

2016 年中国宇宙白書（仮訳）

はじめに

宇宙開発は、世界で最も挑戦的で広範な波及性を有するハイテク領域の一つであり、宇宙開発活動は宇宙に対する人類の認識を変え、人類社会の進歩に重要な推進力をもたらしてきた。現在では、さまざまな発展途上国を含め、ますます多くの国が宇宙開発の発展を重要戦略として選択し、世界の宇宙開発活動が交流する様相を呈している。中国政府は宇宙事業の発展を国の全体的な開発戦略の重要な要素として考えており、常に平和目的での探査や宇宙空間の利用を行う方針を堅持している。中国の宇宙事業は、1956 年の誕生以来、60 年の輝かしい歴史を経ており、「両弾一星」のスローガンで開始され、輝かしい成果の代表として、有人宇宙飛行や月探査があり、自立更生・自主技術革新の発展路線を進み、深遠な宇宙精神を蓄積してきた。宇宙精神を継承し、技術革新の熱意を鼓舞するため、中国政府は 2016 年から、毎年 4 月 24 日を「中国宇宙の日」とすることを決定した。

今後 5 年間とその後の一時期において、「宇宙の広大さを探り、宇宙事業を発展させ、宇宙強国を建設することは、私たちが常に追い求めてきた宇宙の夢であり、中国は技術革新・協調・環境保護・開放・共有の開発理念を堅持し、宇宙科学・宇宙技術・宇宙応用の全面的な発展を推進し、国家の発展と人類の福祉の増進にさらに大きな貢献をする。中国の宇宙事業に対する国際社会の理解を高めるために、白書「2016 年版 中国の宇宙開発」を発表し、2011 年以来の中国の宇宙活動の主要な進展と、今後 5 年間の主要なミッション及び国際交流・協力等の状況を紹介する。

1. 発展の目的とビジョン及び原則

（1）発展の目的

宇宙空間を探索し、地球と宇宙に対する認識を拡大する。宇宙空間を平和的に利用し、人類の文明と社会の進歩を促進し、全人類に幸福をもたらす。経済建設・科学技術の発展・国家安全保障及び社会の進歩等のニーズを満足させ、全国民の科学文化的資質を高め、国家権益を維持し、総合力を強化する。

（2）発展のビジョン

宇宙強国を全面的に達成し、自己管理可能なイノベーション発展能力・フロンティア科学に焦点を当てた探査研究能力・強い持続的な経済社会発展サービス能力・効果的かつ信頼性の高い国家安全保障能力・科学的で効率的な近代的ガバナンス能力・相互利益のある国際交流と協力能力を備え、先進的で開放的な宇宙科学技術工業体系・安定した信頼性の高い宇宙インフラ・イノベーション人材・深く厚い宇宙開発精神を擁し、「中華民族の偉大な復興」という中国の夢を実現するために強力に支援し、人類文明の進歩のために積極的

に貢献する。

(3) 発展の原則

中国の宇宙開発事業を国の全体的な開発戦略に準拠して発展させ、イノベーション的發展・協調的發展・平和的發展・開放的發展の原則を堅持する。

- イノベーション的發展

自主的イノベーションを宇宙開発事業全体の発展における核心と位置づけ、宇宙開発の主要な科学技術プロジェクトを実施し、科学探査と技術革新を強化し、制度的メカニズムの改革を深め、イノベーション創造能力を鼓舞し、宇宙開発事業の飛躍的な発展を推進する。

- 協調的發展

様々な資源の合理的配分、宇宙開発の発展に参加する秩序ある社会的勢力を鼓舞・誘引し、科学的な調整を行う部署は各種の宇宙開発活動を行い、宇宙科学・宇宙技術・宇宙応用の全体的な発展を推進し、宇宙開発全体の発展の質と効率を向上させる。

- 平和的發展

常に平和的に宇宙空間を利用し、宇宙武器化と宇宙軍備競争に反対し、宇宙資源を合理的に開発利用し、宇宙環境をひたすら保護し、平和でクリーンな宇宙空間を維持し、人類の利益のため宇宙開発活動を行う。

- 開放的發展

独立自主と開放的協力を相互に結合し、平等と相互利益・平和利用・包括的發展に基づいて、積極的に国際交流と協力を展開し、人類の宇宙開発事業の共同進歩と長期的に持続可能な発展推進に注力する。

2. 2011年以來の主要な進展

2011年以來、中国の宇宙開発事業は急速な発展を継続し、自主技術革新能力が顕著に強化され、宇宙アクセス能力は大幅に向上し、宇宙インフラは絶え間なく整備され、有人宇宙飛行・月探査・北斗衛星ナビゲーションシステム・高分解能地球観測システム等の重要なプロジェクトが円滑に推進され、宇宙科学・宇宙技術・宇宙応用で実りある成果が得られた。

(1) 宇宙輸送システム

2011年以來、2016年11月までに、長征系列ロケットは86回の打上げを行い、100機以上の宇宙機を予定軌道に投入することに成功し、成功率は97.67%で、打上げロケットの信頼性と高密度の打上げ能力を維持増強した。中国最大の新系列ロケット「長征5型」が初飛行に成功し、中国の液体打上げロケットの直径は3.35メートルから5メートルへと大型化を実現し、長征系列ロケットの積載能力を大幅に向上させ、低軌道への運搬能力を25ト

ン級に、高軌道への運搬能力を 14 トン級に増大させ、中国の打上げロケットがレベルアップして世代交代したことを示す重要なシンボルとなっている。推力 120 トン級の液体酸素/ケロシン燃料エンジンの研究開発が完了し、そのエンジンを使用して「長征 6 型」「長征 7 型」の新型ロケットが初飛行に成功し、「長征 11 型」固体打上げロケットも初飛行し、打上げロケットのラインアップがさらに整備された。

(2) 人工衛星

1) 地球観測衛星

「風雲」「海洋」「資源」「高分」「遥感」「天絵」等の衛星シリーズと「環境・災害監視予報小型衛星コンステレーション」を一段と整備した。気象衛星「風雲」シリーズは、極軌道周回衛星の午前・午後衛星網で観測を行い、静止衛星は「複数の軌道上衛星が運行管理され、相互にバックアップし、タイムリーに密度を上げる」ように配置されている。「海洋 2」衛星は、海面の高さ・波と海面風等の海洋の動的パラメータを全天候型で高精度の総合的な観測を実現した。「資源 1」02C 衛星の打上げに成功、「資源 3」01・02 と立体測量衛星は、ダブルスター型ネットワークと業務化運用を実現した。高解像度地球観測システムが全面的に推進され、「高分 2」はサブメートル級の光学観測を実現し、「高分 3」は最大分解能 1 メートルに達し、「高分 4」衛星は中国初の静止軌道上の高解像度地球観測衛星である。「環境・災害監視予報小型衛星コンステレーション」の C 星が運用に供された。衛星とロケットを一体化した「快舟 1 号」「快舟 2 号」の打上げに成功し、宇宙即応能力が向上した。高解像度商用地球観測衛星の「吉林 1」に打上げに成功し、商業運用を開始した。

2) 通信・放送衛星

固定通信・移動体通信・データ中継衛星システムの構築を全面的に推進する。「APStar」「中星」等の通信衛星のシリーズの打上げに成功し、固定通信サービスの体系を基本的に構築し、中国全土と世界の重点地区をカバーした。初のモバイル通信衛星「天通 1」の打上げに成功した。3 機の「天鏈」衛星で第一世代のデータ中継衛星システムが構成された。衛星と地上間のレーザ高速通信衛星の試験はスムーズに成功した。非常に大規模な通信衛星バス「東方紅 5 型」は順調に研究開発が進んでいる。

3) 航行測位衛星

北斗 2 型衛星 14 機でアジア太平洋地域のユーザに位置決め・速度測定・タイミング・広域測位補正（ディファレンシャル GPS）及びショートメッセージ通信サービス等が正式に供された。北斗全球システムは順調に推進されている。

4) 技術試験衛星

技術試験衛星「実践 9」シリーズの打上げに成功し、新技術の検証のための重要な手段を

提供した。

(3) 有人宇宙飛行

2012年6月と2013年6月に、有人宇宙船「神舟9号」と「神舟10号」の打上げに成功し、ターゲット衛星「天宮1号」と自動・手動のランデブードッキングをそれぞれ行い、中国が宇宙のランデブードッキング技術を完全に獲得したことを示し、有人宇宙輸送システムの飛行応用に成功した。2016年9月と10月、宇宙実験室「天宮2号」と有人宇宙船「神舟11号」の打上げに相次いで成功し、組み合わせた形で安定した運行を行い、大規模な宇宙科学実験と技術試験を展開し、宇宙飛行士の中期宇宙滞在と、地上の長時間のミッション支援と保障等の技術を手中にした。現時点では、中国は有人の宇宙往還・船外活動・宇宙ランデブードッキング・結合体運行・宇宙飛行士中期滞在等の有人宇宙領域での重要技術を掌握した。

(4) 宇宙探査

2012年12月、月探査機「嫦娥2号」は小惑星トータティスに接近する探査に成功した。2013年12月、月探査機「嫦娥3号」は中国で初めて地球外の天体への軟着陸を実現し、月面の巡視観測を行った。2014年11月、月探査プロジェクト第3段階の再突入試験飛行に成功し、中国が第二宇宙速度に近い宇宙機の再突入のキーテクノロジーを完全にマスターしたことを示した。月探査プロジェクトのミッション実施を通じて、月面の高解像度画像と月の虹湾区域の高分解能画像を取得し、月の形状・月の構造・月面の物質成分・月表面の環境及び宇宙環境と月近傍の宇宙環境等の研究及び月面基地での天文観測などが行われた。

(5) 射場

2016年6月、文昌射場で初の打上げが行われ、中国が自主設計しグリーン生態環境及び技術イノベーションで構築された新世代の射場が正式に運用に供された。酒泉・太原・西昌の3つの射場の適応性の改善にも展開し、基本的に沿岸と内陸の組合せ・高緯度及び低緯度の組合せ・各種の打上げ方向範囲を相互に結びつけた射場配置を形成し、有人宇宙船・宇宙ステーションコアモジュール・深宇宙探査機及び各種の衛星の打上げ要求を満足できるようにした。

(6) 宇宙管制

データ中継衛星「天鏈」がグローバルネットワーク運用を実現し、宇宙遠洋測量船「遠望7号」が初航海に成功し、深宇宙管制局が設置され、中国の宇宙管制配置は常に最適化しており、陸海一体・多様な機能・適度な規模で宇宙管制網が形成され、宇宙機の飛行管制総合能力が常に向上され、有人宇宙船「神舟」シリーズ・ターゲット衛星「天宮1号」・

月探査機「嫦娥」シリーズ及び地球周回軌道の衛星を代表とする各種の宇宙管制ミッションを完成させた。

(7) 宇宙応用

1)地球観測衛星応用

地球観測衛星の地上システムと応用体系は常に整備され、応用領域の開発を深め、応用レベルは日増しに向上し、応用の効果は改善され続けた。陸地、海洋、大気の衛星データの地上受信局は、建設と運用の調整が基本的に実現し、高高度と低高度を組み合わせ、国内外に合理的に配置された衛星データ受信能力局を形成した。地上データ処理システム・共通応用支援プラットフォーム・マルチレベルネットワーク結合のデータ配信システムの構築を調整し、データ処理・保管・配布・サービスおよび定量化応用能力は大幅に向上した。業種の応用システムの構築を全面的に推進し、基本的には 18 の業種と 2 つの地域応用デモンストレーションシステムを構築し、26 の省レベルのデータ応用センターを設立した。高解像度地球観測システムの統合情報サービスプラットフォームを確立し、地球観測衛星のデータは既に業種・地域・公共サービス等の領域で幅広く応用されており、経済と社会の発展のために重要なサポートを提供している。

2)通信放送衛星応用

通信衛星管制局、ゲートウェイ局、アップリンク局、キャリブレーションフィールド等の地上施設を常に整備し、一定規模で、関連するビジネスニーズで必要とされる衛星通信ネットワークと衛星放送伝送網ネットワークを構築し、衛星通信サービス能力をさらに増強し、ラジオやテレビ放送・遠隔教育・遠隔医療などの領域で重要な働きをし、洪水防止や干ばつ対応のための衛星による緊急通信や災害救援・重大な突発事件の処置に重要なサポートを提供している。

3)航行測位衛星応用

北斗システムの精度と信頼性は大幅に向上し、セルフコントロール・成熟した産業チェーンと北斗産業の保障・応用推進の 3 つのシステムを構築し、交通・海洋漁業・水文モニタリング・気象予報・測量地理情報・森林火災予防・時刻通信・電力調整・災害救助及び減災・緊急救助等の領域で幅広く応用され、人類社会の生産と人々の生活の様々な場面に徐々に浸透し、世界の経済と社会発展に新たな活力を注入した。

4)宇宙技術の成果の応用

「インターネット+衛星応用」の新しい業態を育て、大衆の生活にさらにすぐれた便利なサービスを提供する。宇宙技術の成果の二次開発と転用を通じて、国民経済に関連する業種に質の高い製品やサービスを提供し、新材料・インテリジェント製造、電子情報等の関

連する領域の発展を支援する。

(8) 宇宙科学

1)宇宙科学衛星

暗黒物質粒子探査機・「実践 10 号」・量子科学実験衛星等の宇宙科学衛星の打上げに成功し、最先端の研究のために重要な手段を提供した。

2)宇宙環境下の科学実験

宇宙科学衛星・探査機「嫦娥」・宇宙船「神舟」シリーズ及びターゲット衛星「天宮 1 号」等を利用し、一連の宇宙科学研究の実験を展開し、宇宙の微小重力と強い放射線条件下での生物の成長・材料製造等のメカニズムの理解を深め、影響力のある研究成果を取得した。

3)宇宙環境の探査と予報

宇宙科学衛星、宇宙船「神舟」シリーズ等を利用して、宇宙環境の主要なパラメータやその影響データを蓄積し、宇宙船の安全な運用のために宇宙環境の監視・予測サービスを提供している。

(9) 宇宙デブリ

宇宙デブリの監視、早期警報、衝撃緩和及び防護技術を整備し、標準規範体系の継続的な改善を図った。宇宙デブリ監視と早期警告は業務化された運用を実現し、軌道上の宇宙機の安全運航のために防護設計技術のブレークスルーを獲得し、宇宙機の宇宙デブリ防護プロジェクトを展開した。「長征」打上げロケットの上段の鈍化を全面的に実施し、廃棄した宇宙機に軌道離脱の措置を行い、宇宙環境を保護するようにした。

3. 今後 5 年間の主要ミッション

今後 5 年間、中国は宇宙強国の建設を加速し、宇宙産業基盤の能力を向上し続け、キーテクノロジーと最先端技術の研究を強化し、有人宇宙飛行・月面探査・北斗衛星ナビゲーションシステム・高分解能地球観測システム・新世代打上げロケット等の重要プロジェクトを継続的に実施し、宇宙インフラシステムを基本的に構築し、宇宙応用を深く広く発展させ、宇宙科学研究を深め、宇宙科学・宇宙技術・宇宙応用の全面的な発展を推進する。

(1) 宇宙輸送システム

無毒・無汚染の中型打上げロケットを開発し、新世代ロケット系列を整備し、信頼性を向上させる。重量級打上げロケットのキーテクノロジーを追求し、論証を深め、重量級打上げロケット全体・高推力液酸/ケロシンエンジン・液酸液水等のキーテクノロジーを実現し、重量級打上げロケットのプロジェクトを実施する。低コストの打上げロケット・新型

上段ロケット・再利用可能な輸送システム等の技術研究を行う。

(2) 宇宙インフラ

衛星システムのレベルと基本的な製造能力を高め、地球観測衛星、衛星通信放送、衛星ナビゲーションの 3 つのシステムを構築し、宇宙と地上を統合した情報ネットワークを構築し、宇宙インフラシステムを基本的に構築し、継続的で安定したビジネス能力を形成し、衛星及び応用産業を振興する。

1)地球観測システム

1 つの衛星を多目的に利用したり、多数の衛星でネットワークを組んだり、複数のネットワークが協同したりといった発展の考え方により、陸域観測・海洋観測・大気観測の 3 系列を発展させ、高解像度マルチモード光学観測・L バンド差分干渉合成開口レーダ・陸域生態系の炭素観測・大気環境のレーザ観測・海の塩分濃度の検出・次世代海色観測衛星などを開発し打ち上げ、徐々に高・中分解能の合理的な配置・多種の観測手段を最適に組み合わせ合わせた包括的かつ効率的な全球観測とデータ収集能力を形成する。地球観測衛星受信局網・フィールドキャリブレーション及びグランドトゥルース検証場所・データセンター・共有ネットワークプラットフォームを構築し、地球観測衛星データのグローバルな受信サービス能力を形成する。

2)衛星通信放送システム

事業用及び市場応用に取り組み、ビジネス・モデルを主とし、公共の需要を保証し、固定通信放送、モバイル通信放送、データ中継衛星を発展させ、高高度のブロードバンドで建設し、LEO 移動衛星等の宇宙ベースとゲートウェイ局等の地上ベースのシステムを組み合わせ、管制局・ゲートウェイ局・アップリンク局・キャリブレーションフィールド等の地上設備を同時に建設し、ブロードバンド通信・固定通信・テレビ直接放送・モバイル通信・モバイルマルチメディア放送のサービス能力を統合的に形成し、全球をカバーし、地上通信網に融合した衛星通信放送システムを段階的に構築する。

3)衛星ナビゲーションシステム

北斗 2 型衛星群のサービス性能を引き続き改善する。北斗全球システムの構築を継続し、2018 年に「一帯一路」に沿った周辺国家に基本サービスを提供する。2020 年頃には 35 機の衛星網で世界中のユーザにサービスを行い、さまざまなユーザにより高精度でより信頼性の高いサービスを提供するため、衛星システムを強化する。

(3) 有人宇宙飛行

貨物輸送船「天舟 1 号」を打ち上げ、軌道上で運用中の宇宙実験室「天宮 2 号」とラン

デブー/ドッキングを行い、貨物輸送と補給等のキーテクノロジーを掌握し、宇宙ステーションの建設・運営の経験を積む。宇宙ステーションの各モジュールの主要な研究開発を完了させ、軌道上の宇宙ステーションの組立・建設及び運用を行う。キーテクノロジーの追求と関連技術の検証を行い、地球・月の有人探査開発の基盤を構築するため、有人宇宙飛行能力を高める。

(4) 深宇宙探査

月探査プロジェクトを継続し、地球外の天体での自動サンプルリターン技術を獲得する。2017年未までに、月探査機「嫦娥5号」を打ち上げ、エリアへの軟着陸とサンプルリターンを実現し、月探査プロジェクトの「三段階」戦略的目標の完全な実現を達成する。2018年頃、月探査機「嫦娥4号」を打ち上げ、人類初の月の裏側の軟着陸を実現し、着陸地点とローバによる走行探査を展開し、地球・月系L2点で通信中継を行う。月探査プロジェクトの実施により、月面の地形検出および地質の観察を展開し、実験室で月面サンプルの研究を行い、月の裏側の地質学的特徴の探測と研究を行い、また低周波の電波天文観測や研究を行い、月の起源と進化に関する認識を深める。

中国初の火星探査ミッションを実施し、火星周回、着陸、巡視等のキーテクノロジーを追求する。2020年に最初の火星探査機を打ち上げ、周回と巡視の連携探査を行う。火星サンプルリターンを展開し、小惑星の探査、木星系及び惑星を超えた探測計画の論証とキー技術の研究を深め、プロジェクトをタイムリーに立ち上げ、太陽系の起源と進化・地球外生命の情報探索等の重要な科学的課題を研究する。

(5) 宇宙新技術試験

新技術の試験検証を展開し、宇宙開発発展のために技術サポートを提供する。実践13号・実践17号・実践18号・全球二酸化炭素モニタリング等の技術試験衛星の開発と打上げを行い、新型電気推進・レーザ通信・新世代通信衛星公共プラットフォーム等のキー技術の実証試験を展開する。宇宙飛行機の軌道上サービス・維持システムを立ち上げ、さまざまなリソースを使用し、新しい原理・新技術・新製品を軌道上で試験検証する。

(6) 射場

既存の射場システムを整備し、地上施設・設備の信頼性の向上をとりまとめ、適応できる改造と情報化を構築し、射場のミッションの相互補完とバックアップ能力を高め、多様な打上げミッションを展開する能力を備えるようにする。探査を推進しオープンで共有の射場建設を推進し、合理的な分担・優位点の補完・有機的なアップリンク・安全で信頼性のある宇宙打上げ体系を形成し、射場の総合能力と効率を持続し、各種の打上げミッションの要求を満足させる。

(7) 宇宙管制 (TT&C)

既存の宇宙管制システムを整備し、第二世代の衛星中継システム（訳注：TL 2型？）宇宙機の軌道決定精度を向上させるため、軌道上の宇宙機の管制能力を向上させ、管制資源の総合運用を強化し、完成資源の運用利用効率を高め、安全で信頼度が高く、レスポンスが迅速で、アクセスが円滑で、運用効率が高く、サービスが幅広い宇宙・地上一体の宇宙管制システムを構築する。**商業宇宙管制**システムの発展を探り、サービスモデルを刷新し、国際協力と管制ネットワークを強化し、オープンで共有された宇宙管制サービスの新しいパターンを構築する。

(8) 宇宙応用

宇宙応用のサービス体系を健全にし、事業・区域及び公衆サービスに対し宇宙情報の総合応用を開拓し、科学技術の成果を市場に還元し、宇宙応用のスケール・業務化・産業化のレベルを向上させ、国家の安全と国民経済社会の発展に寄与する。

1)事業応用。全球測量地理情報資源の獲得・資源開発と環境保護・海洋開発管理と権益維持・防災減災及び緊急対応・全球気候変動の対策・食料安全保障・社会管理と公共サービス等の需要をめぐって、宇宙インフラの総合応用を強化し、タイムリーかつ正確で安定した宇宙情報サービスを提供する。

2)地域応用のアプリケーション。地域指向の都市計画・建設・運営管理と社会サービスのニーズに対し、新しい都市化のレイアウト、「スマートシティ」の協調発展、「高度道路交通」等の衛星総合応用、中国東部・中部・西部・東北部の協調発展、北京・天津・河北省の協調発展、長江経済ベルトの開発、その他の地域の経済社会の発展を展開する。貧困を撲滅および脱貧困を強化し、高齢者・若年者・辺境・島嶼部等で情報化を展開する。

3)公共サービス。知的観光・ラジオやテレビ放送・遠隔教育・遠隔医療・文化の普及等の大衆向け情報消費とサービス領域に対し、衛星応用のインテリジェント端末、ウェアラブル電子機器等、空間情報融合応用を強化し、積極的に宇宙応用産業の発展を促進し、新しい経済成長点を育てる。

(9) 宇宙科学

主要な科学技術のフロンティアに対し、新しい宇宙科学衛星プロジェクトを選択し立ち上げ、持続可能な宇宙科学衛星を計画し、基礎応用研究を強化し、宇宙科学のフロンティア領域で重要な発見やブレークスルーを取得し、人類の宇宙に対する認識を深める。

1)宇宙天文学・宇宙物理学

暗黒物質粒子探査衛星を利用し、宇宙高エネルギー電子および高エネルギーガンマ線を検出し、暗黒物質粒子の存在の証拠を探索する。硬 X 線調制望遠鏡を打ち上げ、稠密な天体やブラックホールの重力場の中の物質のダイナミクスと高エネルギー輻射プロセスを研究する。関連する資源を総合的に利用し、太陽風と磁気圏の構造と相互作用のモデルを展開し、磁気嵐の変化プロセスを研究する。

2)宇宙環境での科学実験

回収式科学実験衛星「実践 10 号」・探査機「嫦娥」・有人宇宙船「神舟」・宇宙実験室「天宫 2 号」・貨物宇宙船「天舟」等のプラットフォームを利用し、宇宙環境における生物・生命・医学・材料等の方面の科学実験と研究を行う。

3)量子科学宇宙実験

量子科学実験衛星を利用し、宇宙スケールでの量子暗号通信、量子エンタングルメント（糾纏分发）及び量子テレポーテーション（隠形伝态）等の量子科学実験や研究を行う。

4)基礎理論及び科学応用研究

太陽地球系宇宙環境・宇宙天気・太陽活動及びその宇宙天気への影響等の領域で基礎研究を展開する。宇宙科学の学際的な研究を行う。X 線の属性特徴・高エネルギー電子・ガンマ線エネルギーと空間分布・宇宙物理環境・地球外天体・地球電磁場と電離層等に基づく科学探測データの総合的な解析技術を発展させる。

（10）宇宙環境

宇宙デブリ・地球近傍天体及び宇宙天気関連の標準規範システムを整備する。宇宙デブリ基礎データベースおよび共有データモデルを整備し、宇宙デブリ監視設備・早期警戒プラットフォーム・ネットワークサービスシステムの開発を推進し、資源の総合利用を強化する。さらに宇宙機の防護能力を強化する。宇宙環境の監視システムと早期警戒プラットフォームを整備し、宇宙環境観測及び災害警報能力を高める。地球近傍小天体の監視施設を論証し、地球近傍小天体の監視およびカタログを向上させる。

4. 発展政策と措置

中国政府は積極的に宇宙開発事業の政策と措置を策定し、有力な政策的保障を提供し、良好な発展環境を作り、宇宙開発事業の健全かつ急速な発展を促進する。中国国家航天局は中華人民共和国の民事宇宙開発の管理及び国際宇宙協力を担当する政府機構であり、政府にふさわしい管理職責を履行する。

（1）科学部署の各種の宇宙開発活動

宇宙インフラストラクチャの構築および応用に高い優先順位を与え、積極的に宇宙探査と宇宙科学研究を支援し、宇宙へのアクセスと宇宙利用能力を向上し続け、常に宇宙安全保障能力を強化する。

(2) 宇宙イノベーション能力の大幅な向上

宇宙開発の一連の主要プロジェクトと主要科学技術プロジェクトを実施し、国家の科学技術全体とともに、宇宙科学技術の飛躍的な発展を推進する。各種のイノベーション主体の機能の位置づけを明確にし、政産学研一体の宇宙開発共同イノベーション体系を確立し、宇宙開発技術イノベーション連盟と産業イノベーション連盟を構築し、産業チェーンを取り巻いてイノベーションチェーンを生み出す。宇宙開発領域の研究基盤（プラットフォーム）の建設を推進し、部署の戦略的・基礎的・予測的科学的研究と技術研究を主導し、オリジナルのイノベーション能力を大幅に向上させ、国家の科学技術イノベーションの新高地を作り出す。宇宙技術の二次開発を強化し、宇宙科学技術の成果の応用・転用を推進し、国民経済発展に還元する。

(3) 宇宙工業能力の転換によるレベルアップの全面的な推進

国民経済・融合開放された宇宙開発科学研究生産組織体系に根ざしたシステムインテグレータ・専門請負業者・市場のベンダー及び公共サービス機関に基づき構築する。強力な基盤プロジェクトを実施し、キーとなる材料・コア部品・先進製造技術等のボトルネックとなる基礎を追求し、標準や計量等の体系の整備を強化する。工業化と情報化の深い融合を加速し、宇宙工業能力のデジタル化・ネットワーク化・AI化への転換を実現する。

(4) 衛星応用産業の発展加速

衛星応用産業の発展政策を整備し、国家標準規格と品質体系を改善し、衛星データ共有等のメカニズムを確立し、衛星データと資源共有のプラットフォームを実現し、衛星応用産業発展の環境を形成し、衛星応用全体の効率を向上させる。衛星応用産業クラスターと応用市場を育成し、衛星応用産業チェーンを整備する。衛星融合応用技術の開発を強化し、衛星応用とインターネット・ビッグデータ・モノのインターネット(IoT)等の新興産業の統合発展を促進し、新製品・新技術・新業態を作り出し、新たな経済成長点を育て、「大衆による起業・万人によるイノベーション」に役立てる。

(5) 法体系の整備強化

宇宙活動法の立法を核とする宇宙不正の確立を加速し、宇宙データと応用管理条例・宇宙製品と技術の輸出管理条例等の法規を検討し、宇宙打上げプロジェクトの許可管理・宇宙物体登録管理・化学研究生産許可管理等の法規を整備し、法によって各種の宇宙活動を指導及び標準化し、宇宙強国の建設のために強力な法的保障を提供する。国際宇宙法研究

を強化し、積極的に国際的な宇宙空間のルール作りに参加する。

(6) 宇宙分散投資の健全な整備

政府の投資範囲をさらに明確にし、政府投資の順位付けの方式を最適化し、政府投資管理の規範を作り、政府の宇宙開発活動の財政支援の安定性を維持し続ける。また、参入と撤退のメカニズムをさらに整備し、宇宙開発投資プロジェクトのメニュー管理制度を確立し、民間資本と秩序ある社会的勢力の宇宙科学研究生産・宇宙インフラ構築・宇宙情報製品サービス・衛星運用等の宇宙活動への参加を奨励誘引し、商業宇宙開発の発展に注力する。政府と社会資本の間の協力を促進し、政府による宇宙製品およびサービス調達のメカニズムを向上させる。

(7) 高レベルの宇宙人材育成の加速

人材育成・評価・流動性・インセンティブ等のメカニズムを整備し、規模なプロジェクトと主要なプロジェクトに委託して、戦略科学者・一流の科学者・実業家及びハイテク人材の隊列の構築を強化し、国際協力専門の人材を育成し、合理的で素質の優れた宇宙人材の隊列を形成する。

(8) 宇宙科学教育の展開

「中国宇宙の日」の組織的な活動を積極的に展開し、「世界宇宙週間」及び「全国科学技術活動週間」等のプラットフォームを併せて活用し、宇宙科学教育・宇宙知識普及・宇宙文化啓発に注力し、宇宙精神を発揚させ、全国民、とりわけ若い人たちを科学・道の探索・イノベーションの熱情に向かうように鼓舞し、宇宙開発事業により多くの優秀な人材を誘致する。

5. 国際交流及び協力

中国政府は、宇宙と天体の平和的探査と利用は世界各国が享受できる平等な権利であると考えている。世界各国が宇宙活動を展開することで、各国経済の発展と社会の進歩に役立つべきであり、人類の平和と安全・生存と発展に役立つべきである。国際宇宙協力は、国連の「月その他の天体を含む宇宙空間の探査及び利用における国家活動を律する原則に関する条約」と「開発途上国の必要を特に考慮する、すべての国の利益のための宇宙空間の探査及び利用における国際的な協力に関する宣言」の基本原則に従うべきである。中国は平等互惠・平和利用・包括的発展の基礎に立って、国際宇宙交流と協力の強化を提唱している。

(1) 基本政策

中国政府が国際宇宙交流と協力を展開する上で、以下の基本政策を採用した。

- 国連の宇宙空間平和利用に関連する各種の活動を支援する。
- 宇宙事業発展の各種活動を促進するための政府間及び非政府間の宇宙組織を支援する。
- 「一带一路」建設の共通目標とサービスに基づく二国間および多国間協力を強化する。
- 地域の宇宙協力において重要な役割を發揮するアジア太平洋宇宙協力機構を支持し、BRICS の協力機構を重視し、上海協力機構の枠組みの中で宇宙協力を展開する。
- 国内の研究機関、工業企業、大学及び社会団体を奨励・支援し、関連する国家政策や法的指導の下、マルチレベル・多様な形で国際宇宙交流と協力を展開する。

(2) 2011 年以來の主要活動

2011 年以來、中国は 29 の国・宇宙機関及び国際機関及び国際組織と 43 件の宇宙協力協定や覚書を締結し、国連および関連する国際機関が展開する関連活動に参加し、国際的な商業宇宙協力を推進し、実りある成果を得た。

1) 二国間協力

- 中国とロシアは首相定期会合委員会において、「2013－2017 年の中ロ宇宙協力大綱」に署名し、深宇宙探査・有人宇宙飛行・地球観測・衛星ナビゲーション・電子デバイス等の領域での協力を積極的に推進する。
- 中国と欧州宇宙機関は、中欧宇宙協力合同委員会により「2015－2020 年の中欧宇宙協力大綱」に署名し、深宇宙探査・宇宙科学・地球観測・衛星管制サービス・宇宙デブリ・教育訓練等の領域で協力を展開することを明確にし、「太陽風と磁気圏の相互作用のパノラマ成像衛星」の実施を立ち上げた。「ドラゴン」第 3 期科学技術協力が正常に完了した。
- 中国とブラジルは、中伯ハイレベル協調協力委員会宇宙小委員会により、CBERS 衛星協力の展開を継続し、CBERS 4 衛星の打上げに成功し、CBERS 4A 衛星の共同開発の補足協定及びリモートセンシングデータと応用の協力協定に署名し、CBERS 衛星データの連続性を維持する。南アフリカ・シンガポールにおいて、CBERS 衛星データ受信局をアップグレードし、当該データの地域及びグローバルな応用を拡大し、積極的に中伯の宇宙天気共同実験室の建設を積極的に推進する。
- 中国とフランスは中仏宇宙協力委員会により、中仏天文・中仏海洋等の衛星プロジェクトで宇宙と気候変動の協力意向書に署名し、全球気候変動メカニズムに関する宇宙技術応用を推進する。
- 中国とイタリアは、宇宙協力合同委員会を設置し、中伊電磁観測試験衛星の研究開発を着実に推進する。
- 中国とイギリスは、中英国宇宙科学技術共同実験室を引き続き推進し、宇宙科学技術人材の交流を強化し、中英リモートセンシング応用研究協力を開始する。
- 中国とドイツは、両国の宇宙産業間の対話を推進し、宇宙ハイエンド製造領域での協力を強化する。

- 中国とオランダは、宇宙協力の了解覚書を締結し、農業・水資源・大気環境等の領域でリモートセンシング応用の協力を推進し、「嫦娥4号」ミッションに投資するオランダのペイロードを明確にした。
- 中国と米国は、中米戦略・経済対話の枠組みの下で、民事用宇宙対話を展開し、宇宙デブリ・宇宙天気及び地球規模の気候変動等の領域で協力を強化する。
- 中国は、アルジェリア・アルゼンチン・ベルギー・インド・インドネシア・カザフスタン等の国と宇宙協力協定に署名し、二国間協力のメカニズムを作り、宇宙技術・宇宙応用・宇宙科学・教育訓練などの領域で交流と協力を強化する。

2) 多国間協力

- 中国は国連宇宙空間平和利用及び科学技術小委員会・法律小委員会の各種活動に積極的に参加し、宇宙活動の長期的な持続可能性等の国際宇宙ルール交渉に関与し、「中国国家航天局と国連の地球観測データ及び技術支援に関する了解覚書」に署名し、中国の地球観測衛星データが国連のプラットフォームで共用され協力することを積極的に推進する。
- 中国は「国連災害管理・緊急対応のための宇宙情報プラットフォーム (UN-SPIDER)」北京事務所での関連業務の展開を積極的に支援する。国連は北京に宇宙科学・技術教育アジア太平洋地域センター(中国)を設置し、国際宇宙領域の人材育成を促進する。
- アジア太平洋宇宙協力機構 (APSCO) の枠組みの下、共同マルチミッション小型衛星コンステレーションプロジェクトに接翼的に参加して推進し、「「一帯一路」でアジア太平洋地域の宇宙能力形成」をテーマとするアジア太平洋宇宙協力機構の発展戦略ハイレベルフォーラムを成功させ、併せて北京宣言を発表した。
- 中国とブラジル・ロシア・インド・南アフリカ共和国等の国の宇宙機関は積極的に BRICS 地球観測衛星コンステレーションでの協力を共同で立ち上げ、推進する。
- 中国 ASEAN では、衛星情報海上応用センターと瀾滄江・メコン河宇宙情報交流センター建設等のプロジェクトを開始する。
- 機関間宇宙デブリ調整委員会 (IADC) ・国際災害チャーター・地球観測組織 (GEO) 等の政府間国際組織の各種活動に積極的に関与する。第 31 回国際災害チャーター理事会・第 32 回 IADC 等の国際会議を成功裏に主催した。
- 中国は全球航行衛星システムの国際委員会の活動に積極的に参加し、第 7 回全球航法衛星システム国際委員会大会を成功裏に主催し、北斗衛星ナビゲーションシステムと他の同種システムの併用と互換利用を積極的に推進し、衛星ナビゲーション技術を普及し、多くの国と地域で衛星ナビゲーションの応用協力を展開した。
- 国際宇宙連盟 (IAF) ・宇宙空間研究委員会 (COSPAR)、国際宇宙アカデミー (IAA)、国際宇宙法学会等の非政府組間の国際組織と学術機関の各種活動に積極的に関与し、第 64 回国際宇宙会議 (IAC) ・2014 年国連/中国/APSCO 宇宙法シンポジウム・第 36 回国際地球科学及びリモートセンシング大会などの国際会議を成功裏に主催した。国連宇宙

応用プロジェクトの枠組みの中で初の有人宇宙技術シンポジウムを成功させた。

- 中国は全球防災減災国際事務協調に積極的に関与し、UN-SPIDER・国連経済社会理事会（ESCAP）・国際災害チャーター等のメカニズムを通じて、国際重大災害救援作業に衛星データによる支援や技術サービスを提供した。

3)商業活動

中国は国際宇宙商業活動に参加する中国企業を積極的に奨励し、ナイジェリアの通信衛星・ベネズエラの地球観測衛星 1 号機・ボリビアの通信衛星・ラオスの通信衛星 1 号機・ベラルーシの通信衛星 1 号機等の衛星の輸出と軌道上引き渡しを完了し、トルコのゴクチュルク 2 号地球観測衛星に商業打上げサービスを提供し、エクアドル・アルゼンチン・ポーランド・ルクセンブルク等の小型衛星の相乗り打上げに成功し、積極的に宇宙情報ビジネスのサービスを展開している。

(3) 今後 5 年間の重点協力領域

今後 5 年間で、中国はより積極的でオープンな姿勢をとり、以下の優先分野で豊富な国際宇宙交流と協力を展開する。

- 「一帯一路」宇宙情報回廊の構築。地球観測・通信放送・衛星ナビゲーションなどの衛星の研究開発、地上システムと応用システム、応用製品の開発等を含む。
- BRICS 地球観測衛星コンステレーションの構築。
- アジア太平洋宇宙協力機構（APSCO）の合同マルチミッション小型衛星コンステレーションと大学小型衛星プロジェクト。
- 月、火星や他の深宇宙探査プロジェクトと技術協力。
- 有人宇宙実験室、宇宙ステーションの構築と応用。
- 宇宙科学衛星・地球観測衛星・ペイロード等のプロジェクトの研究開発。
- データ受信局、通信ゲートウェイ地上局などの地上インフラの建設。
- 地球観測、通信放送、衛星ナビゲーションの応用。
- 宇宙科学の探査研究。
- 宇宙打上げと搭載サービス。
- TT&C のサポート。
- 宇宙デブリの監視・警報・緩和及び防護。
- 宇宙天気領域における協力。
- 衛星全体・衛星と打上げロケットのサブシステム・部品・電子デバイス・地上設備や機器などの製品の輸出入及び技術協力。
- 宇宙法、宇宙政策、宇宙標準の研究。
- 宇宙領域の人事交流や訓練等。

おわりに

今日の世界は、ますます多くの国が宇宙ビジネスの発展を重視し、積極的に関与しており、宇宙技術は人々の日常生活の中で広く利用されるようになり、人間社会の生産と生活様式に重大かつ深遠な影響を生じさせている。宇宙空間の平和的な探査及び利用は、人類の絶え間ない追求である。新しい歴史の出発点に立って、中国は宇宙ビジネスの発展の推進を加速し、積極的に国際宇宙交流と宇宙協力を展開し、宇宙活動の成果をより広く、より深く、より高いレベルのサービスで人類の福祉を増進し、他の国とともに、人類の平和と発展の崇高な事業を常に前進させる。

以上