022 jako součást čínského programu čínského průzkumu Měsíce. I když nebyl speciálně vyroben pro výzkumnou stanici, byl to záložní modul pro svého předchůdce Chang'e 3. [8] Stále však pomáhá s průzkumem pro misi jako celek, což je téma pro většinu průzkumných misí pro výzkumnou stanici.





Měsíc 25

Luna 25 je plánovaná mise na Měsíc Roskosmosem, která má dopravit 30 kg vědeckého nákladu a přístrojů na povrch Měsíce, také nebyla plánována speciálně pro výzkumnou stanici, plánování sahá až do 90. let. [7]

Měsíc 26

Luna 26 je plánovaný lunární polární orbiter. Spolu s vědeckým nákladem, který nese, by umožnilo telekomunikační pole pro přistávající ruská zařízení a Zemi. Mise byla oznámena v listopadu 2022 a má plán startu na rok 2024. Bude studovat měsíční povrch spolu s přepravou cizích nákladů z NASA a ESA. [9] Udělá také nějaký průzkum pro budoucí Lunu 27.

datum	Země (agentura)	Startovací vozidlo	Kosmická loď	obraz	Postavení
7. prosince 2018	 Čína (CNSA)	<u>LM-3B</u>	<u>Chang'e 4</u>		Úspěšný

2023	 Rusko (Roskosmos)	<u>Sojuz-2</u>	<u>Důstojník 25</u>		Plánováno
listopadu 2024	 Rusko (Roskosmos)	<u>Sojuz-2</u>	<u>Důstojník 26</u>		Plánováno
Srpen 2025	 Rusko (Roskosmos)	<u>Sojuz-2</u>	<u>Důstojník 27</u>		Plánováno
2025	 Čína (CNSA)	<u>LM-5</u>	<u>Chang'e 6</u>		Plánováno
2026	 Čína (CNSA)  SAE (Rover)	<u>LM-5</u>	<u>Chang'e 7</u>		Plánováno

Seznam misí (zahrnuje potenciální mise dalších partnerů)

Fáze 2: Výstavba (2026–2035)


Fáze 1 (2026–2030): [6].[10]

- Ověření technologie pro velitelské středisko ILRS
- Návrat lunárního vzorku
- Masivní dodávka nákladu a bezpečné vysoce přesné měkké přistání
- Zahájení společných operací

Fáze 2 (2031–2035): [6].[10]

Zřízení zařízení na oběžné dráze a na povrchu pro ILRS v rámci přípravy na mise s posádkou.

Mise	Cíle	datum	Země (agentura)	Startovací vozidlo	Kosmická loď	obraz	Postavení
		2027	 Čína (CNSA)	<u>LM-5</u>	<u>Chang'e 8</u>		Plánováno

2027	 <u>Rusko</u> (<u>Roskosmos</u>)	<u>Angara A5</u>	<u>Luna 28</u>	Planned
------	--	------------------	----------------	---------

5 crucial missions planned for comprehensive establishment of ILRS to complete the in-orbit and surface facilities between 2030 and 2035

ILRS-1	"Establishment of the command center, basic energy, and telecommunication facilities, to satisfy the needs of lunar infrastructure, lunar autonomous operations, and long-term research exploration." ^[6]	2031	.TBA.(Bude oznámeno)	<u>LM-9 or Yenisei</u>	.TBA.(Bude oznámeno)	Planned
ILRS-2	"Establishment of lunar research and exploration facilities such as lunar physics, geological profiling, lava tube exploration, lunar sample return." ^[6]	2032	.TBA.(Bude oznámeno)	<u>LM-9 or Yenisei</u>	.TBA.(Bude oznámeno)	Planned
ILRS-3	"Establishment of lunar in-situ resources utilization technology verification facilities." ^[6]	2033	.TBA.(Bude oznámeno)	<u>LM-9 or Yenisei</u>	.TBA.(Bude oznámeno)	Planned
ILRS-4	"Verification of the general technologies for the lunar biomedical experiment distributes sample collection and return." ^[6]	2034	.TBA.(Bude oznámeno)	<u>LM-9 or Yenisei</u>	.TBA.(Bude oznámeno)	Planned
ILRS-5	"Establishment of Lunar-based astronomy and earth observation capabilities." ^[6]	2035	.TBA.(Bude oznámeno)	<u>LM-9 or Yenisei</u>	.TBA.(Bude oznámeno)	Planned

Fáze Zahrnuje dvě normální mise a pět klíčových misí

Phase 3: Utilization (from 2036)

Objectives:^[6]

- Lunar research, exploration, and technology verification
- Supporting crewed lunar missions with the completed ILRS
- Expanding and maintaining modules as needed

See also

References

1. [^] Jones, Andrew (9 March 2021). "China, Russia enter MoU on international lunar research station". *SpaceNews*. Retrieved 12 March 2021.
2. [^] Roscosmos [@roscosmos] (16 June 2021). "Видеоконцепция создания Международной научной лунной станции" [Video concept of the creation of the International Lunar Research Station] (Tweet) (in Russian). Retrieved 16 June 2021 – via *Twitter*.
3. [^] Jump up to: [a](#) [b](#) [c](#) [d](#) [e](#) [f](#) [g](#) [h](#) [i](#) [j](#). *International Lunar Research Station (ILRS) Guide for Partnership (PDF) (1.0 ed.)*. *CNSA & Roscosmos*. 17 June 2021. Archived from *the original* (PDF) on 22 August 2022. Retrieved 1 December 2022.
4. [^] Pearlman, Robert Z. (12 December 2018). "China's Chang'e 4 Moon Lander and Rover to Touch Down As Toys". Future US, Inc. Retrieved 15 November 2019.
5. [^] Foust, Jeff (2017-10-13). "NASA studying potential cooperation on Russian lunar science missions". *SpaceNews*. Retrieved 2022-12-14.
6. [^] Jump up to: [a](#) [b](#) Jones, Andrew (16 June 2021). "China, Russia reveal roadmap for international moon base". *SpaceNews*. Retrieved 16 June 2021.

Colonization of the Moon

Spacecraft missions to the Moon