



중 국 테 마 전 략

우주 산업 승부의 출발점, 로켓

MISSION CLOCK

2026 - 09 - 28



Earth



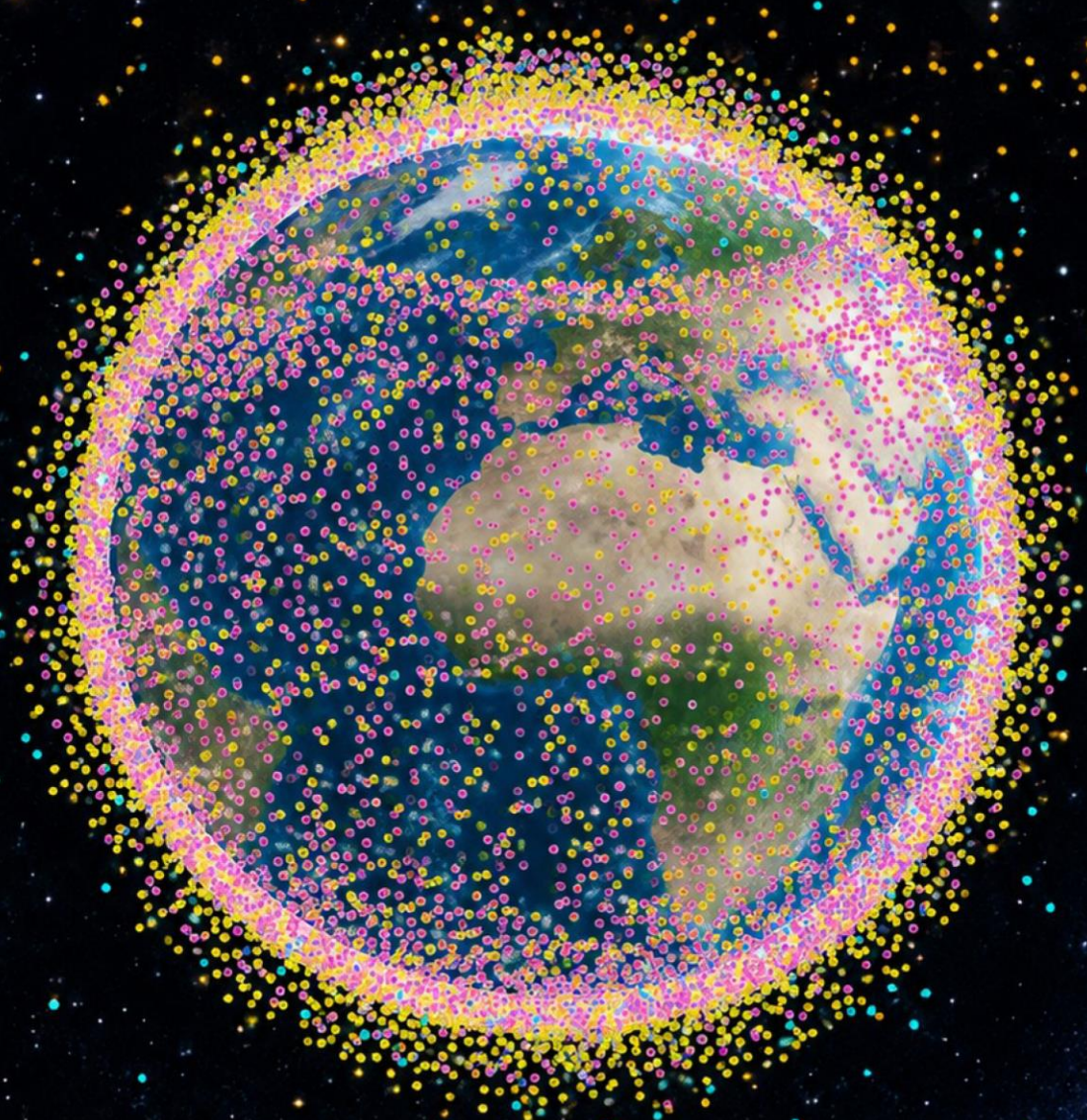
Moon



Mars



Sun



목차

우주 산업 승부의 출발점, 로켓	3
1) 우주 자원 선점의 룰 (First-come, First-served)	4
(1) LEO(저궤도) 대전환: 실시간 통신 인프라의 조건	4
(2) 주파수 고갈과 ITU 룰: 결국 핵심은 발사의 속도	5
2) 재사용 로켓: 발사 원가 파괴와 중국의 추격	6
(1) 원가의 90%는 하드웨어: 재사용 없는 경제성은 없다	6
(2) 중국의 기술 진척도: 2026년 검증에서 2030년대 성숙기로	7
(3) 메가 컨스텔레이션: 로켓 수요 가시성의 폭발	8
(4) 국가대표팀 vs 민간: 과도기적 분업에서 대체 구도로	9
(5) 승부의 본질: 대량 양산 능력과 kg당 단가 경쟁력	10
3) 로켓의 심장: 고빈도 재사용을 향한 엔진의 진화	14
(1) 액체 추진 엔진: 대형 재사용 발사체의 필연적 선택	14
(2) 차세대 승부처 ‘액체산소-메탄’: 고빈도 재사용의 열쇠	15
(3) 엔진 생태계 분업과 기술 진화: 투자 판단의 선행 지표	16
4) 경량화와 공정혁신: 스테인리스강, 탄소섬유, 3D 프린팅	17
5) 중국 우주테마 투자, IPO를 넘어 사업화 검증으로	18
[Appendix] 글로벌 로켓 산업 발전 현황	19
중국 상업 우주 지역 집적 및 산업 클러스터	20

2026년 9월 23일 | Global Asset Research

China

Compliance Notice

본 조사항목은 고객의 투자에 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 어떠한 경우에도 무단 복제 및 배포 될 수 없습니다. 또한 본 자료에 수록된 내용은 당사가 신뢰할 만한 자료 및 정보로 얻어진 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 최종결정을 하시기 바랍니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다.

중국 테마 전략 ②

우주 산업 승부의 출발점, 로켓

상업 우주 패권 경쟁의 패러다임 변화와 위성망 선점 경쟁

우주산업의 패권 경쟁은 과거의 단순한 도달 경쟁에서 벗어나 궤도, 주파수 등 우주 인프라를 선점하는 경쟁으로 전환되고 있다. 특히 저궤도는 통신 지연이 낮아 위성통신과 지구관측 등 다양한 분야에서 활용도가 높아 대규모 위성망 구축이 빠르게 진행되고 있다. 수천~수만 기의 위성을 단기간에 배치하기 위해서는 안정적인 발사 능력과 낮은 발사 비용이 필수적이며, 이에 따라 발사체가 우주산업의 단기적인 승부처로 부상하고 있다. 중국 역시 GW와 Qianfan 등 대규모 저궤도 위성망 구축을 추진하면서 발사 수요가 빠르게 증가하고 있고, 기존 국가 주도의 창정(長征) 계열 로켓에 더해 LandSpace, Orienspace 등 민간 발사체 기업이 실제 위성 발사에 참여하면서 발사체 공급원이 다변화되고 있다.

중국 재사용 로켓 기술의 빠른 추격, 좁혀지는 미중 격차

대규모 위성 배치의 성패는 로켓 원가의 대부분을 발사 원가 절감 능력에 달려 있다. 로켓 발사 비용 중 1단 엔진과 기체 동체 등 하드웨어가 원가의 90% 이상을 차지하므로 하드웨어의 회수와 재사용 없이는 상업적 경제성을 확보하기 어렵다. 미국 SpaceX가 재사용 기술을 기반으로 발사 한계비용을 약 70% 절감하며 기술 성숙기에 진입한 가운데, 중국 역시 2026년 창정 10호 옴의 해상 그물망 포획과 LandSpace의 Zhuque-3 1단 수직착륙(VTVL)에 잇달아 성공하며 재사용 기술 고도화에 본격적으로 진입했다. 이에 따라 양국 간 기술 격차는 기존 10년 안팎에서 3~5년 수준으로 빠르게 축소되고 있으며, 중국도 2030년대 초·중반 고빈도 재사용 체계 구축을 가시화하고 있다. 또한 기술적으로도 반복 재사용에 유리한 ‘액체산소-메탄 엔진’ 개발(목표 모델의 37% 채택)과 스테인리스강 기체 전환, 3D 프린팅 등 공정 혁신을 민간 주도로 가속화하는 추세이다.

중국 우주테마 투자, IPO를 넘어 사업화 검증으로

미국은 SpaceX를 중심으로 우주산업의 기술 성과가 실제 매출과 수주로 연결되며 기업가치가 실적으로 검증되고 있는 반면, 중국은 핵심 민간 로켓 기업의 IPO와 사업화가 본격화되는 단계이다. 특히 A주 내 기존 방산·항공 기업의 상업 우주 순수 노출도가 제한적인 만큼, 향후 중국 우주테마의 재평가는 순수 우주 플레이어의 자본시장 진입과 함께 기술 성과를 실제 사업성으로 전환하는지에 달려 있다. 따라서 향후 중국 우주테마의 핵심 투자 포인트는 기술 개발 자체보다 기술의 사업화 속도와 수익성 검증에 있다. 이를 판단할 핵심 지표로는 ① kg당 발사 가격 및 원가 구조, ② 로켓 재사용 횟수, ③ 연간 발사 처리량을 제시할 수 있다. 안정적인 발사 수요를 확보한 가운데 재사용과 양산을 통해 발사 원가를 낮추고, 이를 매출과 이익으로 연결하는지가 향후 민간 로켓 기업의 기업가치와 차별화 요인이 될 전망이다.



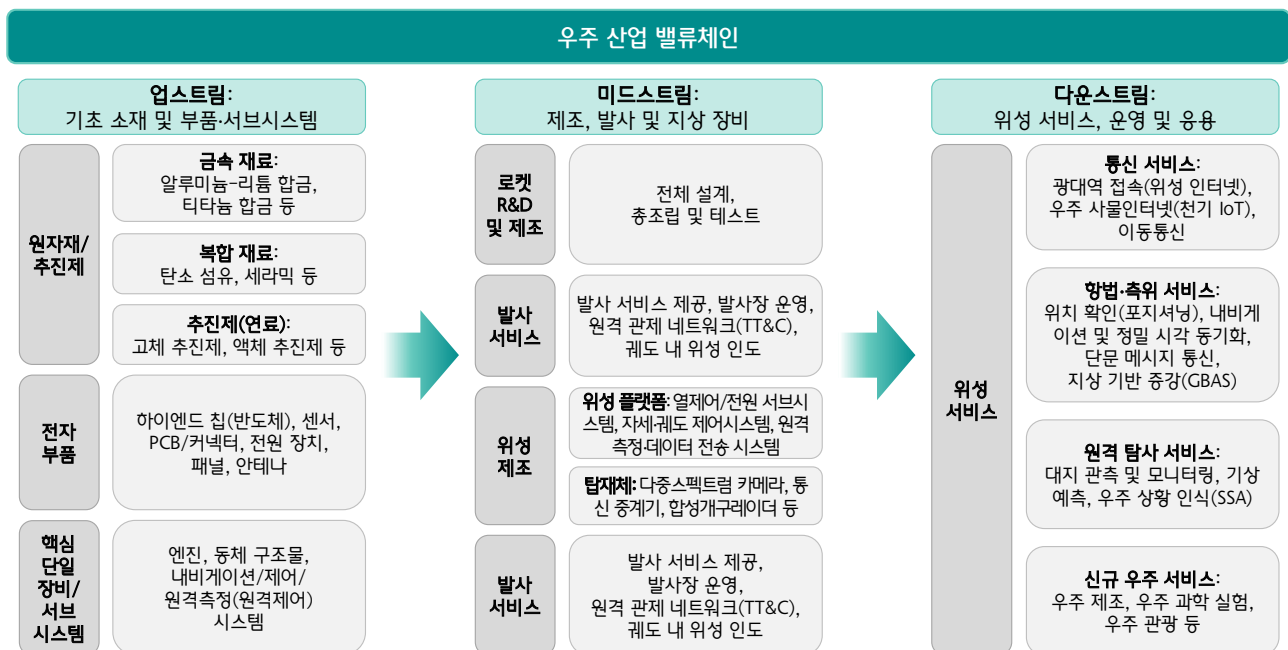
Analyst 김성은 seongeun.k@hanafn.com

우주 산업 승부의 출발점, 로켓

우주 시대가 한 걸음 더 가까이 다가오면서 우주 산업을 선점하려는 국가 간, 기업 간 전쟁은 더욱 격화되고 있다. 과거 달 탐사는 ‘누가 먼저 깃발을 꽂느냐’의 자존심을 건 기술 패권 전쟁이었으나 현재는 ‘궤도, 주파수, 위성망, 데이터, 국방 수요를 수직계열화’하려는 인프라 패권 경쟁이 되었다. SpaceX가 앞서 있으며, 미국은 민간 자본과 국방 예산으로 격차를 확대하고 중국은 재사용 발사체와 국가 주도 위성군으로 추격하고 있다.

중국 로켓 기업들은 2026년 여러 중·대형 로켓의 첫 비행 및 회수 검증을 진행 중이며, 2027년에는 본격적인 로켓 집중 발사와 대규모 위성망(성좌) 구축을 가속화할 것으로 전망한다. 중국 우주 산업이 빠르게 성장하는 현 시점에서, 중국 우주 테마를 중심으로 우주 산업 밸류체인 중 로켓 분야의 발전 현황, 기술 발전 방향 및 주목할 이벤트 등을 정리했다.

도표 1. 우주산업 밸류체인



자료: 하나증권

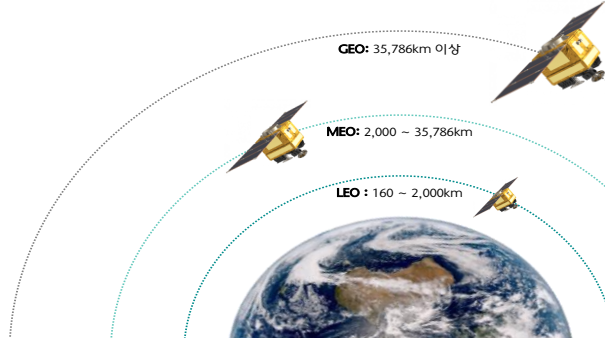
1) 우주 자원 선점의 룰 (First-come, First-served)

(1) LEO(저궤도) 대전환: 실시간 통신 인프라의 조건

통신 속도 지연을 줄이기 위해
고궤도에서 저궤도로
우주산업의 중심이 이동

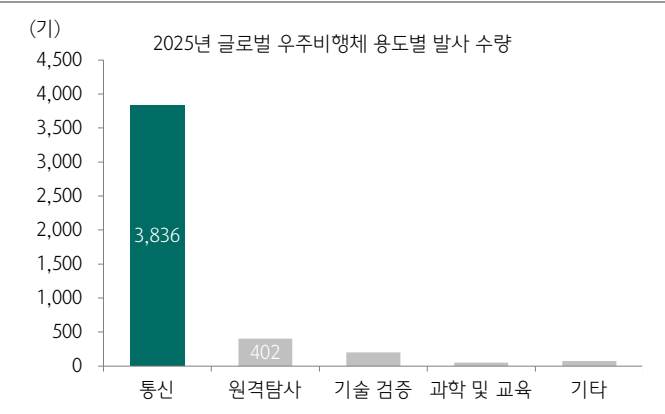
현재 우주 산업은 과거 고궤도(GEO) 위성 중심에서 최근 저궤도(LEO) 위성으로 급격히 중심을 이동하고 있다. 이러한 변화의 주요 배경에는 ‘통신 속도’가 있다. 기존 고궤도 위성은 지구와 위성 간 신호가 왕복하는 데 물리적으로 긴 시간이 소요되면서 지연 시간이 발생했는데, 이는 실시간 화상 회의, 온라인 게임, 자율 주행 등 즉각적인 반응이 필요한 서비스에 치명적인 한계로 작용했다. 반면 저궤도(LEO) 위성은 지연 시간이 20~40ms 수준으로 크게 낮아지며, 지상 광케이블 통신과 대등한 수준의 통신 성능을 구현할 수 있어 현대의 데이터 위주 통신 서비스에 필수적인 인프라로 자리잡고 있다.

도표 2. 고·중·저궤도 위성 기술 스펙 및 주요 활용 분야 비교: LEO는 일정 규모 이상의 군집을 이루어야만 전 세계 빈틈없는 커버리지를 실현 가능

	고(형지)궤도 (Geosynchronous Earth Orbit, GEO)	중궤도 (Medium Earth Orbit, MEO)	저궤도 (Low Earth Orbit, LEO)
본포도			
궤도 고도	35,786km 이상	2,000 ~ 35,786km	160 ~ 2,000
커버리지 범위	넓음	보통	좁음
군집 규모	최소 3기의 위성으로 전 지구 커버 가능	저궤도 위성에 비해 적은 수 필요	수백기의 위성으로 군집망 구성·운영 필요
지구 공전 주기&속도	• 약 24시간 (지구 자전과 일치) • 속도: 약 11,070km/h	• 주기: 약 12시간 (2~24시간 미만) • 속도: 약 11,200km/h	• 주기: 90 ~ 120분 • 속도: 약 28,000km/h
단방향 전송 지연시간	최대 250ms에 달하는 긴 지연시간	일반적으로 50ms 미만	30ms 이내로 제어 가능
전송 손실	손실이 큼	손실이 비교적 큼	고궤도 대비 29.5dB 낮음
통신 속도	중·고속 전송, 안테나 성능 요구치 높음	수십 Mbps ~ 수백 Mbps 수준	고속 전송, 10Mbps 이상 달성 가능
적용 분야	• 전통적인 위성 TV 방송 • 항공/해양 고용량 광대역 • 기상 예측 및 모니터링 • 군사 전략 통신 등	• 글로벌 위성 항법 시스템 • 일부 저지연 기업용/백본망 통신 등	• 광대역 위성 인터넷(스마트폰 직결 통신) • 지구 고해상도 관측 및 원격탐사 • 기상 관측 • 국제우주정거장(ISS) 통신 등

자료: 하나증권

도표 2 2025년 발사된 우주비행체 중 84%가 통신용



주: 기타 용도에는 유인 우주선, 심우주 탐사, 화물 우주선, 궤도상 서비스(OOS), 항법, 우주상형인식(SSA) 등 포함 /
자료: '2025년 글로벌 우주비행체 개발 및 발사 현황 총괄', 하나증권

도표 3. ITU 신청 발사 마일스톤 요구: 14년 내 순차적으로 배치 필요

기한	마일스톤	구축 비율
7년 이내	첫 위성 발사	1호기(첫 번째 위성)
9년 이내	초기 배치	10% 초과
12년 이내	중기 배치	50% 초과
14년 이내	전체 배치	전량 완료(100%)

자료: ITU, 하나증권

(2) 주파수 고갈과 ITU 를: 결국 핵심은 발사의 속도

우주 자원에 대한
선착순, 선점 원칙 적용

위성 배치 신청 허가 후
연도별 목표치 달성 필수

저궤도 위성이 주로 사용하는
주파수 자원의 혼잡도 상승

우주 공간은 1967년 체결된 우주조약(Outer Space Treaty) 원칙에 따라 특정 국가가 주권을 주장하거나 점유 혹은 영유할 수 없다. 다만 주파수와 궤도 등 희소한 우주 자원에 대한 전략적 주도권을 확보할 수는 있다. 국제전기통신연합(ITU)는 위성 주파수 및 궤도 자원에 대해 ‘선착순(first-come, first-served)’과 사실상 ‘선점’에 기반한 원칙을 적용하고 있다. 특히 최근 우주 패권 경쟁의 핵심 전장이 되고 있는 저궤도(LEO)는 위성 총량 자체에 대한 명확한 상한은 없으나, 실제 배치 가능 수에 대한 제도적 제약이 존재한다. 각 기업은 위성 배치 신청 허가를 받은 후 7년 이내에 첫 번째 위성을 발사해야 하며, 신고한 전체 위성 수량의 10%를 9년 내, 50%를 12년 내, 100%를 14년 내 순차적으로 배치해야 한다. 정해진 기간 내 단계별 목표를 달성하지 못할 경우, 신청한 주파수 자원은 실제 발사 비율에 따라 사용이 제한될 수 있다.

주파수는 크게 낮은 주파수와 높은 주파수로 구분할 수 있다. 낮은 주파수인 L/S밴드(약 1~4GHz)는 전파가 장애물을 비교적 잘 통과하고 통신 안정성이 높아 GPS, 군용 통신, 무전, 재난 문자 등에 주로 활용된다. 반면 높은 주파수인 Ku/Ka 밴드(약 12~30GHz)는 상대적으로 장애물과 기상 조건의 영향을 크게 받지만 전송 용량이 높아 초고속 위성 인터넷과 위성 방송 등에 주로 활용된다. 현재 고궤도 통신위성에서 활용되는 C밴드는 이미 포화 상태에 가까우며, 저궤도 위성이 주로 사용하는 Ku, Ka 밴드 역시 위성 수 증가와 함께 주파수 자원의 혼잡도가 높아지고 있다.

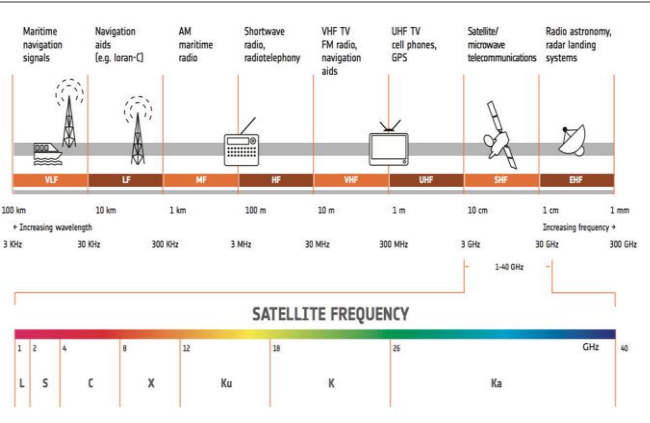
따라서 각 국가는 희소한 주파수 및 궤도 자원에 대한 선점권을 확보하고 이를 유지하기 위해 정해진 기한 내 최대한 빠르게 위성을 배치해야 한다. 결국 현 단계에서는 위성을 얼마나 빠르게 궤도에 올릴 수 있는지가 우주산업 경쟁력의 핵심이며, 우주산업 패권 경쟁의 출발점은 발사체에 있다.

도표 4. 위성통신 전용 차선(1~40GHz) 경쟁 심화

주파수 대역	주파수 범위	자원 상태	주요 사용 현황 및 용도
L	1 ~ 2GHz	거의 할당 완료	지상 이동통신, 위성 항법(측위), 위성 이동통신, 위성 관제 업무
S	2 ~ 4GHz	거의 할당 완료	레이더, 위성 항법, 지상 이동통신, 위성 이동통신, 위성 관제 업무
C	4 ~ 8GHz	포화 근접	레이더, 지상 이동통신(5G 등 확장), 위성 통신 업무
X	8 ~ 12GHz	-	레이더, 지상 통신, 위성 통신 업무
Ku	12 ~ 18GHz	포화	위성 통신, 위성 TV 직접 방송, 저궤도 광대역 통신
Ka	18 ~ 30GHz	대량 사용 중	위성 통신, 지상 이동통신, 위성 간(공간) 통신 업무

자료: ITU, 하나증권

도표 5. 주파수가 높아질수록(우측) 데이터 전송 속도 급상승



자료: 'Satellite Frequency Bands' (ESA), 하나증권

2) 재사용 로켓: 발사 원가 파괴와 중국의 추격

(1) 원가의 90%는 하드웨어: 재사용 없는 경제성은 없다

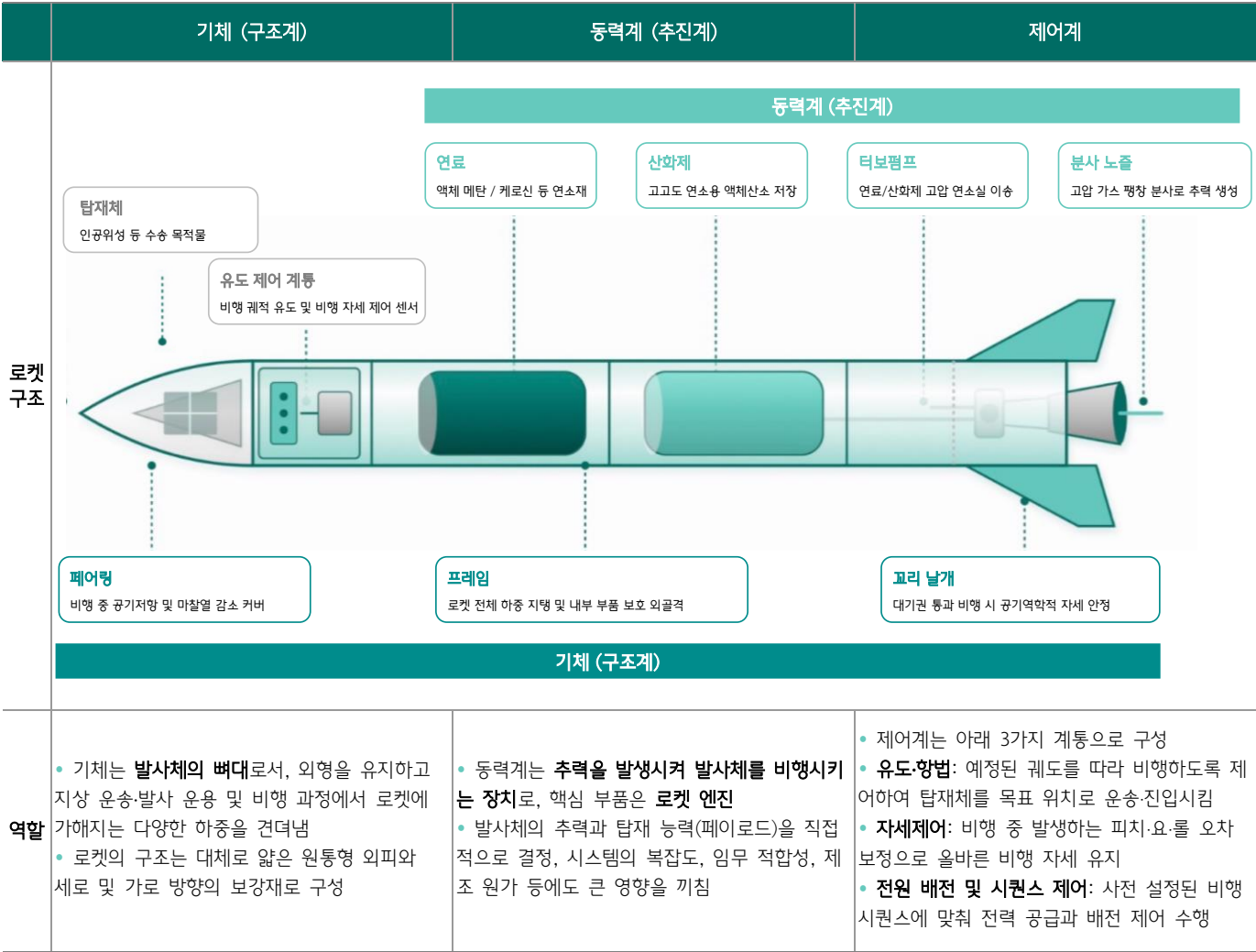
로켓 발사 과정:
지상 발사 → 1단 연소 (고도 수 십km 도달) → 1단 분리 (1단은 지상/해상으로 귀환/낙하) → 2단 점화 및 가속 → 페어링 분리 → 목표 궤도 도착 후 위성 사출

로켓은 인공위성, 탐사선 등의 탑재체를 지표면에서 목표 궤도로 쏘아 올리는 비행체로, 크게 기체(구조계), 동력계(추진계), 제어계로 구성되며, 원가의 90%를 하드웨어(1단 로켓+2단 로켓+페어링)가 차지한다. 특히 1단 로켓은 엔진(54%)과 기체(24%) 비중이 전체의 78%에 달하는 반면, 연료 등 추진제 비용은 0.7%에 불과하다. 2단 로켓 역시 하드웨어가 58.1%로 대부분을 차지한다. 즉, 로켓 발사에서 기름값은 극히 미미하고, 발사 후 버려지는 부품 값이 비용의 거의 전부를 차지한다.

로켓 비용의 대부분은 하드웨어가 차지

이 때문에 재사용이 발사 단가를 낮추는 핵심이 된 것이다. Falcon 9은 신규 발사 비용 (\$5,000만) 중 1단과 페어링 제작비만 3,500만 달러에 달한다. 기체 회수 및 재사용 기술을 통해 1회당 발사 한계비용을 1,500만 달러로 낮춰 70%의 절감률을 달성했다. 재사용 횟수가 늘어날수록 평균 원가는 더욱 낮아져 두렵한 원가 우위를 형상하게 된다. 결국 상업용 로켓 시장의 가격 경쟁력은 연료 절감이 아니라, 원가의 핵심인 1단 엔진과 기체를 회수해 얼마나 여러 번 다시 쏘아 올리느냐에 달려 있다.

도표 6. 로켓의 구조



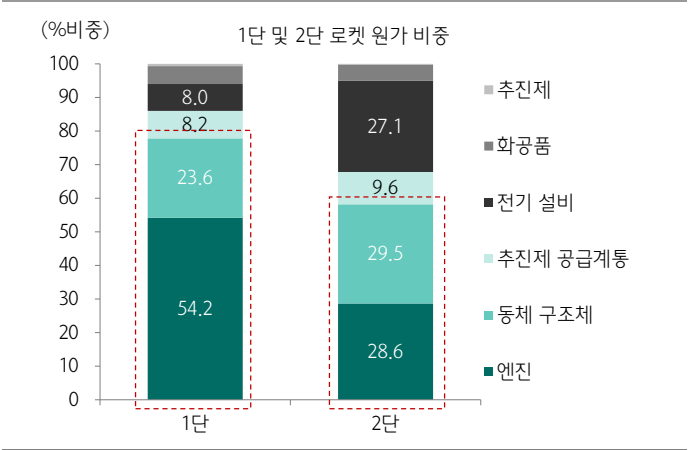
자료: 하나증권

도표 7. Falcon 9 원가에서 H/W가 90%, 1단 재사용으로 60% 절감

Falcon 9 로켓 구성 항목 (단위: 만 달러)		일회용 로켓 원가 및 비중	재사용 로켓 원가 및 비중
하드웨어	1단	3,000 (60%)	-
	2단	1,000 (20%)	1,000 (66.6%)
	페어링	500 (10%)	-
소프트웨어 및 운영	추진제	40 (0.5%)	40 (2.6%)
	발사 제어·오버홀 등 비용	460 (9.2%)	460 (30.6%)
합계		5,000	1,500

자료: 'Falcon 9 로켓의 발사 비용 및 가격 전략 분석', 하나증권

도표 8. 1단, 2단 로켓에서 엔진과 기체의 비중이 각각 78%, 58% 차지



자료: 'Launch Vehicle Recovery and Reuse' (Mohamed M. Ragab), 하나증권

(2) 중국의 기술 진척도: 2026년 검증에서 2030년대 성숙기로

Space X,
재사용 기술 고도화 성숙 단계

가능한 원가를 절감하면서 로켓을 많이 쏘아 올리는 방법을 가장 먼저 찾아낸 건 Space X로, Falcon9의 재사용과 대량 발사는 우주 산업의 원가 구조를 바꿨다. Falcon9은 2010년 첫 비행 이후 13년간의 발전을 거쳐 재사용 기술이 고도화된 성숙 단계에 도달했다.

중국,
재사용 기술 발전 단계 진입

중국의 재사용 로켓 발전은 다원화된 기술 경로를 따라 병행 추진되고 있으며, 올해 ‘재사용 기술 발전 단계’에 막 진입했다. 2026년 7월 10일 창정 10호 을(乙) 로켓이 첫 비행에 성공하며 해상 그물망 포획 회수 기술을 성공적으로 검증했다. 이는 세계 최초의 궤도급 운반로켓 해상 그물망 회수 사례로, 로켓-지상 협동 회수라는 새로운 모델을 완벽히 입증했다. 8월 19일에는 Zhuque-3 Y2 운반로켓이 1단 추진체 수직착륙 회수에 성공하며 중국 최초로 재사용 운반로켓 1단 착륙 다리 방식 회수를 성공적으로 구현했다.

현재의 중국 기술 진척과 Falcon9의 발전 속도를 기준으로 추정하면, 중국의 재사용 고도 성숙기 진입 시점은 2030년대 중반으로 예상된다. 재사용 기술 발전 단계에서 회수, 정비, 재발사 기술의 발전이 빠르게 이뤄지고 반복 재사용이 단시간 내 이뤄진다면, 빠른 경우 2030년대 초반에도 Falcon9의 2024년 수준에 도달할 수 있을 것이라고 전망된다.

도표 9. Space X의 Falcon 9을 통해 보는 중국 재사용 로켓의 발전 현황

구분	의미	Space X의 Falcon9	중국
회수 기술/방식 탐색	재사용 방식 및 핵심 기술 탐색	2006~2011 Falcon 1 및 초기 Falcon 9에서 1단 회수를 위한 낙하산 방식 검토	2015~2021 중국 국가기관·민간기업 중심으로 수직이착륙 및 재사용 기술 연구 확대
동력(역추진) 회수 탐색	엔진 추력·자세·유도 제어 이용 수직 회수 기술 검증	2012~2014 Grasshopper 활용 수직이착륙, 저고도 호버링·착륙 시험 진행. Falcon 9 1단 엔진을 재점화해 감속하는 역추진 방식 적용	2022~2024 i-Space Hyperbola-2, LandSpace Zhuque-3 등 수직이착륙 시험 확대
동력(역추진) 회수 발전	실제 궤도 발사체에서 회수 기술 확보	2013~2016 Falcon 9 v1.1부터 실제 임무에서 역추진·재진입 제어 시험. 2015년 12월 Falcon 9 1단 수직 착륙 성공, 2016년 4월 드론십 해상 착륙 성공	2025~2026 Zhuque-3·창정 12A 등 궤도급 발사체의 1단 회수 시도. 2026년 8월 Zhuque-3 회수 성공
재사용 기술 발전	‘회수’에서 ‘회수→정비→재발사’	2017~2018 2017년 3월 회수된 Falcon 9 1단의 최초 재비행 성공, 회수·재사용이 정례화 시작	2026~ 회수된 부스터의 재비행 및 반복 재사용 단계로 이동하는 초기 국면
재사용 성숙	반복 재사용을 통한 상용 발사비 절감	2019~2021 Block 5 중심으로 반복 재사용 본격화. 2019년부터 페어링 재사용도 확대. 2021년 5월 하나의 Falcon 9 부스터가 10회 비행 달성	향후 단계 현재는 여러 기업이 궤도급 회수 기술을 확보하는 단계
재사용 고도 성숙	회수 수명 극대화 + 고빈도 발사	2022~현재 Falcon 9 부스터의 반복 비행 횟수 지속 확대. 2026년 3월 기준 Falcon 9은 570회 이상의 부스터 착륙, 비행 이력이 있는 Falcon 로켓으로 540회 이상 발사 기록	중장기 목표 창정 계열 및 민간 발사체의 반복 재사용 확대 추진

자료: 언론 보도, 하나증권

(3) 메가 컨스텔레이션: 로켓 수요 가시성의 폭발

대형 재사용 로켓을 통해
수천 기의 위성을 쏘아 올려야
점유권을 유지 가능

위성 배치는 로켓의
증장기적으로 약속된 수요

앞서 언급했듯이, 각국이 위성 배치 속도를 높이기 위해 경쟁하는 가운데, 중국의 위성 기업들 역시 앞다투어 위성 발사 계획을 수립하면서 로켓 수송 능력에 대한 수요 가시성이 한층 높아지고 있다.

중국에서는 국가 주도 프로젝트인 GW가 최초로 메가 컨스텔레이션 구축에 착수했으며, 총 12,992기의 위성 배치를 계획하고 있다. 2026년 8월 말 기준 198기의 위성을 발사해 계획 물량의 약 1.5%를 달성했으며, 2029년까지 전체 계획의 10%를 구축해야 한다. Qianfan(G60)은 중국 상하이시를 중심으로 추진대는 초대형 저궤도 위성통신 프로젝트로, 총 15,000기의 위성 배치를 계획하고 있다. 9월 중순 기준 약 256기의 위성을 배치한 것으로 파악된다. 특히 2026년 말까지 324기의 위성 구축을 완료하고 상업 운영을 개시한다는 목표를 제시하고 있어 약 68기의 추가 위성을 3개월 반 내에 배치해야 한다. 이는 Qianfan이 국유자본과 산업자본(알리바바, SAIC 등)의 투자를 유치하고 기업가치도 크게 상승한 만큼, 계획한 위성망을 빠르게 구축해 실제 통신 서비스와 매출로 전환할 수 있는 사업 역량을 입증해야 하기 때문이다. 또한 상용화의 첫 무대를 브라질, 말레이시아 등 해외 시장으로 설정하고 있어 중국의 우주산업 경쟁력을 대외적으로 입증해야 한다는 점에서도 의미가 있다.

이 외에도 CTC-1/2는 서류상 총 19만 기 이상의 압도적인 규모 배치를 신청해 선구자인 SpaceX와 Amazon을 견제하는 동시에 후발 국가나 타 기업들의 진입 장벽을 극대화하며 중국의 우주 자원 및 주도권 확보 의지를 강하게 드러내고 있다. Honghu-3는 LandSpace의 중대형 재사용 메탄 로켓인 Zhuque-3의 대규모 발사 물량을 뒷받침하는 핵심 고객사이자 자체 인프라망으로 설계되었다. 이는 SpaceX의 Falcon9과 Starship의 관계와 유사한 구조로, 정부 발주나 국가 프로젝트에만 의존하던 기존 생태계에서 벗어나 자체적인 수직계열화 비즈니스 모델을 중국 최초로 구축하려는 시도이다.

도표 10. 국가별 주요 위성망 프로젝트 현황: Space X가 압도적이나, 계획 위성 수는 중국이 추월

국가	프로젝트명	운영개발주체	서비스	궤도	궤도 내 위성 수	계획 위성 수	달성률	규제기관 신청·승인	비고 및 추진 현황
미국	Starlink	SpaceX	위성인터넷	LEO	11049	41914	26.4%	ITU/FCC 지속 추가승인	세계 최대 저궤도 통신망 구축, 상용 서비스 운용 중
미국	Amazon Leo (구 Kuiper)	Amazon	위성인터넷	LEO	392	7727	5.1%	FCC 최종 승인 완료	1세대 기준 12.1% 배치. 초기 서비스 개시 준비 단계
미국	Flock	Planet Labs	원격탐사	LEO	116	644	18.0%	FCC 인가 완료	다중 초소형 지구관측 성좌 운용
중국	GW	ChinaSatNet	위성인터넷	LEO	198	12,992	1.5%	2020년 9월 (ITU 파일링)	국가 주도 프로젝트, ITU 파일링 및 배치 본격화
중국	CTC-1 / CTC-2	무선전신혁신 연구원	위성인터넷	LEO	0	193,428	0%	2025년 12월 (ITU 출원)	각 96,714기, ITU 사상 최대 규모 선점 출원
중국	Qianfan(G60)	SSST	위성인터넷	LEO	238	15,000	1.6%	2023년 8월	상하이 지방정부 주도 민관 합작
중국	Honghu-3	홍청테크	위성인터넷	LEO	시험운용	10,000	<0.1%	2024년 5월 (ITU 신청)	LandSpace 산하 기업으로 수직 계열화 추진
중국	Jilin-1	장광위성	원격탐사	LEO	135	300	45.0%	국가항천국(CNSA) 승인	중국 최대 상용 원격탐사 위성군
중국	Beidou-2 / Beidou-3	베이더우	위성항법	MEO/GEO	55	44	100%	ITU 등록 완료	글로벌 서비스 구축 완료
영국	OneWeb	Eutelsat	위성인터넷	LEO	654	656	99.7%	英 Ofcom/ITU 신청 완료	1세대 글로벌 통신망 배치 완료, 확장 추진
러시아	Glonass	로스코스모스	위성항법	MEO	135	24	100%	ITU 등록 완료	글로벌 위성 항법 네트워크 운용 중
EU	IRIS ²	SpaceRISE	-	LEO/MEO	개발단계	약 290		2024.12.16 계약 체결	EU 자체 주권 통신망 구축 프로젝트

주: 위성 배치 및 계획 수량 단위: 기, 2026년 8월 31일 기준. 서비스 유형에서 위성 인터넷은 초고속 광대역 통신을, 통신은 음성 통신 혹은 모바일, IoT 직접 통신 등 의미
자료: 언론 종합, satellitemap.space, 하나증권

(4) 국가대표팀 vs 민간: 과도기적 분업에서 대체 구도로

위성 생산 능력을 차치하더라도, 앞서 언급한 4개의 주요 위성망 프로젝트를 계획대로 달성하기 위해서는 약 23만기에 가까운 위성을 궤도에 올려야 하며, 이 과정에서 가장 큰 병목 구간은 바로 로켓이다.

국가대표팀&민간기업 간의 관계는
제로섬 게임이 아니라,
상호 보완적인 엇갈림 협업 구도

지금까지는 중국 내 위성 발사 임무에 있어 국가대표팀이 대형·국책 프로젝트를 맡으며 당장의 국가 인프라를 지탱해 왔다. 반면 민간 기업들은 중소형 발사체라는 틈새시장을 공략하는 동시에, Space X처럼 발사 단가를 극적으로 낮출 수 있는 차세대 재사용 로켓의 기술 검증과 양산 체제 구축을 분담하는 과도기적 분업 시스템을 형성해왔다.

과도기적 분업 시스템에서
국가대표팀 공백을
민간 기업이 대체하는 방향으로

그러나 중국 우주 임무가 본격화되면서 기존 국가대표팀의 발사 수송 능력만으로 급증하는 수요를 감당하기 어려워졌다. 실제로 2025년 SSST의 로켓 발사 서비스 조달 입찰에서는 창정 계열 로켓이 참여하지 않은 가운데, 제안서를 제출한 공급업체가 3개사에 미달하면서 입찰이 성립되지 못한 사례도 있었다. 중국 내 소형 고체 로켓을 쏠 수 있는 민간 기업은 많지만, 중형급 로켓의 실제 발사 실적과 운반 능력, 일정 준수 역량까지 갖춘 기업이 제한적이었기 때문이다. 이에 SSST는 초도 비행 요건을 완화해 신행 모델의 입찰 참여를 허용하는 등 일정 수준의 기술력을 갖춘 민간 로켓 기업들의 시장 진입 기회를 확대했다.

그 결과 올해 9월 LandSpace의 Zhuque-2 개량형 7호가 Qianfan 위성 10기를 900km 궤도에 배치했으며, Orienspace의 Gravity-1 Y3가 Qianfan 위성 9기를 예정된 궤도에 성공적으로 안착시키며 발사 임무를 완수했다. 이번 발사는 중국 민간 상업 로켓이 저궤도 위성망을 위한 대량 위성 배치 발사에 참여한 첫 사례라는 점에서 의미가 있다. 이는 중국의 위성 발사 시장이 기존 국가대표팀 중심의 구조에서 벗어나 민간 기업이 국가 우주 인프라 공급망에 본격적으로 편입되는 전환점이 되고 있음을 보여준다.

도표 11. 2025년 중국 상업용 발사 임무 수행 주체

구분	수행 주체	발사 횟수	주요 로켓
국가 대표팀	상하이항천기술연구원(SAST) - 중국항공우주과학기술공사(CASC) 산하의 제8연구원	15	창정(Long March) 2호, 6호, 12호 시리즈
	중국운반로켓기술연구원(CALT) - 중국항공우주과학기술공사(CASC) 산하의 제1연구원	22	창정 2호, 3호, 5호, 7호, 8호 시리즈
	China Rocket	10	창정 8호 갑(A), 제룡(Smart Dragon) 3호
	ExPace	2	Kuaizhou-1 A, Kuaizhou-11
민간 기업	Galactic Energy	6	Ceres-1 기본형 및 해상발사형
	CAS Space	5	Kinetica-1
	LandSpace	3	Zhuque-2 E, Zhuque-3 등
	I-Space	1	Hyperbola-1
	Orienspace	1	Gravity-1

자료: 니하오 타이쿵(你好太空), 하나증권

도표 12. LandSpace의 Zhuque-2 개량형 7호가 Qianfan 위성 10기를 900km 궤도에 배치



자료: 바이두, 하나증권

(5) 승부의 본질: 대량 양산 능력과 kg당 단가 경쟁력

결국 중국 상업 우주산업의 핵심 병목은 로켓, 그중에서도 검증된 중형급 로켓의 공급 능력에 있다.

입찰 사례에서 하나 더 주목할 부분은 Qianfan 프로젝트의 발사 단가이다. 1개 로켓 18기 기준 단가는 kg당 5만 위안(약 7,000달러)로 형성되어 있다. 이는 SpaceX의 Falcon9 상업 발사 단가인 2,000~3,000달러/kg보다는 아직 높은 수준이지만, 기존 일회용 소형 로켓의 발사 단가인 1.0만~1.5만 달러/kg와 비교하면 거의 절반 이하 수준이다. 즉, 민간 발사체 기업의 원가 경쟁력이 주요 시장 진입 조건으로 부상하는 가운데, 향후 상업 발사 서비스의 가격 수준 역시 점차 구체화되고 있다.

이러한 점에서 대형 로켓을 개발하는 민간 기업들의 상장 추진에도 주목할 필요가 있다. 대규모 발사 서비스 계약을 확보하더라도 이를 실제 매출로 전환하기 위해서는 로켓 생산공장 증설, 엔진 생산능력 확대, 시험설비 및 발사대 확보 등 상당한 선행 투자가 필요하기 때문이다. 따라서 이들 기업의 IPO는 단순한 연구개발 자금 확보를 넘어, 향후 대규모 위성통신망 발사 수요를 소화하기 위한 인프라를 선제적으로 구축하기 위한 자금 조달 수단으로 볼 수 있다.

종합하면, 위성통신망 구축이 가속화될수록 대규모 발사 수요를 안정적으로 소화할 수 있는 민간 로켓의 역할이 더욱 커질 전망이다. 민간 로켓 기업 간 경쟁에서는 로켓의 최대 운반 능력뿐 아니라 실제 발사 성공 이력, 반복 발사 능력, 재사용 기술, 양산 체계와 발사 인프라 확보 여부가 핵심적인 차별화 요인이 될 것으로 예상된다. 특히 대형 페이로드를 실제 궤도에 투입하고 회수 및 재사용까지 성공한 기업은 발사 신뢰성과 비용 측면에서 경험을 축적할 수 있어 대형 위성 통신망 사업자로부터 추가적인 발사 수요를 확보하는 데 유리한 기반을 갖추게 될 것이다.

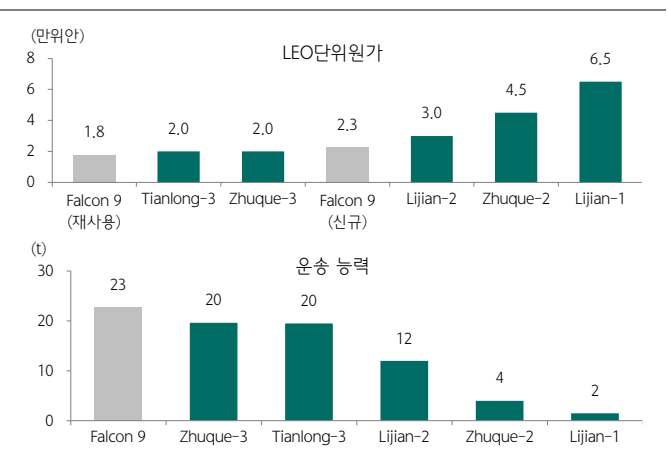
중국 민간 로켓 산업의 경쟁 구도는 이미 ‘누가 로켓을 먼저 만드는가’에서 ‘누가 검증된 로켓을 대량 생산하고 반복 발사에 가장 낮은 비용으로 안정적인 궤도 서비스를 제공하는가’로 이동하고 있다.

도표 13. 재사용 회수 방식 등 관련 내용

요점	패키지 1	패키지 2
서비스 요구사항	1로켓 10기 총 4회	1로켓 18기 총 3회
위성 발사 최고 한도액	55,000위안/kg (세금 포함)	50,000위안/kg (세금 포함)
세부 서비스 요구조건	- 입찰 제품은 950km 근극궤도 기준 2.8t 이상의 탑재 용량 보유 - 공고 발표일 전 성공적인 비행 경험 보유 및 서명된 '비행 결과 분석 심사 결론' 제출 필요	- 입찰 제품은 800km 근극궤도 기준 4.8t 이상의 탑재 용량 보유 2025년 12월 말 이전까지 해당 모델의 초도 비행 임무 완수를 약속 필수 (완화)
인도 방식	궤도상 인도 방식으로 진행, 비용에는 서비스 사용 및 검수 요구조건 도달과 관련된 모든 제반 서비스 비용이 포함	
수량	운전로켓 발사 서비스 총 7회, 누적 94기의 위성 발사 완료	
서비스/인도 주기	계약 체결일로부터 2026년 3월까지 (실제는 다소 지연됨)	

자료: SSST, 언론 보도, 하나증권

도표 14. 주요 로켓 모델 단위 비용 및 수송 능력 비교



주: 단위 원가는 kg당, 일부 수치는 범위의 중간값

자료: 상업항천er 공식 계정, 하나증권

IPO 단계: 상장 신청 - 심사 질의
- 상장위 심의 - 증감회 등록 -
발행 및 상장

도표 15. 상장 예정 중국 우주 기업 리스트

기업명	기업 소개	거래소	모집액	현재 IPO 진행 단계
LandSpace	민간 로켓 '특례 상장' 1호로 스페이스X에 대적할 중국 로켓 기업	과창판	75.0억 위안	심사 질의
CAS Space	중국 과학원(CAS) 산하 상업용 우주 발사체 기업	과창판	41.8억 위안	심사 질의
MinoSpace	중국 민간 인공위성 제조 및 체계 종합 기업	과창판	50.0억 위안	심사 질의
i-Space	2016년 베이징에서 설립된 중국 최초의 민간 우주 발사체 전문 기업	과창판	-	상장 지도 단계
Galactic Energy	소형 발사체에 집중하며 틈새 시장을 노리는 로켓 업체	과창판	-	상장 지도 단계
Space Pioneer	중국 최초로 상업용 액체 로켓의 초도 비행에서 궤도 진입 성공 기업	과창판	-	상장 지도 단계
OrienSpace	세계 최대 규모 고체 로켓 및 해상 발사 주도 기업	과창판	-	상장 지도 단계
ADA Space	AI 위성 인터넷 플랫폼 및 지능형 우주 데이터 서비스 기업	홍콩	-	상장 준비

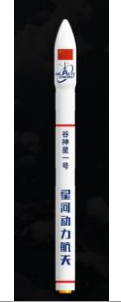
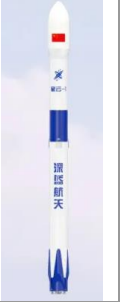
자료: Wind, 언론 보도, 하나증권

도표 16. 중국 국가대표팀 로켓 라인업 일부

연구·개발 주제	로켓 모델	연료 유형	재사용 여부	지구 저궤도(LEO) 탑재 능력	현재 진행 단계
중국운반로켓 기술연구원(CALT)	창정 2호 F	사산화이질소, 비대칭디메틸히드라진	불가	8.8t	성숙 모델(현역), 유인 우주선 전용 로켓
	창정 5호 / 5호 B	액체수소·액체산소 + 액체산소·등유	불가	5호: 25t, 5호 B: 25t 이상	성숙 모델(현역), 중국 내 운용 능력 최대 로켓
	창정 7호 / 7호 A	액체산소·등유	불가	14t	성숙 모델(현역), 우주정거장 화물 운송 주력 로켓
	창정 8호 B	액체산소·등유	가능	일회용 8t, 회수 시 5t	발사 시험 단계, 2026년 첫 비행 계획
	창정 10호	액체수소·액체산소 + 액체산소·등유	불가	70t	저고도 회수 검증 완료, 유인 달 착륙 전용 로켓, 2027년 첫 비행 계획
	창정 10호 갑	액체산소·등유	가능	일회용 18t, 회수 시 14.2t	저고도 회수 검증 완료, 2026년 엔지니어링 개발 단계 진입
상하이항천 기술연구원(SAST)	제룡 3호	고체 연료	불가	4.2t	성숙 모델(현역)
	창정 4호 을 / 병	사산화이질소, 비대칭디메틸히드라진	불가	4.2t	성숙 모델(현역)
	창정 6호 / 6호 갑	액체산소·등유	불가	6호: 1.5t, 6호 갑: 8t	성숙 모델(현역)
	창정 12호	액체산소·등유	불가	12t	성숙 모델(현역), 2024년 첫 비행 성공
China Rocket	창정 12호 갑	액체산소·메탄	가능	일회용 12t, 회수 시 6t	발사 궤도 진입 성공, 회수 시험 실패
	창정 12호 을	액체산소·등유	가능	일회용 20t, 회수 시 12t	지상 시험 단계, 2026년 첫 비행 계획
ExPace	콰이저우 1호 갑	고체 연료	불가	300kg	성숙 모델(현역), 중국 내 상업발사 회수 최대 고체 로켓
	콰이저우 11호	고체 연료	불가	1.5t	성숙 모델(현역), 2024년 재비행 성공
	콰이저우 3호	고체 연료	불가	4.5t	발사 궤도 진입 성공, 회수 시험 실패

자료: 재경사, 하나증권

도표 17. 중국 민간 기업 로켓 라인업

항목	LandSpace		Space Pioneer		Galactic Energy		CAS Space		i-Space			Orienspace		Deep Blue	Space Epoch
	Zhuque-2E	Zhuque-3	Tianlong-2	Tianlong-3	Ceres-1	Ceres-2	Kinetica-1	Kinetica-2	Hyperbola-1	Hyperbola-2	Hyperbola-3	Yinli-1	Yinli-2	Nebula-1	XZY-1
로켓															
체급	중형	대형	중형	대형	소형	중형	중소형	중대형	소형	-	대형	중형	대형	중소형	중대형
전체 길이	55.9 m	76.6 m	32.8 m	71.0 m	약 20.0 m	-	약 30.0 m	53.0 m	24 m	약 17m	69.6 m	29.4 m	약 70 m	약 38.0 m	약 66m
기체 직경	3.35 m	4.5 m	3.35 m	3.8 m	1.4 m	2.35m	2.65 m	3.35 m (피어링 4.2 m)	1.4 m	3.35 m	4.2 m	2.65 m (피어링 4.2m)	4.2 m	3.35 m	4.2 m
이륙 중량	267 t	약 660 t	153 t	590 t	33.0 t	약 100 t	135 t	625 t	42 t	약 11.4 t (시험 기준)	약 490 t	405 t	약 715 t	약 140 t	약 580 t
이륙 추력	338 t	약 900 t	193 t	770 t	약 60 t	미공개	200 t	753 t	약 77t	약 100 t	약 760 t	600 t	약 990 t	약 180 t	약 630 t
재사용 여부	일회용	재사용	일회용	재사용 목표	일회용	일회용	일회용	부분 재사용 예정	일회용	재사용 기술검증	재사용	일회용	재사용	재사용	재사용
운송능력 (LEO중심)	6.0t (LEO 200km)	21.3 t (일회성) / 18.3 t (회수)	4~5t	17~22t	420kg (LEO) / 300kg (500km SSO)	1.6t (500km LEO) / 1.3t (500km SSO)	2.0t (LEO) / 1.5t (500km SSO)	12t (LEO) / 8t (500km SSO)	500kg 이상	-	13.4 t (일회성) / 8.5 t (회수 모드)	6.5 t (LEO) / 4.2 t (500 km SSO)	21.5 t (일회성) / 15.5 t (회수)	4~6 t	13.8t @200km
연료 종류	액체산소-메탄	액체산소-메탄	액체산소-등유	액체산소-등유	고체+액체상단	고체+액체상단	전단 고체 추진	액체산소-등유	전단 고체 추진	액체산소-메탄	액체산소-메탄	전단 고체 추진	액체산소-등유	액체산소-등유	액체산소-메탄
기체 재료	알루미늄 합금	스테인리스강	알루미늄 합금	-	복합재 적용	복합재 적용	알루미늄 합금 / 탄소섬유	알루미늄 합금	탄소섬유 / 알루미늄 합금	-	스테인리스강	복합재 / 알루미늄 합금	-	알루미늄 합금	스테인리스강
주요 특징	Block 2 기준, 1단 연장 및 엔진 성능 향상 개량형	1단 VTVL 수직 회수 재사용, 회수 방식별 운반능력 차이	중국 상업 액체 로켓 최초 궤도 비행 성공 기종	1단 수직회수 목표, 대규모 위성 인터넷 군집 발사 대응	해상 및 육상 고빈도 상업 발사 상용화 기종	차세대 탑재체 확장을 위한 대형 고체 개량형	4단 고체계열, 다수 소형 위성 동시 발사 특화	CBC 공통 코어 부스터 구조, 후속형 1단 회수 검증	중국 민간 최초 궤도 진입 성공 4단 고체 로켓	VTVL 기술 검증기	1단 해상 회수 재사용 목표 설계 기종	4개 고체 부스터 결합 방식, 세계 최대 고체 해상 발사	1단 수직 회수 재사용 설계, 대형 액체 로켓	1단 VTVL 수직 회수 재사용 목표, 고고도 회수 시험 단계	폴 스테인리스 동체 적용, 해상 착수/수직 회수 검증

자료: 각 사 공식, 언론 보도, 하나증권

도표 18. 미국 주요 로켓 라인업

기업	SPACE X			Rocket Lab		Firefly		ULA	Blue Origin
	Falcon 9	Falcon Heavy	Starship	Electron	Neutron	Alpha	Eclipse	Vulcan	New Glenn
로켓 발사체									
발사체 체급	대형	대형	초대형	소형	중형	소형	중형	대형	대형
주요 운용 목적	- Starlink 위성 배치 - 상업용 통신, 관측 위성 발사 - ISS 유인/화물 수송	- 초대형 정지궤도 군사-통신 위성 - 심우주 탐사선 발사	- 아르테미스 달 착륙선 - 대규모 화성 이주 및 화물 수송 - 차세대 초대형 Starlink 배치	- 소형 큐브위성-군집위성 신속 발사 - 고객 맞춤형 궤도 직접 투입 (경사각 자유도)	- 상업용 메가 콘스텔레이션 구축 - 중형 위성 발사 및 화물 수송 시장 공략	1톤급 소형 정찰-상업 위성 전용 발사 - 신속 대응 우주 발사 (미 우주군)	- 중형 상업 위성 발사 - 알파 후속 중형 시장 확대 및 라이드셰어	- 미국 국가안보 우주발사(NSSL) - 군사 위성 및 심우주 탐사선 전용 발사	- 대규모 위성망 - 대형 상업-군사 위성 발사
LEO 탑재량 (kg)	22,800	63,800	100,000~150,000	300	8,000	1,030	16,300	10,800~27,200	45,000
GTO 탑재량 (kg)	8,300	26,700	-	-	-	-	3,200	3,500~15,300	13,000
화성 탑재량 (kg)	4,020	16,800	-	-	1,500	-	-	-	-
발사 비용 (\$mn)	\$67	\$97	\$10	\$8	\$50~60	\$15~18	-	\$112+	-
kg당 비용 (LEO)	\$2,719	\$1,050	\$67	\$16,667	\$4,231	\$16,019	-	\$4,118	-
재사용 여부	부분 재사용	부분 재사용	완전 재사용	부분 재사용	부분 재사용	불가 (No)	부분 재사용	부분 재사용	부분 재사용
엔진	액체산소-등유	액체산소-등유	액체산소-메탄	액체산소-등유	액체산소-메탄	액체산소-등유	액체산소-등유	1단: 액체산소-메탄 2단: 액체산소-액체수소	1단: 액체산소-메탄 2단: 액체산소-액체수소
엔진 제조사	SPACE X	SPACE X	SPACE X	Rocket Lab	Rocket Lab	Firefly	Firefly	1 단: Blue Origin 2 단: Aerojet	Blue Origin
도입 시기	운용 중	운용 중	시험 발사	운용 중	2026년 4분기 목표	운용 중	2027	운용 중	운용 중
장점	- 규모의 경제 / 비용 경쟁력 - 높은 수직계열화			3D 프린팅 엔진 및 수직 계열화 - 미국/뉴질랜드 발사장 보유 - 신속한 전용 발사 지원		1t급 시장 전용 로켓 - 미국 국방 맞춤형 대응		미 국방부(DoD) 신뢰도 및 높은 발사 성공률	- 대형 발사체 수송 역량 - 수직 계열화
단점	라이드셰어 시 궤도 선택 유연성 부족 (동일 궤도 투입)			- 높은 kg당 단가 - Neutron 도입 전까지 소형 탑재체로 제한		- 높은 kg당 단가 - Eclipse 도입 전까지 소형 탑재체로 제한		완전한 수직 계열화 미비 (Blue Origin 엔진 사용)	엔진 생산 지연 및 생산 용량 한계

자료: 각 사 공시, 언론 보도 종합, 하나증권

3) 로켓의 심장: 고빈도 재사용을 향한 엔진의 진화

(1) 액체 추진 엔진: 대형 재사용 발사체의 필연적 선택

* **추력(F)**: 로켓 엔진의 작동 능력 크기를 가능하는 파라미터, 엔진의 추력은 로켓의 상승 및 주변 대기압 감소에 따라 지속적으로 증가

* **비추력(Isp)**: 단위 추진제 유량당 발생하는 추력, 비추력이 높다는 것은 추진제의 에너지가 높고 엔진의 효율이 높다는 것을 의미

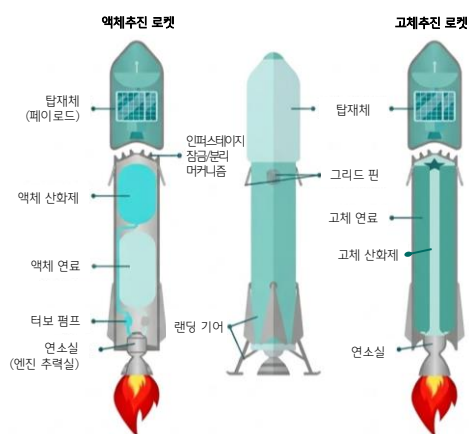
이어서, 엔진에 대해 세부적으로 살펴보고자 한다. 로켓 엔진은 자체 탑재된 추진제를 에너지원으로 활용해 고온 및 고압의 가스를 분사하고 추력을 발생시키는 핵심 동력 시스템이다. **로켓의 탑재 능력, 신뢰성, 경제성을 직접적으로 결정한다는 점에서 핵심 부품으로 꼽힌다.** 특히 하드웨어 원가에서 로켓이 차지하는 비중은 약 50%에 달하며, 1단 로켓에서는 그 중요성이 더욱 높다.

로켓은 추진 방식에 따라 크게 고체추진 로켓, 액체추진 로켓 및 고체·액체 하이브리드 로켓으로 구분할 수 있다. 이 가운데 **고체추진과 액체추진 로켓은 양대 핵심 기술 노선으로서 병행 발전해 왔으며, 각각의 특성에 따라 적용되는 영역이 다르다.**

우선, **고체 로켓**은 추진제를 연소관에 직접 주조하는 방식으로 구조가 단순하고 즉각적인 대추력 확보가 가능해 주로 부스터 및 소형, 신속 대응 로켓에 활용된다. 그러나 한 번 점화된 이후에는 추력을 정밀하게 조절하거나 비행 중 엔진을 정지 혹은 재점화하기 어렵다는 한계가 있다. 특히 발사 과정에서 정밀한 속도 및 자세 제어가 요구되는 재사용 발사체에는 적용에 제약이 있다. 현재처럼 단기간 내 대규모 위성을 빠르게 배치해야 하는 단계에서는 고체 로켓 역시 유효한 수단이지만, **장기적으로 수천 기 이상의 위성을 낮은 비용으로 반복 발사해야 하는 상업용 위성통신망 구축에는 중·대형 액체 로켓의 역할이 더욱 중요해질 수밖에 없다.**

액체 로켓은 추진제와 산화제를 별도의 탱크에 저장하고 터보펌프 등을 통해 연소실로 공급하는 방식이다. 추진제의 유량과 추력을 정밀하게 조절할 수 있으며, 엔진의 정지와 재점화가 가능하다는 장점이 있다. 이러한 특성은 발사 과정에서 정밀한 궤도 투입이 가능할 뿐 아니라 1단 회수 및 재사용에도 유리해, 현재 개발되는 재사용 발사체의 주류 기술 노선으로 자리 잡고 있다.

도표 19. 액체추진 로켓 VS 고체추진 로켓 구조 비교



자료: 하나증권

도표 20. 액체 로켓 VS 고체 로켓 특징 비교

항목	고체 연료 로켓	액체 연료 로켓
동력장치	고체 연료 사용 (알루미늄 분말, 과염소산암모늄 등)	액체 연료 사용 (액체산소(LOX) 및 RP-1 정제 등유)
운반능력	낮음 (중소형 로켓 중심)	높음, 유량 제어 가능, 높은 에너지 밀도
비추력	2,000 ~ 3,000 N·s/kg	2,500 ~ 4,600 N·s/kg
기술 난이도	개발 난이도는 낮으나, 노즐 집벌(스윙) 기술 난이도는 높음	개발 난이도가 높으며 극저온 로켓 기술은 최첨단 영역

자료: 언론 보도, 하나증권

(2) 차세대 승부처 ‘액체산소-메탄’: 고빈도 재사용의 열쇠

* **실압**: 엔진 에너지 밀도를 가능하게 하는 핵심 하드 지표, 실압이 높을수록

추진제 연소가 더 완전해지고
노즐 팽창비 최적화 공간이 커져
엔진 추력 밀도와 비추력이 향상

액체 추진체에서 연료의 경우, 주로 액체산소-메탄 혹은 액체산소-등유(등유)가 주로 사용이 된다.

중국은 이미 액체산소-등유 엔진의 개발과 운용 체계를 구축했으며, 현재는 대추력, 고성능, 재사용 가능 특징을 보유한 액체산소-등유 엔진 개선에 주력하고 있다. 현재 중국에서 주로 활용되는 가스발생기 사이클 액체산소-등유 엔진은 구조가 상대적으로 단순하고 개발 난이도와 비용이 낮다는 장점이 있지만, 연소 과정에서 그을음(탄소 침적)이 발생할 수 있어 반복 재사용에는 한계가 있다. 이에 중국은 고빈도 재사용 환경에 대응하기 위해 차세대 액체산소-등유 엔진에는 산소 과농 다단연소 사이클 등 고성능 연소 방식을 채택하고 있다.

민간 기업이 자체개발하는 액체산소-등유 엔진은 추력 등급, 연소 사이클, 공학적 신뢰성 및 성숙도 측면에서 아직 국가대표팀과 격차가 존재하며, 상당수 기업이 시험 가동 또는 비행 검증 단계에 있다. 중국 국가대표팀의 주력 로켓인 창정 시리즈 역시 엔진 및 발사체 세대에 따라 다양한 추진제를 사용하고 있으며, 기존 발사체에는 독성 추진제인 하이드라진 계열과 액체산소-등유 엔진이 함께 활용되어 왔다.

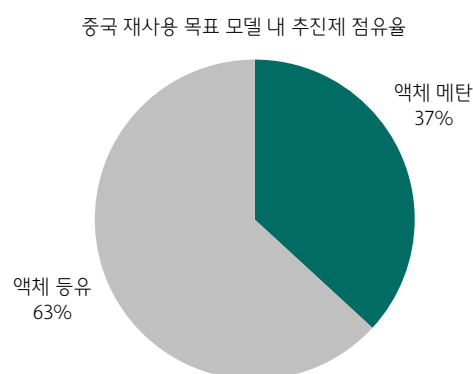
한편, 엔진의 반복 점화와 재사용에 유리한 액체산소-메탄 엔진 개발에서는 오히려 민간 기업들이 빠르게 기술력을 축적하고 있다. 액체산소-메탄 엔진은 액체산소-등유 엔진 대비 비추력이 높고 연소 과정에서 탄소 침적이 적어 반복 재사용에 더 유리하다는 장점이 있다. 특히 향후 화성 현지 자원 활용 가능성이 제기되고 있어 장기적으로 심우주 탐사까지 고려할 경우 중요한 추진제 후보로 평가된다. 연소 사이클 측면에서도 풀 플로우 다단연소(FFSC)는 높은 연소실 압력과 비추력을 구현할 수 있는 고성능 방식으로 꼽히는데, 등유는 연소 과정에서 탄소 침적 문제가 발생할 수 있어 풀 플로우 다단연소 적용에 기술적 제약이 존재한다.

도표 21. 가스발생기 사이클에서 풀플로우 다단연소 사이클로 발전

사이클 종류	특징	발전 방향
가스발생기 사이클	- 구조 단순, 개발 난이도 및 비용 낮음 - 엔진의 비추력이 상대적으로 낮음	↓
다단연소 사이클	동일 추진제 기준 가스 발생기 사이클 대비 비추력이 약 10% 향상	
풀플로우 다단연소 사이클 (FFSC)	- 구조 복잡, 개발 난이도 및 비용 높음 - 실압과 비추력이 가장 높으며, 일반 다단연소 대비 비추력 약 10% 향상	

자료: 하나증권

도표 22. 현재 개발 중인 중대형 재사용 발사체 중 약 40%가 이미 메탄을 기본 추진제로 채택



자료: Wind, 하나증권

(3) 엔진 생태계 분업과 기술 진화: 투자 판단의 선행 지표

내용 요약문을 써주세요

현재 중국의 상업 우주 기업들은 자체 개발 엔진을 중심으로 로켓을 개발 및 운용하고 있으며, 국가대표팀이 개발한 상업용 엔진이 일부 민간 로켓 기업에 공급되기도 한다. 즉 중국의 로켓 엔진 산업은 국유-민간 기업의 독자 개발 체계가 공존하는 동시에, 엔진 공급과 기술 협력을 통한 분업 구조도 함께 형성되고 있다.

상업 우주비행이 빠르게 발전하는 현 시점에서 엔진 기술의 고도화는 발사체의 성능과 신뢰성, 재사용성 및 비용 경쟁력을 결정하는 핵심 요소이다. 특히 민간 기업의 엔진 자체 개발이 본격화되면서 액체산소-등유에서 액체산소-메탄으로 이어지는 기술 노선의 변화와 연소 사이클 고도화 과정은 중국 상업 우주산업의 기술 진화를 판단하고 잠재적인 투자 기회를 관찰할 수 있는 중요한 지표가 될 것이다.

도표 23. 주요 엔진 비교

항목	LandSpace		SpaceX			CASC		JZY
	TQ-12A	TQ-12B	Raptor 2	Raptor 3	Merlin 1D++	YF-100	YF-102	LY-70
엔진	 (TQ-12B)		 (Raptor 3)			 (YF-100F)	 (LY-70)	
탑재 발사체 모델	Zhuque-2E, Zhuque-3	Zhuque-3	Starship	Starship V3	Falcon 9, Falcon Heavy	창정 5호, 창정 6호, 창정 7호, 창정 8호 등	Tianlong-2, Lijian-2 등	창정 12호 갑
연료 종류	액체산소 메탄	액체산소 메탄	액체산소 메탄	액체산소 메탄	액체산소 등유	액체산소 등유	액체산소 등유	액체산소 메탄
사이클 방식	가스발생기	가스발생기	풀플로우 다단연소	풀플로우 다단연소	가스발생기	다단연소	가스발생기	가스발생기
해수면 추력*	84.6t	102t	230t	280t	86.2t	124.8t	85t	80t
해수면 비추력*	293s	293s	327s	330s	288.5s	300s	275s	290s
추력 조절 범위*	40% ~ 110%	40% ~ 110%	40% ~ 100%	40% ~ 100%	57% ~ 100%	65% ~ 100%	고정 추력	32% ~ 106%
혼합비(O/F)*	2.9	2.9	3.6	3.6	2.36	2.6	2.6	2.81
개발 현황	운용 중	완제품 시동 시험 완료, 2026년 인도 예정	운용 중	운용 중	운용 중	운용 중	운용 중	운용 중

주: 상기 엔진 기술 파라미터는 모두 공개된 데이터 기준이며, 상기 엔진은 성공적인 비행 검증을 완료

*해수면 추력: 엔진 1기가 가스를 아래로 뿜어내며 로켓을 위로 밀어 올리는 순수한 힘으로, 로켓 총 중량보다 1단 엔진들의 합산 추력이 커야 이륙 가능

*해수면 비추력: 로켓 엔진의 연비로, 숫자가 클수록 적은 연료로 더 강하고 오래 밀어줄 수 있는 고효율 엔진

*추력 조절 범위: 엔진의 출력을 최대(100% 또는 오버클럭 110%) 대비 최소 몇 %까지 낮출 수 있는가를 나타내는 가변추력 성능

*혼합비: 해수면 추력 해수면 비추력엔진이 연소할 때 투입되는 산화제(액체산소) 무게 대비 연료(메탄 또는 등유) 무게의 비율로, 로켓 전체 시스템을 볼 때 약간의 연비를 희생하더라도 기계 부피를 줄이기 위해 3.4~3.6 수준까지 올려서 운용하는 것이 페이로드 투입에 더 유리

자료: 각 사 공시, 바이두, 'LandSpace 투자설명서', 하나증권

4) 경량화와 공정 혁신: 스테인리스강, 탄소섬유, 그리고 3D 프린팅

끝으로 제조 측면에서 소재와 3D 프린팅 기술에 대해 간략히 살펴보고자 한다.

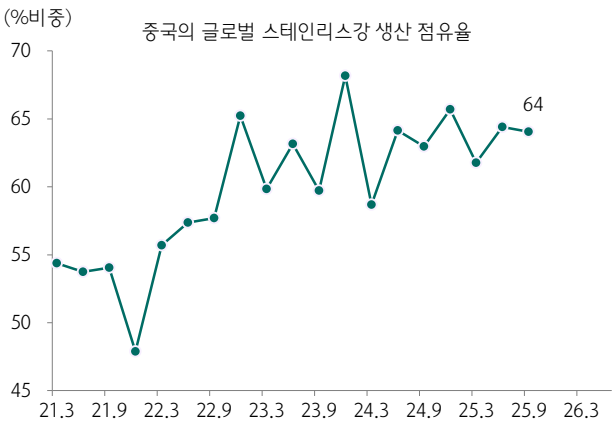
평균적으로 기체는 로켓 원가의 약 25~30%를 차지하며, 이 중 추진체 탱크가 차지하는 원가 비중은 60%를 상회한다. 엔진 추력 증대와 병렬 설계 역량 향상에 따라 기체 구조, 탱크, 페어링 등 기체 부품의 대형화가 예상되며, 이에 따라 소재 기술의 중요성도 높아지고 있다. 특히 최근에는 용접성이 낮지만 경량화에 유리한 알루미늄 합금에서, **강도가 높고 상대적으로 저렴하지만 밀도가 높은 스테인리스강으로 소재 전환이 진행되고 있다.** 스테인리스강의 높은 밀도는 기체를 얇게 설계하고 엔진 추력을 높이는 방식으로 보완하고 있다.

페어링의 경우, 탄소섬유 복합재가 기존 금속 소재 대비 높은 강도를 확보하면서 약 30%의 경량화가 가능해, 금속 소재에서 탄소섬유 복합재료의 전환이 진행되는 추세이다.

3D 프린팅 기술 역시 로켓 제조 비용과 생산 시간을 낮추는 핵심 기술로 부상하고 있다. 이를 활용하면 일부 부품의 제작 시간을 기존 50시간에서 10시간으로 단축할 수 있으며, 구조 개선을 통해 50% 이상의 중량 절감도 가능하다. 중국 상업 로켓 분야에서도 스테인리스강 및 초합금 부품을 비롯해 인젝터, 매니폴드 등 복잡한 형상의 핵심 부품에 3D 프린팅 기술을 광범위하게 적용하고 있다.

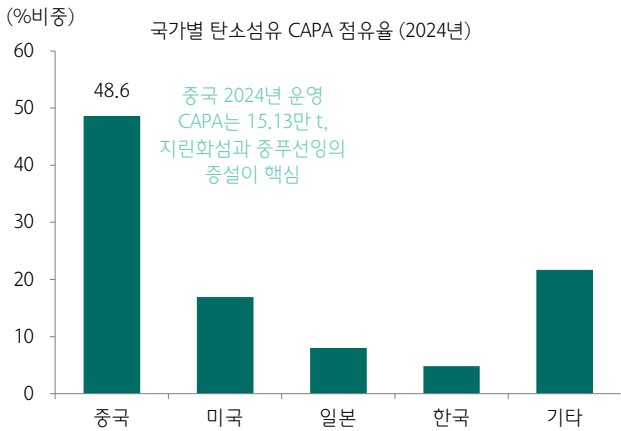
로켓에 주로 사용되는 300계열은
중국 생산량의 45~50% 내외

도표 24. 중국은 전 세계 스테인리스강 생산 60% 이상 점유



자료: Wind, 하나증권

도표 25. 중국, 글로벌 탄소섬유 CAPA 주도권 확보



자료: Wind, 언론 보도, 각사 공시, 하나증권

도표 26. 중국 스테인리스강, 탄소섬유, 3D 프린팅 주요 기업

분야	기업명	티커	기업 특징
스테인리스강	TISCO	000825.SZ	중국 최대 스테인리스 메이커&COMAC 소재 파트너, 중국 내 300계열 대형 판재·봉강 생산능력 1위
	푸순특강	600399.SH	항공우주 특수강 원소재 1위(COMAC 등록 공급사), 중국 군용 항공기 및 우주발사체 특수강 독점 생산
탄소섬유	중복신용	688295.SH	건설식 방사 기술 기반의 고강도 탄소섬유 양산 선두주자, 수소 저장용기·고기능 산업재 및 차세대 민항기/우주 부품 시장 진입 가속화
	광위복재	300699.SZ	중국 국방·항공 분야 비중이 높아 수익성과 진입장벽이 탄탄, 전 밸류체인 포트폴리오 구축
	중간과기	300777.SZ	소토우(ZT7/T700, ZT8/T800, ZT9/T1000) 중심의 순수 항공·방산 특화 국방 분야 비중 절대적, 60% 안팎의 압도적인 매출총이익률과 강력한 진입장벽 보유
3D 프린팅	BLT	688333.SH	글로벌 2위 금속 3D프린팅 기업으로, C919 대형여객기·최신 전투기·다수의 로켓·위성 등 국가급 프로젝트에 적용
	유연소재	688456.SH	중국 내 금속 분말 소재 선도 기업, 당사 티타늄 합금, 알루미늄 합금, 고온 합금 등 분말은 항공우주 3D 프린팅의 주력 소재로서 로켓 엔진, 위성 구조 부품 등 극한 환경에서의 성능 요구 충족
	Farsoon	688433.SH	3D프린팅 장비·소재·소프트웨어를 모두 자체 연구·생산할 수 있는 적층제조 기업으로, CASC/CASIC/Deep Blue 등 탑티어 고객사의 공급사 중 하나. 항공우주 분야 매출 비중이 회사 전체 사업부 중 1위

자료: Wind, 하나증권

5) 중국 우주테마 투자, IPO를 넘어 사업화 검증으로

결론적으로 중국의 상업 우주 산업은 국가대표팀과 민간 부문의 협력을 바탕으로 빠르게 발전하고 있다. 다만 이러한 산업의 변화가 실제 중국 우주 테마 주가에 언제, 어떤 방식으로 반영될 수 있을지가 중요하다.

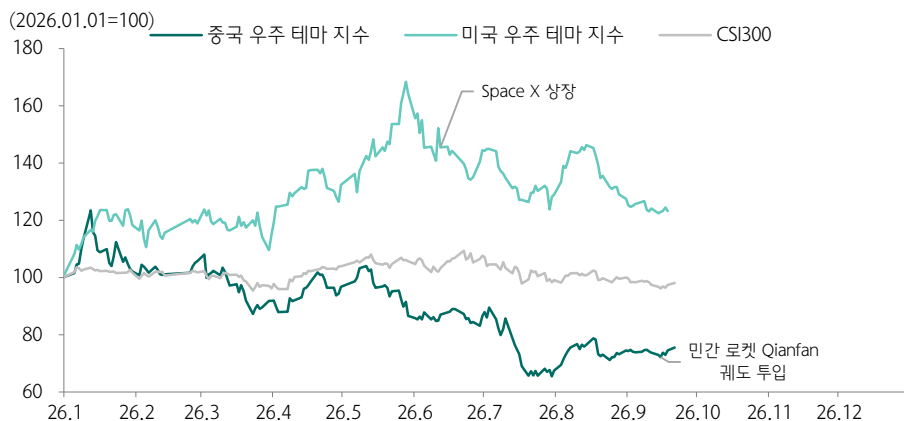
미국 우주 테마는 Space X를 중심으로 한 상업화뿐 아니라 NASA와 미 국방부의 정부 수주가 실제 매출과 수주 잔고로 연결되면서 실적 가시성이 높아지고 있다. SpaceX는 상장 이후 첫 분기 매출 78억 달러를 기록했으며, Starlink가 전체 매출의 절반 이상을 차지하는 등 발사체를 넘어 위성통신 서비스까지 수익원을 확대했다. Firefly 역시 2026년 2분기 매출이 1.18억 달러로 YoY+659% 증가했으며, NASA 등과 대규모 계약을 확보하며 기술 성과가 수주와 주가 반응으로 이어지는 모습을 보여주고 있다.

중국 역시 GW와 Qianfan 등 대규모 위성망 구축으로 장기적인 발사 수요가 가시화되고 있으며, 창정 10호 을의 해상 포획이나 Zhuque-3 착륙 성공 등 재사용 기술에서도 진전이 나타나고 있다. 다만 아직 기술 성과와 위성 수요를 반복 발사, 양산, 매출 및 이익으로 연결하는 사업화 단계에 있어, 재사용에 따른 실질적인 원가 절감 효과는 추가 검증이 필요한 상황이다. 또한 LandSpace 등 핵심 민간 로켓 기업이 아직 IPO를 추진하는 단계인 가운데, A주에 상장된 기존 방산 및 항공 기업들은 상업 우주 산업에 대한 순수 노출도 역시 제한적인 상황이다.

따라서 중국 우주 테마가 본격적인 자본시장의 재평가를 받기 위해서는 우선 순수 우주 플레이어들의 자본시장 진입이 필요하며, 상장 후에는 미국과 마찬가지로 기술과 수요를 얼마나 빠르게 사업 성과로 전환하고 있는지 입증해야 한다. 이에 따라 향후 우주 테마에서 주목해야 할 핵심 지표로 ①kg당 발사 서비스 가격과 원가 구조, ②재사용 횟수, ③연간 발사 처리량을 제시한다. 이는 향후 민간 로켓 기업의 기업 가치를 결정하는 핵심 요인이 될 가능성이 높다. 특히 자체 위성망이나 장기 발사계약 등을 통해 안정적인 수요를 확보하고, 재사용을 통해 원가 구조를 개선할 수 있는 기업에 대한 시장의 관심이 높아질 전망이다.

도표 27. 중국 우주 테마 VS 미국 우주 테마

그래프 요약문을 써주세요



자료: Wind, Bloomberg, 하나증권

[Appendix]

글로벌 로켓 산업 발전 현황

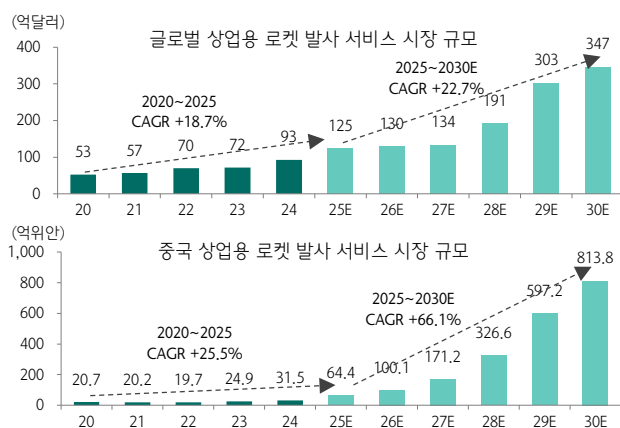
Frost & Sullivan에 따르면 글로벌 상업용 운반로켓 발사 서비스 매출은 2020년 53억 달러에서 2025년 125억 달러로 증가하며 연평균 18.7% 성장했다. 향후 저궤도 위성망 구축이 본격화되면서 발사 수요가 확대될 것으로 예상되며, 2030년에는 347억 달러까지 증가해 2025~2030년 연평균 22.7% 성장할 전망이다.

중국 상업용 운반로켓 발사 서비스 매출은 2020년 20억 7,000만 위안에서 2025년 64억 4,000만 위안으로 증가하며 연평균 25.5% 성장했다. 초기에는 기술 검증과 엔지니어링 개발이 중심이었으나, 대규모 위성군 구축이 본격화되면서 발사 수요가 빠르게 확대되고 있다. 이에 따라 중국 시장은 2030년 813억 8,000만 위안까지 성장하며 2025~2030년 연평균 66.1%의 높은 성장률을 기록할 전망이다.

글로벌 발사 시장에서도 미국과 중국을 중심으로 경쟁이 확대되고 있다. 2025년 글로벌 우주 발사는 총 323회로 사상 최고치를 기록했으며, 미국이 193회, 중국이 92회를 차지했다. 2026년 1~8월에는 미국이 125회, 중국이 60회 발사를 완료했다.

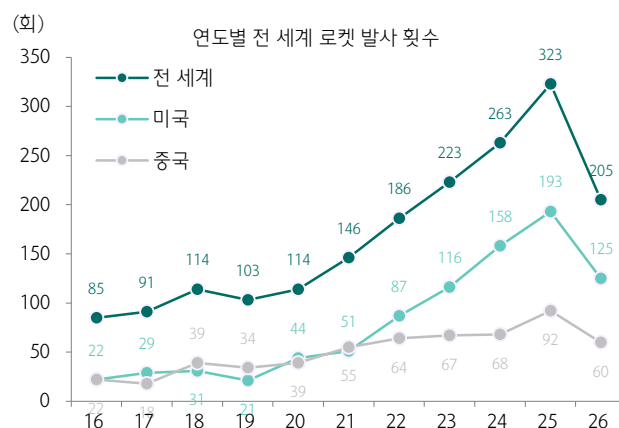
아울러 2026년에는 31종의 신형 로켓이 첫 비행에 나설 예정이며, 이 가운데 18종이 재사용 모델로 개발되고 있다. 향후 발사체 경쟁은 발사 능력 확대와 함께 반복 발사 및 비용 절감을 중심으로 심화될 전망이다.

도표 28. 중국 로켓 발사 서비스 시장, 글로벌 평균 성장세 크게 상회



자료: Frost & Sullivan, 하나증권

도표 29. 글로벌 발사 시장, 미국과 중국을 중심으로 경쟁 확대



주: 2026년은 1~8월 누적 기준

자료: 니하오 타이쿱(你好太空), 하나증권

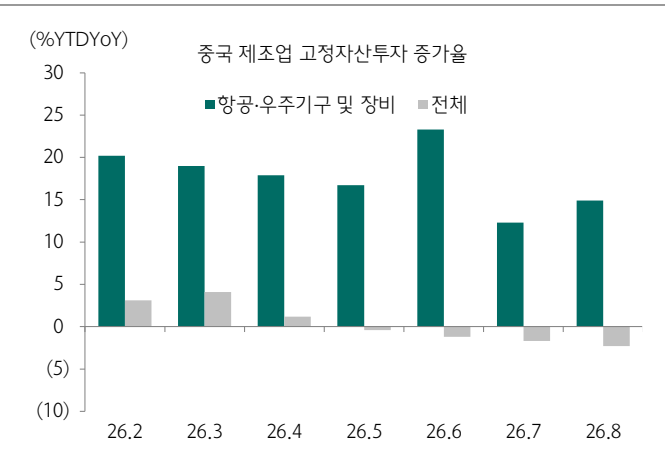
[Appendix]

중국 상업 우주 지역 집적 및 산업 클러스터

상업 우주 산업은 밸류체인이 길고 분업이 세분화되어 지역 클러스터 형성에 유리하다. 현재 중국은 베이징·상하이·시안·우한·하이난을 중심으로 연구개발, 제조, 위성통신, 발사 인프라가 지역별로 특화되는 다극적 산업 구조를 구축하고 있다. 베이징은 로켓 개발·제조, 상하이는 Qianfan을 중심으로 한 위성통신, 시안은 로켓 엔진, 우한은 로켓·위성 제조, 하이난은 상업 발사장을 중심으로 경쟁력을 강화하고 있다.

이외에도 쓰촨·광둥·산둥·저장 등 주요 지역에서 관련 기업과 인프라 투자가 확대되고 있어, 중국 상업 우주산업은 개별 기업 중심의 경쟁을 넘어 지역별 특화 역량을 연결한 전국 단위 밸류체인으로 빠르게 확장되고 있다.

도표 30. 중국 항공 및 우주 산업 고정자산투자 증가세 지속



자료: Wind, 하나증권

도표 31. 글로벌 발사 시장, 미국과 중국을 중심으로 경쟁 확대

지역	산업 포지셔닝	핵심 강점	대표 기업/프로젝트
베이징	과학기술 혁신, 첨단 제조	상업용 로켓 완제품 기업의 70% 이상 보유, R&D 분부 밀집	LandSpace, Galactic Energy, i-Space
상하이	위성 제조, 산업 규모	Qianfan 프로젝트의 강력한 견인, 연간 100회 발사 / 1,000기 위성 생산 목표	G60 위성 공장, SSST
시안	우주 추진체 R&D&제조 기지	로켓 엔진 R&D·제조, 항공우주 소재, 관제·계측 전 과정 밸류체인 보유	Space Circling, CASC 제6연구원
우한	국가 상업 우주 항공 산업 기지	연간 로켓 50기, 인공위성 240기 생산 능력 보유	중국 성국 우주산업기지, 항천과공 공간공정(CASIC)
하이난	상업 발사 모항	저위도 발사장의 입지적 우위, 2기 완공 시 연간 60회 이상 발사 능력	하이난 상업 우주 발사장
쓰촨 / 청두	로켓 총조립 및 위성 응용	로켓 R&D·제조, 위성 응용 전 산업사슬 배치	i-Space(청두), ADA Space

자료: Jiushi Research(九思行研), 하나증권

도표 32. 중국항천과기그룹(CASC) 산하 연구원별 핵심 분야 및 기능

연구원	대외기관명	본부 위치	핵심 분야 및 기능
제1연구원	중국운재화전기기술연구원 (CALT)	베이징	• 운반 로켓 총괄 설계 및 전략 탄도미사일 • 창정(Long March) 2F, 3A, 5호, 8호, 차세대 유인 로켓 개발
제4연구원	항천동력기술연구원 (AASPT)	산시성 시안	• 고체 로켓 모터(추진체) 및 신소재 • 미사일 및 고체 발사체(제릉 시리즈 등)용 고체 부스터·모터
제5연구원	중국공간기술연구원 (CAST)	베이징	• 우주비행체(인공위성·우주선·우주정거장) 총괄 • 선저우 유인선, 텐궁 우주정거장, 베이더우 위성, 창어 달 탐사선
제6연구원	항천추진기술연구원 (AALPT)	산시성 시안	• 액체 로켓 엔진 전문 개발 및 시험 • 창정 로켓 주력 액체 산소/등유(YF-100), 수소/산소(YF-77) 엔진
제7연구원	쓰촨항천기술연구원 (SAAT)	쓰촨성 청두	• 로켓포/전술 타격 무기 및 항공우주 핵심 기계 부품 • 웨이시(WS) 다연장 로켓 시스템, 유압·기계 장비
제8연구원	상하이항천기술연구원 (SAST)	상하이	• 상하이 기반 로켓·위성 종합(창정 2D/4/6호, 평원 기상위성) • 방공·요격 미사일(HQ 시리즈) 및 우주 도킹 시스템
제9연구원	중국항천전자기술연구원 (CAAET)	베이징	• 항공우주용 전자·항법·컴퓨터·센서·반도체 • 관성항법장치(IMU), 위성/로켓 원격측정 및 원격제어 시스템
제11연구원	중국항천공기동력기술연구원 (CAAA)	베이징	• 공기역학 풍동 시험 및 군용 무인기(드론) • 차이퉁(CH, 彩虹) 무인공격기 시리즈, 극초음속 공력 설계

자료: 언론 보도, 하나증권