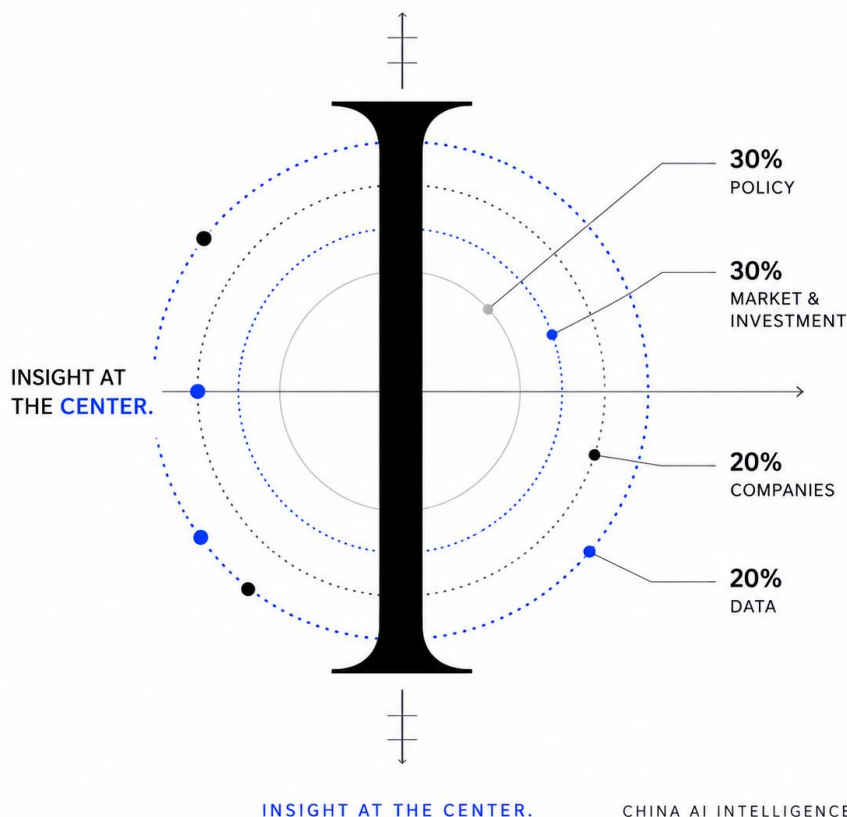


중국 우주 AI 심층 리포트

궤도에서 데이터가 내려온다 — 병목은 발사에서 데이터로 옮겨갔다



에디션 월간(Monthly) — 창간호

발행일 2026 년 09 월 08 일

발행인 차이나랩 CHINALAB

수신자 위성·통신·AI 기업 전략팀, 국책연구, 증권사 리서치, 정책 입안자

환율 USD/KRW 1342.6 · CNY/KRW 200.6 · HKD/KRW 171.26 (2026-09-08 한국은행
매매기준율(ECOS))

목차

실행 요약.....	4
① 핵심 인사이트 5 개	4
② 한국 기업에 가장 중요한 변화 3 가지	4
③ 위험·기회 2x2 매트릭스	5
④ 실행 액션 아이템 5 개	5
⑤ 다음 호 전망	6
창간호 지도 — 중국 우주 AI 의 4 단 밸류체인	7
1 층 발사체 — 회수의 해이자 실패의 해	10
다섯 개 임무의 실적표	10
성공 넷 — 그중 회수는 하나	11
실패 하나 — 텐룽 3 호 1 호기	11
회수 성공은 재사용 성공이 아니다	12
판단 — 재사용은 회수까지만 왔다	12
발사 인프라 — 공위가 병목을 옮긴다	13
2 층 위성 — 철판·GW 의 배치 진도와 목표의 거리	15
3 층 지상 — 단말 직결과 베이더우가 만든 수요 바닥	19
4 층 궤도상 컴퓨팅 — 연산을 올려 데이터를 줄인다	22
위성 탑재 AI 의 물리 — 전력·방열·방사선이 정하는 한계	24
① 전력 — 태양전지 면적이 연산력의 상한이다	24
② 방열 — 복사만 가능한 냉각이 연산 밀도를 가둔다	24
③ 방사선 — 계산의 정확성 자체가 흔들린다	25
④ 물리 제약을 우회하는 설계 — 무뎜 1 호의 2 단 파이프라인	25
⑤ 그래서 무엇이 팔리는가	26
위성 AI 응용·데이터 서비스 — 누가 돈을 내는가	27
① 응용은 실제로 작동한다	27
② 그러나 매출은 정부에서 나온다	28
③ 판단 — '데이터 서비스 시장'이라 부르기에는 이르다	28
④ 그래도 방향은 분명하다	29
자본·정책 — 15 차 규획과 1 차 시장 자금의 방향	30
① 중앙 정책 — 목표 숫자가 없다는 사실 자체가 정보다	30
② 지방 정책 — 세 도시가 서로 다른 층을 가져갔다	30
③ 1 차 시장 — 돈은 재사용에 걸렸다	31
국제 경쟁과 한국의 위치	34
① 통신 성좌 — 격차를 숨기지 않는다	34
② 궤도상 컴퓨팅 — 여기서는 순서가 다르다	34
③ 한국의 좌표	34
④ 세 가지 제약 조건	35
한국 시사점·액션 플랜	37
① 주체별·시기별 실행 과제	37
② 모니터링 지표 — 판단을 갱신하는 네 개의 관측점	38
③ 리스크 — 같은 표에 함께 적는다	38

④ 마지막 판단	39
부록 — 주요 지표와 출처	40
① 이번 호 주요 지표	40
② 성과·발사체 표기 대조표 (창간호 확정)	41
③ 원문 출처 목록	42
④ 환율	44

실행 요약

이번 호의 결론은 하나다. 중국 상업 우주의 병목이 발사에서 데이터로 이동했고, 그 해법으로 중국이 연산을 궤도로 올리면서, 한국이 강한 저전력 반도체·열관리·모델 경량화 영역에 좁지만 실재하는 창이 열렸다는 것이다. 2026 년 상반기 중국은 44 회 발사해 218 기를 궤도에 올렸고(타이보 연구소, 2026-07-02), 그중 상업 발사가 30 회로 68.2%를 차지했다. 발사 능력은 더 이상 부족한 자원이 아니다. 부족해진 것은 위성이 쏟아내는 데이터를 처리하고 내릴 대역폭이다. 중국이 선택한 답은 지상국을 늘리는 것이 아니라 위성 위에서 계산하는 것, 즉 궤도상 컴퓨팅이다. 2025 년 5 월 즈장연구원(Zhejiang Lab)의 삼체 계산 성좌(三体计算星座) 첫 12 기 발사로 시작된 이 축이 2026 년 들어 귀성위항(ADA Space)의 홍콩 상장 신청(2026-05-14)과 베이징의 천광 1 호(辰光一号) 발사(2026-07-24)로 자본·정책 양쪽에서 제도화되기 시작했다.

① 핵심 인사이트 5 개

첫째, 중국의 발사 병목은 이미 해소 국면이다. 2026 년 상반기 발사 44 회·궤도 진입 위성 218 기(타이보 연구소)는 전년 동기 35 회 대비 25.7% 증가한 수치이며, 2026 년 상반기 전 세계 발사 증가분 9 회 전량인 중국에서 나왔다(텐센트뉴스, 2026-07-16).

둘째, 병목은 다운링크 대역폭으로 이동했다. 삼체 계산 성좌는 위성 탑재 AI 처리로 지상 전송 데이터량을 전통 관측 방식의 1/10,000 수준으로 줄였다고 밝혔다(신화, 2026-02-13). 데이터를 내리지 못해 버리던 시대가 끝나고, 내리기 전에 궤도에서 걸러 내리는 시대가 열렸다.

셋째, 궤도상 컴퓨팅은 실험에서 자본시장으로 넘어왔다. 귀성위항은 AI 스마트컴퓨팅 위성 18 기 실적을 앞세워 2026-05-14 세 번째 홍콩 상장 신청서를 냈고 투후 밸류는 약 116 억 위안이다(제멘, 2026-05-15). 베이징시는 약 30 개 기관을 모아 천광 1 호로 '우주 데이터센터'의 첫 조각을 700km 새벽황혼 궤도에 올렸다(베이징시 인민정부, 2026-07-26).

넷째, 성좌 규모 경쟁에서 중국은 아직 스타링크의 4% 미만이다. 첸판 성좌 238 기(펑파이, 2026-07-05)와 GW 성좌 150 여 기(통신세계망, 2026-03-16)를 합쳐도 약 400 기로, 재궤도 1 만 기를 넘긴 스타링크(차이신, 2026-03)와 격차가 크다. 중국이 통신 성좌에서는 따라잡는 게임을, 궤도상 컴퓨팅에서는 먼저 가는 게임을 동시에 하고 있다는 뜻이다.

다섯째, 실패와 흑백이 드러나기 시작했다. 텐룽 3 호(Tianlong-3)는 2026-04-03 첫 비행에 실패했고(신경보), 랜젠항천(LandSpace)은 2025 년 순손실 17.11 억 위안에 흑자 전환 시점을 2029 년으로 잡는다(텐센트뉴스, 2026-08-19). 자금 유입은 2026 년 상반기 공개 용자 177.09 억 위안으로 전년 동기 대비 6 배 이상이지만(미래천기, 2026-07-20), 돈이 실적을 보장하지는 않는다.

② 한국 기업에 가장 중요한 변화 3 가지

첫 번째 변화는 수요의 성격이다. 궤도상 컴퓨팅이 본격화되면 위성 탑재 전자부품의 핵심 스펙이 성능 절대치에서 '와트당 성능'과 '방사선 내성'으로 이동한다. 진공에서는 복사 냉각만 가능하고 고에너지 입자가 칩 데이터를 뒤집는 단일 입자 효과가 상존한다(중국신문망, 2026-08-21). 저전력 설계와 열관리에 강한 한국 반도체·부품 기업이 기술적으로 파고들 수 있는 지점이 바로 여기서다.

두 번째 변화는 시장의 크기 비대칭이다. 중국은 2026 년 상반기에만 상업 발사 30 회를 기록했고, 한국 정부의 2027 년 우주 예산안 1 조 6,491 억 원(서울경제, 2026-09-01)은 라젠항천 한 곳의 IPO 조달 목표 75 억 위안과 같은 자릿수다. 한국이 규모로 경쟁할 시장이 아니라 부품·소프트웨어로 파고들 시장이라는 판단이 필요하다.

세 번째 변화는 서비스 표준의 형성이다. 상판 계획(星算计划)은 자율주행·드론·로봇에 저지연 궤도상 추론 서비스를 표방하고(제멘, 2026-05-15), 단말 직결 위성 서비스는 2026 년 4 월 중국 3 대 통신사가 모두 상용화했다(21 세기경제보도, 2026-04-26). 위성 데이터의 입출력 규격과 과금 방식이 중국발로 먼저 만들어지면, 후발 진입자는 그 표준에 맞춰 제품을 설계해야 한다.

③ 위험·기회 2×2 매트릭스

	단기(2026~2027)	중기(2028~2030)
기회	궤도상 컴퓨팅 탑재체용 저전력 메모리·엣지 프로세서, 복사냉각·그래핀 방열 부품 공급. 천광 1 호가 8 카드 서버와 그래핀 유연 복사냉각판을 탑재해 수요 방향을 확인시켰다(커지르바오, 2026-07-24)	모델 경량화·온보드 추론 소프트웨어 표준 참여. 삼체 성좌의 1,000 기·1,000P 목표(2030 년경, 신화 2026-02-13)가 실현되면 경량 모델 최적화 수요가 상수가 된다
위험	중국 자국산 탑재 AI 칩의 내재화. 자국산화율과 제품명은 아직 공개되지 않았으나, 반도체에서 확인된 대로 내재화 속도는 빠르다	궤도상 컴퓨팅 서비스 시장 자체가 중국 국내 폐쇄 생태계로 고착될 위험. 실제 과금 사례가 아직 나오지 않아 시장 규모 자체가 불투명한 상태에서 한국 기업만 문밖에 남을 수 있다

④ 실행 액션 아이템 5 개

1. 반도체 부문 — 2026 년 4 분기 즉시 착수. 궤도 탑재용 저전력 메모리·엣지 AI 프로세서의 방사선 내성(단일 입자 효과 대응) 검증 로드맵을 수립하라. 지상용 제품의 와트당 성능 지표를 우주 등급 기준으로 환산하는 내부 스펙 문서부터 만든다.

2. **소재·부품 부문 — 2027 년 상반기까지.** 복사냉각판·그래핀 방열 소재의 우주 등급 인증 실적을 확보하라. 천광 1 호 사례처럼 중국 우주 데이터센터 설계 기관들이 부품을 외부에서 조달하는 동안이 진입 가능한 시간 창이다.

3. **AI·소프트웨어 부문 — 2027 년 내.** 위성 탑재 추론용 모델 경량화(양자화·프루닝·지식증류) 역량을 제품화하라. 삼체 성과가 배치한 80 억 파라미터 원격탐사 모델처럼 궤도 환경은 모델 크기 제약이 절대적이다(신화, 2026-02-13).

4. **전략·사업개발 부문 — 상시, 분기 단위 보고.** 첸판 성과의 브라질 Telebras 상용 서비스(2026 년 예정, 평파이 2026-07-18) 등 중국 성과의 제 3 국 진출을 추적해, 한국 서비스 기업이 현지 응용 계층에서 협력할 지점을 선점하라.

5. **정부·대관 부문 — 2027 년 예산 심의 주기에 맞춰.** 우주항공청 예산 증액안(2027 년 정부안 +47%, 서울경제 2026-09-01)에서 궤도상 컴퓨팅·탑재 AI 검증 항목이 배정되도록 제안하라. 한국은 아직 이 항목에 대응하는 예산 라인이 없다.

⑤ 다음 호 전망

다음 호는 2026 년 4 분기로 예정된 주첸 3 호(Zhuque-3)의 첫 회수 재비행 시도(후슈, 2026-08-19)가 재사용 로켓의 경제성을 검증하는 첫 시험대가 되는지, 그리고 귀성위항의 홍콩 상장 심사 결과가 궤도상 컴퓨팅 기업의 첫 공개시장 가격표를 어떻게 매기느냐를 기준으로 추적한다.

창간호 지도 — 중국 우주 AI 의 4 단 밸류체인

이 산업을 처음 읽는 독자를 위해 지형도부터 간다. 중국 우주 AI 산업은 겉으로는 로켓과 위성의 산업처럼 보이지만, 실제로는 세 가지 특수 성질이 모든 기업의 행동을 규정한다. 이 세 가지를 이해하지 못하면 뒤에 나오는 수치들이 왜 그 모양인지 설명할 수 없다.

첫째, 계획 발사와 실제 발사와 궤도 진입 성공은 전혀 다른 사건이다. 일반 제조업에서는 생산 계획과 출하 실적의 괴리가 분기 단위로 좁혀지지만, 우주에서는 그 괴리가 수 년씩 벌어지고 실패가 공개적으로 일어난다. 2026 년에만 그 사례가 선명하다. 텐빙커지(Space Pioneer, 天兵科技)의 텐룽 3 호(Tianlong-3, 天龙三号)는 이륙질량 약 600t, 저궤도 탑재능력 17~22t 을 목표로 한 대형 민영 로켓이었으나 2026 년 4 월 3 일 첫 비행에서 비행 이상으로 실패했고, 원인 분석과 귀령(归零) 절차가 진행 중이다(2026-04-03·신경보·시나). 반대로 싱허동리(Galactic Energy, 星河动力)의 즈선싱 1 호(Pallas-1, 智神星一号)는 2026 년 9 월 1 일 첫 비행에 성공해 탑재체를 예정 궤도에 넣었다(2026-09-01·신화). 같은 해, 같은 민영 액체 로켓이라는 범주 안에서 성공과 실패가 갈렸다. 그래서 이 리포트는 '계획'과 '실적'을 문장 단위로 분리해 쓴다. 목표는 목표고, 실측은 실측이다.

둘째, 주파수와 궤도는 선점 자원이며, 국제전기통신연합(ITU)의 기한이 모든 목표 일정의 뼈대다. 땅 위의 공장 부지는 돈으로 살 수 있지만, 저궤도 궤도면과 주파수 대역은 먼저 신고하고 기한 안에 실제로 위성을 올린 쪽이 가져간다. 중국성왕(China SatNet, 中国星网)의 GW 성좌는 총 12,992 기 규모로 신고돼 있고, ITU 규칙상 2029 년 전에 약 10%인 1,300 기를 배치해야 주파수·궤도 자원을 유지할 수 있다(2026-03-16·통신세계망). 2026 년 3 월 13 일 기준 실측 재궤도는 누적 20 조·150 여 기다. 즉 남은 3 년 남짓한 기간에 지금까지 올린 것의 8 배 이상을 올려야 한다. 천판 성좌(Qianfan, 千帆星座) 역시 마찬가지 구조다. 이 기한 압박이 중국의 발사 횟수 폭증 — 2026 년 상반기 총 44 회, 전년 동기 35 회 대비 +25.7%(2026-07-02·타이보 연구소) — 의 제 1 동력이다. 발사 수요는 시장이 만들기 전에 규칙이 먼저 만든다.

셋째, 국유 사업자와 민영 사업자가 같은 층에서 다른 논리로 움직인다. 발사 층만 봐도 국유 중국성왕이 창정 계열 로켓으로 GW 성좌를 올리는 동안, 란젠항천(LandSpace, 蓝箭航天)·싱허동리·중커위항(CAS Space, 中科宇航) 같은 민영사는 재사용 로켓으로 발사 단가 자체를 낮추는 게임을 한다. 란젠항천은 2025 년 매출 5,209.63 만 위안에 순손실 17.11 억 위안을 내면서도 과창판 IPO 로 75 억 위안 조달을 추진하고, 그 자금 용도가 재사용 로켓 생산능력 확충과 차세대 엔진 연구개발이다(2026-08-19·텐센트뉴스). 국유는 성좌 배치 기한을 맞추는 것이 목표고, 민영은 자본시장에서 조달한 돈으로 단가 곡선을 앞당기는 것이 목표다. 두 논리가 같은 발사장 — 하이난 상업항천발사장은 2026 년 5 월까지 누적 15 회 발사를 했고 2026 년 말 3·4 호 공위 완공 시 연간 60 회 초과 설계 능력을 갖춘다(2026-06-01·중국신문망 하이난) — 을 공유하면서 서로를 압박한다.

이 세 성질 위에서 산업은 네 개의 층으로 나뉜다. 발사체가 위성을 올리고, 위성이 데이터를 만들며, 지상국이 데이터를 내려받고, 위성 AI 응용이 데이터를 돈으로 바꾼다. 아래 표가 창간호의 지도다.

층	하는 일	대표 사업자	2026 년 실적 지표	병목	한국이 닿을 수 있는 칸
① 발사체	위성을 궤도에 투입, 재사용으로 킬로그램 당 단가 인하	란젠항천(LandSpace), 싱허둥리(Galactic Energy), 중커위항(CAS Space), 텐빙커지(Space Pioneer), 국유 창정 계열	2026 상반기 총 발사 44 회 중 상업 30 회(68.2%), 궤도 진입 위성 218 기(2026-07-02·타이보 연구소). 주춧대 3 호 8 월 19 일 1 단 육상 회수 성공(2026-08-19·후슈)	재사용의 공학적 검증 — 회수 성공은 나왔으나 재비행은 2026 년 4 분기 예정. 텐룽 3 호 실패가 보여주듯 대형 민영 로켓의 신뢰성 미완	직접 진입 불가에 가깝다. 엔진·구조물 내재화가 국가 과제라 외국 부품이 끼어들 틈이 없다
② 위성	통신·관측 위성과 성과를 제작·배치	상하이 위안신위성(SpaceSail, 첸판), 중국싱왕(GW), 창광위성(지린 1 호)	첸판 재궤도 238 기(2026-07-05·핑파이), GW 150 여 기(2026-03-13·통신세계망). 두 성과 합산 2026 상반기 143 기 발사 = 상업위성의 69%	ITU 기한 대비 배치 속도 — GW 는 2029 년까지 1,300 기 필요, 현재 150 여 기. 연간 생산능력과 발사 슬롯이 동시에 묶여 있다	위성 플랫폼·탑재체 부품 — 단, 보안 민감 성과는 자국산 우선이라 통신 성과보다 관측·시험 위성 쪽이 열려 있다
③ 지상국	위성 데이터 수신·분배, 단말 직결 서비스	차이나텔레콤·차이나유니콤·차이나모바일, 하이난 등 발사·지상 인프라	3 대 통신사 단말 직결 위성 서비스 전면 상용(2026-04·21 세기경제 보도), 지원 단말 7 개 브랜드 31 개 기종. 2025 년 베이더우 시공 산업 총산출 13,323 억 위안(2026-05-18·신화)	다운링크 대역폭 — 저궤도 위성이 지상국 위를 지나는 짧은 창에 데이터를 다 내려야 한다. 관측 데이터 폭증이 수신 용량을 초과	저전력 수신 모뎀·단말 칩셋 — 삼성·SK 계열의 통신 부품 역량이 닿는 유일한 지상 구간
④ 위성 AI 응용	궤도상에서 데이터를 처리해 다운링크	즈장연구원(삼체 계산 성과), 귀싱위항(ADA Space), 중커싱투(GEOVIS), 베이징 싱천미래공간기술연구원(천광 1 호)	삼체 성과 12 기·5POPS·궤도상 AI 모델 10 종, 다운링크 데이터량	방열(진공에서 복사 냉각만 가능)·방사선(단일 입자 효과로 데이터	저전력 AI 반도체, 열관리(그래핀 복사냉각 등), 모델

	를 줄이고, 결과만 판다		1/10,000 축소(2026-02-13·신화). 귀싱위향 2025 년 매출 7.03 억 위안·순손실 2.56 억 위안(2026-05-15·제몐). 천광 1 호 7 월 24 일 궤도 진입(2026-07-26·베이징시 정부)	오류)이라는 물리 제약(2026-08-21·중국신문망). 과금 사례는 아직 확인되지 않음	경량화 — 중국의 내재화가 완성되기 전까지 열리는 부품·소프트웨어 축
--	---------------	--	--	---	--

표를 위에서 아래로 읽으면 한 가지 사실이 드러난다. ① 발사 총의 지표는 이미 '회'와 '기'로 세는 단계를 지나 '회수 성공'과 '재비행'을 세는 단계로 넘어갔다. 2026 년 상반기 상업 발사 30 회, 궤도 진입 218 기, 글로벌 발사 증가분 전량이 중국(2026-07-16·텐센트뉴스)이라는 수치는 발사 능력이 더 이상 이 산업의 가장 좁은 문이 아님을 뜻한다. 반면 ④ 위성 AI 응용 총의 지표는 아직 '매출'이 아니라 '검증'의 언어로 쓰인다. 다운링크 1/10,000 축소는 기술 성과이지 매출이 아니고, 궤도상 컴퓨팅 서비스의 실제 과금 사례는 이 리포트가 확인하지 못했다. 창간호의 관통 논지는 여기에 선다. 중국 우주 산업의 병목은 발사에서 데이터로 이동했다. 로켓은 이제 충분히 자주, 충분히 싸게 날기 시작했고, 궤도에는 위성이 쌓이고 있으며, 위성이 찍어내는 데이터는 지상국이 삼킬 수 있는 양을 넘어섰다. 그래서 연산을 궤도로 올리는 궤도상 컴퓨팅이 2026 년에 실험실의 시연에서 자본시장의 상장 신청 — 귀싱위향의 홍콩거래소 3 번째 도전 — 과 지방정부의 데이터센터 프로젝트 — 베이징의 천광 1 호 — 로 번지고 있다. 이 이동이 한국에 여는 창은 발사체가 아니라 저전력 반도체·열관리·모델 경량화라는 좁은 부품 축이며, 그 창의 폭은 중국의 내재화 속도가 결정한다. 다음 절부터는 이 표의 각 칸을 벗겨서 본다.

1 층 발사체 — 회수의 하이자 실패의 해

2026 년은 중국 상업 발사체가 '회수'라는 단어를 실적표에 처음 올린 해다. 동시에 텐빙커지(Space Pioneer, 天兵科技)의 텐룽 3 호(Tianlong-3, 天龙三号)가 첫 비행에서 실패하며, 신형 중대형 액체 로켓의 데뷔 무대가 여전히 고위험 구간임을 확인한 해이기도 하다. 성공과 실패를 같은 무게로 놓고 보면, 이 층의 실질적 진척은 '재사용 가능한 로켓의 등장'이 아니라 '재사용의 전 단계인 회수 기술의 입증'에 머물러 있다.

다섯 개 임무의 실적표

2026 년 3 월부터 9 월까지 이 리포트가 잡은 창 안에서 확인된 신형 발사체의 개별 임무 결과는 다음과 같다. 계획이 아니라 실제 발사 결과만을 정리한 표다.

발사체	개발사	첫 비행(해당 임무)일	결과	저궤도(LEO) 탑재능력	재사용 설계 여부
리젠 2 호(Lijian-2, 力箭二号) 1 호기	중커위항(CAS Space, 中科宇航)	2026-03-30	성공(칭저우 초기형 시험 우주선 등 궤도 투입)	—	—
텐룽 3 호(Tianlong-3, 天龙三号) 1 호기	텐빙커지(Space Pioneer, 天兵科技)	2026-04-03	실패(비행 이상)	17~22t	있음(1 단 재사용 설계)
창정 12 호을(长征十二号乙)	중국 국유 체계(공업정보화부 발표)	2026-06-01	성공(첸판 성좌 제 10 차 구축 위성, 일전 2 성)	—	—
주첸 3 호(Zhuque-3, 朱雀三号) 2 호기	란젠항천(LandSpace, 蓝箭航天)	2026-08-19	성공 + 1 단 육상 회수 성공	—	있음(재사용 목표 20 회)
즈선싱 1 호(Pallas-1, 智神星一号) 1 호기	싱허동리(Galactic Energy, 星河动力)	2026-09-01	성공	5~7t	있음(설계 재사용 25 회 이상)

표에서 줄표로 남긴 항목은 이번 창 의 원문 자료에서 확인되지 않은 수치다. 특히 리젠 2 호와 창정 12 호을의 LEO 탑재능력, 그리고 주첸 3 호 2 호기 임무의 정확한 투입 능력 수치는 공개 자료에서 확인되지 않아 비워 둔다. 수치가 없는 자리를 추정으로 채우는 순간 이 표는 실적표가 아니라 홍보물이 된다.

성공 넷 — 그중 회수는 하나

리젠 2 호 1 호기는 2026 년 3 월 30 일 19 시 발사에 성공해 칭저우(轻舟) 초기형 시험 우주선 등을 궤도에 올렸다(중커위항 공식·차이렌서, 2026-03-30). 중커위항의 후속 로드맵은 리젠 2 호 중형 2028 년, 리젠 3 호 2030 년으로 잡혀 있다. 즉 리젠 2 호 1 호기의 성공은 시리즈의 입구이지 완성형이 아니다.

창정 12 호을은 2026 년 6 월 1 일 주취안에서 일전 2 성으로 첸판 성좌(Qianfan, 千帆星座) 제 10 차 성좌 구축 위성을 투입하며 첫 임무를 마쳤다(공업정보화부, 2026-06-01). 국유 계열 신형이 성좌 구축 수요에 투입된 사례로, 민영 로켓과 국유 로켓이 같은 성좌 고객을 두고 나란히 움직이는 이중 구조를 보여준다.

즈선싱 1 호 1 호기는 이 창정 12 호의 마지막 날인 2026 년 9 월 1 일 10 시, 동평상업항천혁신시험구에서 첫 비행에 성공했다(신화·커지르바오, 2026-09-01). 전장 52m, 이륙질량 약 283t, 이륙추력 350t 이며, 1 단에 창충-50(苍穹-50) 액체산소-케로신 엔진 7 기를 병렬로 배치했다. 추력 조절 폭은 32~105%다. 이 조절 폭이 중요한 이유는 착륙 단계에서 엔진을 깊게 스로틀다운할 수 있어야 수직 회수가 가능하기 때문이다.

즈선싱 1 호는 첫 비행에서 회수를 시도하지 않았고, 2 호기에서 첫 궤도급 1 단 회수 시험을 계획하고 있다. 설계상 재사용 목표는 25 회 이상이지만, 이것은 설계 목표이지 실적이 아니다.

주첸 3 호 2 호기가 이 절의 중심 사건이다. 2026 년 8 월 19 일 07 시 35 분 동평상업항천혁신시험구에서 발사됐고, 137 초 만에 1·2 단이 분리됐으며 2 단은 홍칭커지(鸿擎科技)의 홍후 03 성(鸿鹄 03 星)을 예정 궤도에 투입했다. 07 시 41 분경 1 단은 간쑤성 민친현(民勤县)의 주첸 3 호 착륙장에 연착륙했다(후슈·시나, 2026-08-19). 중국이 궤도급 로켓의 1 단을 착륙 지지대 방식으로 육상에서 회수한 첫 사례다. 발사 후 약 6 분 만에 비행 성공과 회수 성공이 동시에 확정된 것이다.

실패 하나 — 텐룽 3 호 1 호기

성공 넷의 이면에 실패 하나가 있다. 텐룽 3 호 1 호기는 2026 년 4 월 3 일 12 시 17 분 주취안에서 발사됐으나 비행 이상으로 첫 비행에 실패했고, 원인 분석과 귀령(归零, 실패 원인을 뿌리까지 추적해 재발을 차단하는 중국 항공우주 특유의 품질 절차)에 들어갔다(신경보·시나, 2026-04-03).

이 실패의 무게는 제원에서 나온다. 텐룽 3 호는 전장 약 72m, 직경 3.8m, 이륙질량 약 600t 의 중대형 액체 로켓이다. 1 단에 텐훤 12(天火十二) 액체산소-케로신 엔진 9 기를 묶어 이륙추력 약 855t 을 내고, LEO 탑재능력 17~22t, 태양동기궤도(SSO) 10~17t, 일전 36 성(한 번에 위성 36 기) 투입이 가능한 설계다. 이 크기는 중국 민영 로켓 중 가장 큰 급이며, 1 단 재사용을 전제로 설계됐다. 즉 첫 비행 실패 한 번으로 지연된 것은 단순한 실패 하나가 아니라, 중국 민영 부문의 '대형 재사용 로켓' 시간표 전체다. 상반기 발사 실적을 집계한 미래천기(未来天玑, 2026-07-20)는 텐룽 3 호·리젠 2 호·창정 12 호을 3 종이 첫 비행을 마쳤으나 상반기 중 1 단 수직 회수 시험은 실시되지 않았다고 총평했다. 회수의 첫 실적이 8 월의 주첸 3 호에서 나온 이유다.

회수 성공은 재사용 성공이 아니다

이 절에서 가장 강조해야 할 문장이다. 주첸 3 호 2 호기의 회수는 '돌려받았다'는 사실이지 '다시 썼다'는 사실이 아니다. 원문 보도(후슈, 2026-08-19) 자체가 이 경계를 분명히 긋는다. 복검 데이터(회수한 기체를 분해·점검해 얻는 정밀 상태 데이터)와 재비행 검증이 확보되어야 비로소 상업적 가치가 성립한다는 취지의 서술이 원문에 있다. 란젠항천 스스로도 후속 목표를 '2026 년 4 분기 첫 회수 재비행 시도'로 설정했다. 시도이지 완료가 아니다.

재사용 로켓의 경제성은 단순하다. 1 단을 다시 쓰려면 회수된 기체를 검사하고, 손상 부품을 교체하고, 엔진을 정비한 뒤 다시 발사해야 한다. 이 정비 비용과 정비 기간이 신규 제작 대비 충분히 낮고 짧아야 재사용의 원가 절감이 성립한다. 그런데 이 두 수치 — 재비행 준비 비용과 준비 기간 — 는 아직 중국 어디에도 실측값이 없다. 주첸 3 호의 재사용 목표 20 회, 즈선싱 1 호의 설계 재사용 25 회 이상은 모두 설계 문서의 숫자다. 스페이스엑스(SpaceX)의 팰컨 9 이 재비행 실적을 수백 회 쌓으며 원가 곡선을 그린 것과 달리, 중국의 재사용 로켓은 2026 년 9 월 현재 '재비행 0 회' 상태다. 회수는 했으나 재사용은 아직 한 번도 하지 않았다.

인프라 측면에서는 준비가 빠르다. 하이난 상업항천발사장은 2024 년 11 월 30 일 첫 발사 이후 2026 년 5 월까지 누적 15 회를 발사했고, 2026 년 말 3·4 호 액체 로켓 공위가 완공되면 4 개 액체 공위의 설계 연간 발사능력이 60 회를 넘는다(중국신문망 하이난, 2026-06-01). 전국 발사 공위는 2025 년 7 월 기준 운영 18 개·건설 중 7 개다(차이렌서, 2026-01-04). 공위는 넘치는데 재사용 기체의 회전 실적이 없는 구조다. 발사장이 아무리 늘어나도 기체가 일회용이면 발사 단가의 구조적 하락은 일어나지 않는다.

판단 — 재사용은 회수까지만 왔다

2026 년 발사체 층의 결론은 세 문장으로 압축되지 않는 만큼 단계적으로 적는다. 첫째, 중국 민영·국유 신형 로켓 다섯 종이 한 창 안에서 첫 비행 또는 핵심 임무를 수행했고 넷이 성공, 하나가 실패했다. 이 성공률은 신형 데뷔 무대의 통상적 위험 안에 있다. 둘째, 주첸 3 호 2 호기의 육상 회수는 궤도급 로켓 재사용으로 가는 길목에서 가장 어려운 기술 문턱 하나를 넘은 사건이다. 셋째, 그러나 그 문턱은 '회수'이지 '재사용'이 아니며, 재사용의 경제성은 재비행 실적 — 몇 번을, 얼마의 비용과 기간으로 다시 날렸는가 — 이 쌓인 뒤에야 계산할 수 있다.

따라서 발사 원가 하락을 전제로 한 어떤 산업 전망도 2026 년 9 월 현재로는 성급하다. 다음 검증 포인트는 2026 년 4 분기로 예정된 주첸 3 호의 첫 회수 재비행 시도다. 그 비행이 성공하고 사후에 정비 비용·기간이 공개될 때, 비로소 중국의 재사용 로켓은 기술 시연 무대에서 원가 경쟁 무대로 넘어간다. 그전까지 이 층의 수식은 '회수 성공 ≠ 재사용 성공 ≠ 원가 하락'이다.

발사 인프라 — 공위가 병목을 옮긴다

발사 능력의 물리적 그릇인 발사 공위(發射工位, 발사대 슬롯)가 2026 년 현재 중국 상업 우주에서 가장 빠르게 늘어나는 자산이다. 하이난 상업항천발사장은 2024 년 11 월 30 일 첫 발사 이후 2026 년 5 월까지 누적 15 회의 발사를 실측으로 기록했고, 현재 2 개 공위를 상시 운용 중이다(중국신문망 하이난, 2026-06-01). 2026 년 2 월 9 일에는 2 기 쌍공위의 주체 구조가 예정보다 68 일 앞서 완공됐고, 2026 년 말 3 호·4 호 액체 로켓 공위 완공을 목표로 한다(매일경제신문, 2026-04-13). 4 개 액체 공위가 모두 가동되면 설계 기준 연간 발사 능력은 60 회를 초과한다. 전국 단위로 보면 2025 년 7 월 기준 운영 중인 발사 공위가 18 개, 건설 중인 공위가 7 개다(차이렌서, 2026-01-04). 공위 수가 먼저 늘고 발사체가 그 뒤를 따라오는 구조 — 공위가 병목의 위치를 바꾸기 시작했다.

공위 확장의 의미는 단순한 발사 횟수 증가가 아니라 발사 창구(launch window)의 희소성이 사라진다는 데 있다. 2026 년 상반기 중국은 44 회를 발사해 전년 동기 35 회 대비 25.7% 늘었고, 이 중 상업 발사가 30 회로 전체의 68.2%를 차지했다(타이보 연구소, 2026-07-02). 같은 기간 글로벌 발사 증가분은 +9 회였는데 그 전량이 중국에서 나왔다(텐센트뉴스, 2026-07-16). 즉 세계 발사 수요의 증분을 중국의 인프라 확장이 사실상 독점 흡수하고 있다. 공위는 한 번 건설되면 발사체보다 수명이 길고 여러 기종이 공유할 수 있는 고정 자산이므로, 공위 수의 증가는 특정 기업 한 곳의 성패와 무관하게 시스템 전체의 발사 처리 용량을 끌어올린다. 하이난 4 공위 체제가 연간 60 회 초과 능력으로 가동되면, 이 발사장 하나만으로 2026 년 상반기 중국 전체 상업 발사량(30 회)을 반년 만에 소화할 수 있는 규모가 된다.

그러나 이 리포트는 킬로그램당 발사 단가 수치를 제시하지 않는다. 확인 가능한 공인 단가가 존재하지 않기 때문이다. 수치를 만들어 넣는 대신, 가격이 실제로 내려가는지를 판별할 수 있는 선행 지표 네 개를 제시한다. 첫째, 동일 기체의 재비행 실적이다. 회수한 1 단이 다시 날아야 회수가 원가 절감으로 이어진다. 2026 년 9 월 현재 중국 재사용 로켓의 재비행 실적은 0 회이며, 주체 3 호의 첫 회수 재비행은 2026 년 4 분기에 예정돼 있다. 둘째, 연간 발사 횟수의 절대 수준이다. 고정비가 큰 발사 사업에서 단가는 생산량으로 나눠야 내려간다. 연 60 회 설계 능력과 실제 발사 횟수 사이의 괴리가 곧 가동률이고, 가동률이 낮으면 설비 과잉이 단가를 되레 올린다. 셋째, 공위 가동률이다. 공위는 건설 완료가 아니라 회전율로 평가해야 한다. 넷째, 동일 기체의 재사용 간격, 즉 회수에서 재비행까지 걸리는 정비 기간이다. 스페이스엑스가 단가를 낮춘 경로는 회수 자체가 아니라 정비 간격의 단축이었다. 주체 3 호는 재사용 20 회를 목표로 설계됐으나 정비 비용과 기간은 공개되지 않았다. 이 네 지표가 움직이기 전까지 "중국 발사 단가 하락"은 실측이 아니라 전망이다.

공위가 늘어나면 병목은 발사장에서 위성 공장으로 옮겨간다. 실측이 이를 보여준다. 2026 년 상반기 궤도에 진입한 위성은 218 기(다른 집계 223 기, 미래천기 2026-07-20)이며, 이 중 첸판 성좌 92 기와 GW 성좌 41 기를 합한 143 기가 상업 위성의 69%를 차지했다(미래천기, 2026-07-20). 두 성좌의 목표는 각각 1.5 만 기 이상(첸판 3 기 기준)과 약 13,000 기(GW, 2035 년)다. 목표 대비 실측은 첸판 238 기(2026-07-05), GW 150 여 기(2026-03-13)로, 채워야 할 물량이 재고의 수십 배다. 발사 능력이 연 60 회 초과로 늘어도 성좌 구축 속도를 결정하는 것은 공위 수가 아니라 위성을 연간 몇 기씩 양산할 수 있는가로 바뀐다. 일전 20 성(창정 8 호갑), 일전 36 성(텐룽 3 호 제원 기준) 같은 일괄 투입 능력은 이미 확보됐거나 설계

단계에 있으므로, 한 번의 발사에 실을 위성을 만들어내는 생산 라인의 처리량이 다음 제약이 된다. 발사 공위의 확장은 위성 대량 생산 능력, 즉 조립·시험·부품 공급 체계에 대한 투자 압력으로 전이된다.

위성 생산이 뒤따라오면 병목은 다시 한 번 이동해 데이터 처리에 도착한다. 궤도에 올라간 위성이 내보내는 관측 데이터는 지상국의 다운로드 대역폭과 지상 처리 인프라의 용량으로만 소화할 수 있다. 삼체 계산 성과가 다운로드 데이터량을 전통 관측 방식의 1/10,000 수준으로 줄였다는 실측(신화, 2026-02-13)은 이 병목의 크기를 역설적으로 보여준다. 축소 전 데이터량이 그만큼 지상 인프라를 압박했기 때문이다. 병목의 이동 경로는 발사 공위 → 위성 생산 라인 → 데이터 처리로 이어지며, 최종 정착지인 데이터 처리가 바로 이 리포트의 고유 축인 궤도상 컴퓨팅이 해결하려는 지점이다. 2026 년 현재 궤도상 컴퓨팅은 기술 검증 단계에 머물고 실제 과금 사례는 확인되지 않았지만, 공위와 발사 능력이 늘수록 궤도에 쌓이는 미처리 데이터의 양도 늘어나므로 궤도상 컴퓨팅의 수요 압력은 구조적으로 증가한다. 공위 투자는 곧 궤도상 컴퓨팅 투자의 선행 투자인 셈이다.

한국에 주는 함의는 간접적이지만 명확하다. 하이난 4 공위·연 60 회 초과 체제와 전국 25 개 공위(운영 18 + 건설 7, 2025-07 기준)는 발사장 건설로는 추격할 수 없는 규모다. 한국 정부의 2027 년 우주 예산안 1 조 6,491 억 원 전체가 란젠항천 한 곳의 IPO 조달 목표(75 억 위안)와 같은 자릿수라는 대비(서울경제, 2026-09-01)는 인프라 경쟁에서 한국의 포지션이 발사 수요자라는 사실을 확인시킨다. 다만 공위 확장은 발사 가격의 하락 압력을 만들고, 발사 가격이 내려가면 한국 위성 사업자의 궤도 진입 비용도 낮아진다. 따라서 한국이 추적해야 할 것은 중국 공위 수 자체가 아니라 앞서 제시한 네 개의 선행 지표 — 재비행 실적, 연간 발사 횟수, 공위 가동률, 재사용 간격 — 이다. 이 지표들이 움직이기 시작하는 시점이 중국 발사 서비스가 해외 고객에게 실질적인 가격 대안이 되는 시점이고, 그 전까지는 설계 능력의 숫자가 아니라 실측 회전율로 하이난을 읽어야 한다.

2 층 위성 — 첸판·GW 의 배치 진도와 목표의 거리

발사체와 발사장이 해결한 것은 '올리는 능력'이고, 위성 층이 해결해야 하는 것은 '채우는 속도'다. 2026 년 9 월 현재 중국 저궤도 성좌의 지형은 목표와 실측의 괴리가 그대로 노출된 상태다. 계획 문서상의 중국은 1 만 기 단위 성좌를 3 개 보유한 국가이지만, 실측 재궤도 기수는 통신 성좌 두 개를 합해도 400 기 안팎이다. 이 절은 계획과 실적을 문장 단위로 분리해 서술한다. 목표는 목표대로, 실측은 실측대로 읽어야 이 산업의 속도가 보인다.

첸판 성좌 — 상하이 자본의 통신 성좌

첸판 성좌(千帆星座)의 운영사는 상하이 위안신위성(SpaceSail, 上海垣信卫星)이며, 상하이시 국유자본 계열의 민영·국유 혼합 성격을 띤다. 성격은 스타링크와 같은 저궤도 광대역 통신 성좌다.

실측 배치 속도는 2026 년에 가파르게 올라왔다. 2026-01-22 기준 재궤도 108 기(성좌 구축 발사 6 회 완료, 텐센트뉴스 2026-01-22)였던 것이 2026-06-05 에 200 기(커지르바오 2026-06-05)로 늘었고, 2026-07-05 창정 8 호갑 일전 20 성 발사로 238 기에 도달했다. 이 발사로 첸판은 중국 최초로 재궤도 200 기를 돌파한 성좌가 됐다(평파이 2026-07-18). 상반기 6 개월 동안 92 기를 6 개 그룹으로 쏘아올린 셈이다(미래천기 2026-07-20).

목표는 실측보다 앞서 있다. 2026 년 연내 목표는 누적 재궤도 324 기다(상하이 과기당건 2026-07-13). 목표는 324 기다. 2026-07-05 실측은 238 기다. 남은 약 6 개월에 86 기를 더 올려야 목표에 도달한다. 상반기에 92 기를 배치했으므로 하반기에도 같은 속도를 유지하면 산술적으로는 도달 가능한 구간이다. 문제는 이 속도가 발사체 배정과 위성 양산 능력에 동시에 의존한다는 점이다.

전체 계획은 훨씬 크다. 1 기 648 기에 2 기 648 기를 더한 1,296 기가 1·2 기 완성 규모이고, 3 기에서는 1.5 만 기 이상으로 확장하는 것이 공식 계획이다. 2026 년 말 목표 324 기는 1·2 기 계획의 25%, 3 기 완성 비전의 약 2%에 불과하다. 이 격차가 의미하는 바는 명확하다. 첸판은 아직 '구축 초입'이며, 이 성좌가 스타링크식 서비스 경제에 진입하려면 현재 속도의 수 배에 달하는 연간 배치 능력이 필요하다.

해외 확장은 배치 속도보다 먼저 움직였다. 위안신위성은 브라질 국영 통신사 Telebras 와 MOU 를 맺고 2026 년 중 브라질 정식 상용 서비스를 계획하고 있다. 이후 파키스탄·몽골·카자흐스탄·우즈베키스탄·튀르키예·오만·말레이시아 등으로의 확장이 계획으로 나열돼 있다. 이 나라들의 공통점은 스타링크에 대한 정치적·규제적 거리두기가 존재하는 시장이라는 점이다. 서비스 가능 기수가 확보되기 전에 시장 선점 계약부터 체결하는 순서는, 위성 층의 경쟁이 기술 경쟁이기 전에 주파수·시장 선점 경쟁임을 보여준다.

자본 조달도 배치 속도를 따라간다. 위안신위성은 2026 년 6 월 말 기준 최대 150 억 위안 규모의 신규 융자 라운드를 추진하고 있다(평파이 2026-07-18). 이는 2026 년 상반기 중국 상업 우주 전체 공개 융자액 177.09 억 위안(미래천기 2026-07-20)에 맞먹는 단일 라운드다.

GW 성좌 — 국가대표의 통신 성좌와 ITU 시계

GW 성좌의 운영사는 중국상왕(China SatNet, 中国星网)으로, 국무원 국유자산감독관리위원회 산하의 국유기업이다. 첸판이 상하이 지방자본과 시장 논리로 움직인다면, GW 는 국가 주파수·궤도 자원 확보라는 전략 논리로 움직인다. 앞 절에서 지적한 국유·민영의 이중 논리가 위성 층에서 가장 선명하게 갈리는 지점이다.

총 계획 규모는 12,992 기다. 500km 이하 극저궤도의 GW-A59 가 6,080 기, 1,145km 궤도의 GW-A2 가 6,912 기다(통신세계망 2026-03-16). 실측은 2026-03-13 하이난 상업항천발사장장에서 창정 8 호갑으로 저궤도 20 조를 발사한 시점까지 누적 20 개 발사 그룹·150 여 기다(통신세계망 2026-03-16). 2026 년 상반기에는 5 개 그룹 41 기가 발사됐다(미래천기 2026-07-20). 목표는 12,992 기다. 2026-03-13 실측은 150 여 기다. 완성도로 따지면 1.2% 수준이다.

목표 시간표는 단계별로 나뉜다. 2027 년 전 400 기, 2029 년 말 약 1,300 기, 2035 년 약 13,000 기다(통신세계망 2026-03-16). 이 숫자들은 임의의 경영 목표가 아니다. ITU(국제전기통신연합) 규칙이 그 근거다. ITU 는 주파수·궤도 자원을 신고한 국가·운영사에 대해 신고 후 일정 기한 내에 신고 규모의 일정 비율 이상을 실제 배치하도록 요구한다. 기한 내 배치가 이뤄지지 않으면 확보한 주파수·궤도 권리가 축소되거나 상실된다. GW 의 2029 년 말 1,300 기 목표는 총 계획 12,992 기의 약 10%로, 바로 이 ITU 의 배치 의무 비율에 정확히 대응한다. 즉 2029 년 말 1,300 기는 '하고 싶은 목표'가 아니라 '하지 않으면 자원을 잃는 마감'이다. 2027 년 400 기라는 중간 목표 역시 이 마감을 향한 이정표로 읽는 것이 정확하다.

이 프레임으로 보면 GW 의 현재 위치가 달리 보인다. 150 여 기에서 2029 년 말 1,300 기까지 가려면 남은 약 3 년 반 동안 1,150 기를 순증시켜야 한다. 연평균 300 기 이상의 배치가 필요한데, 2026 년 상반기 실적은 41 기다. 국유 성좌임에도 배치 속도는 아직 의무 달성 궤도에 올라서지 못했다. 이것이 앞 절에서 다룬 주책 3 호 재사용·하이난 공위 확장과 연결되는 이유다. ITU 시계가 재고 있으므로, 발사 원가와 발사 빈도는 국가 전략 변수이지 시장 변수가 아니다. 다만 "2026 년에 300~500 기를 발사할 계획"이라는 수치는 개인 투자 블로그가 출처로, 1 차 확인이 불가능해 본 리포트는 단정하지 않는다.

지린 1 호 — 원격탐사 성과와 자본시장 경로

세 번째 축은 통신이 아니라 원격탐사다. 지린 1 호(Jilin-1, 吉林一号)의 운영사는 창광위성(Chang Guang Satellite, 长光卫星)으로, 중국과학원 창춘광학정밀기계·물리연구소에서 갈라져 나온 상업 원격탐사 기업이다. 성격은 고해상도 지구관측 영상·영상 데이터 판매 성좌다.

재궤도 규모는 141 기로 알려져 있으나 이는 2 차 출처에 근거한 수치여서 단정하지 않는다. 1 차 확인이 가능한 수치는 2024 년 6 월 기준 108 기다. 목표는 분리해 쓴다. 2027 년 말 300 기로 전 지구 1 일 1 회 재방문 커버를 달성하는 것이 중간 목표이고, 2032 년 3,000 기 이상이 장기 계획이다(차이렌서). 통신 성좌와 달리 원격탐사 성좌는 기수보다 재방문 주기가 상품이므로, 300 기 시점의 '1 일 1 회 커버'가 실질적인 상업 완성도 지표다.

자본시장 이력은 중국 상업 우주 기업의 IPO 난향을 보여주는 표본이다. 창광위성은 2024 년 12 월 과창판(科创板) 상장 신청을 자진 철회했다. 당시 조달 계획은 26.83 억 위안이었다. 이후 2026 년 초 상장을 재추진했고 2027 년 상장이 목표이며, 현재 밸류에이션은 약 230 억 위안이다(시나재경 2026-01-22).

2026-07-05 에는 전략투자 50 억 위안을 유치했다. 철회 → 재추진 → 대형 전략투자 유치라는 궤적은, 수익 모델이 상대적으로 명확한 원격탐사 기업조차 자본시장 문턱을 한 번 넘지 못했다가 정책 호조(상업 우주의 전략적 신흥산업 격상, 15 차 5 개년 계획 건의)와 함께 재도전하고 있음을 보여준다.

세 성과의 병기 비교

성과	운영사	성격	실측 기수	기준일	목표	기한
첸판 성과(千帆 星座)	상하이 위안신위성(SpaceSa il)	저궤도 광대역 통신	238 기	2026-07- 05	연내 324 기 / 1-2 기 1,296 기 / 3 기 1.5 만 기+	2026 년 말 / 3 기 장기
GW 성과	중국성왕(China SatNet)	저궤도 광대역 통신(국유)	150 여 기	2026-03- 13	400 기 / 1,300 기 / 13,000 기	2027 년 전 / 2029 년 말(ITU 10% 의무) / 2035 년
지린 1 호(吉林一号)	창광위성(Chang Guang Satellite)	원격탐사(지구관 측)	141 기(2 차 출처), 1 차 확인 108 기	2024 년 6 월(108 기)	300 기 / 3,000 기 +	2027 년 말 / 2032 년

목표와 실측 사이의 거리를 읽는 법

세 성과를 합산한 중국의 실측 저궤도 상업 성과 규모는 통신 기준 약 400 기 수준이다(첸판 238 기 + GW 150 여 기). 같은 시기 스타링크의 재궤도 위성은 10,000 기를 초과했다(2026-03, 차이신). 중국 통신 성과 합산은 스타링크의 4%에 미치지 못한다.

그러나 이 격차를 정적인 열세로만 읽으면 두 가지를 놓친다. 첫째, 격차는 기술 격차라기보다 시간 격차다. 스타링크는 재사용 로켓의 자체 발사 물량을 수년간 독점해 성과를 채웠고, 중국은 이제 막 궤도급 1 단 회수 1 회(주체 3 호 2 호기, 2026-08-19)를 달성했으며 재비행 실적은 2026 년 9 월 현재 0 회다. 발사체 층의 재사용 검증이 완료되는 시점부터 배치 곡선의 기울기가 달라질 수 있는 구조다. 둘째, ITU 마감이다. GW의 2029 년 말 1,300 기는 선택이 아니라 의무이고, 의무는 예산과 발사체 배정의 우선순위를 바꾼다.

2027~2029 년 중국의 저궤도 발사 물량 상당 부분이 GW 마감 대응으로 흡수될 가능성이 높으며, 이는 민영 성과(첸판)와 국유 성과(GW) 사이의 발사체 배정 경쟁으로 이어질 수 있다.

앞 절들이 그린 병목의 이동 경로 — 발사 → 발사장 → 위성 양산 → 데이터 처리 — 에서 위성 총은 세 번째 병목의 소재지다. 2026년 상반기 궤도에 진입한 중국 위성 218기(타이보 연구소 2026-07-02, 다른 집계 223기·미래천기 2026-07-20) 가운데 첸판과 GW 두 성좌가 143기로 상업 위성의 69%를 차지했다. 성좌 배치가 이미 중국 상업 발사 수요의 주력이라는 뜻이다. 이 수요가 2029년 ITU 마감까지 지속되는 한, 위성 양산 능력과 궤도상 데이터 처리 수요는 동반 확대된다. 다음 절에서 다룰 궤도상 컴퓨팅 성좌(삼체 계산 성좌·쌍관 계획·천광 1호)는 바로 이 위성 총 위에 얹히는 연산 총으로, 관측 장소로서의 궤도를 연산 장소로 바꾸는 실험의 전면에서 있다.

3 층 지상 — 단말 직결과 베이더우가 만든 수요 바닥

지상층은 안테나와 게이트웨이의 층이 아니다. 이 리포트에서 지상층이란 위성 인프라가 만들어 낸 서비스에 실제 돈을 내는 최종 수요가 형성되는 층을 말한다. 이 정의로 보면 중국의 지상층은 2026 년에 이미 성립했고, 그 규모는 궤도층(위성·발사체)의 적자를 지탱할 수 있는 수준에 도달했다. 본 절은 두 개의 수요 층 — 단말 직결 위성 통신과 베이더우 시공 응용 — 을 수치로 검증하고, 마지막에 지상층이 궤도층을 떠받치는 구조를 판단한다.

단말 직결 위성 — 2026 년 4 월, 3 대 통신사 전면 상용이 완결됐다. 타임라인은 명확하다. 차이나텔레콤이 2023 년 9 월 세계 최초로 단말 직결 위성 서비스를 상용화했고, 이 선점이 2 년 7 개월간 유지됐다. 그 뒤 2026 년 4 월 25 일 차이나유니콤이 상용에 진입했고, 바로 다음 날인 4 월 26 일 차이나모바일이 '텐통+베이더우' 이중위성 서비스를 전국 상용화하면서 3 사 체제가 완성됐다(21 세기경제보도 2026-04-26·C114). 두 날짜가 이를 간격으로 붙어 있다는 사실은 통신사들이 이 시장을 실험으로 보지 않고 점유 경쟁의 대상으로 본다는 뜻이다. 차이나모바일이 '텐통(음성·문자 위성통신)과 베이더우(위성 단문 메시지)'를 하나의 상품으로 묶은 것은 위성통신을 비상용 부가 기능이 아니라 상시 서비스로 팔겠다는 설계다.

과금 구조는 이미 요금표로 존재한다. 차이나텔레콤의 체계를 보면 기능비 월 10 위안(통화 2 분 포함), 통화 9 위안/분, 문자 발신 5 위안/건·수신 무료이며, 음성 패키지는 200 위안/50 분·300 위안/100 분·500 위안/200 분이다(2026-04 기준, 21 세기경제보도·C114). 이 가격표가 의미하는 것은 두 가지다. 첫째, 분당 9 위안이라는 높은 종량 단가는 이 서비스가 대량 데이터 시장이 아니라 통신 공백지역·재난·해양·야외 작업이라는 '반드시 연결돼야 하는 순간' 시장을 겨냥한다는 것이다. 둘째, 월 10 위안이라는 낮은 진입 기능비는 가입자 수 자체를 빠르게 불리기 위한 장치로, 통신사의 당장의 수익 모델은 고단가 종량 과금이 아니라 가입 기반 확보에 있다. 지원 단말은 화웨이·샤오미·아너 등 7 개 브랜드 31 개 기종(2026-04 기준)으로 확대됐고, 별도 확인된 집계로는 텐통 직결 지원 단말 25 종·누적 판매 1,600 만 대 초과(2024 년 말 기준, C114 2 차 확인)다. 단말 보급이 먼저 가고 통신사 상용이 뒤따른 순서 — 이것이 수요 바닥이 형성되는 전형적인 경로다.

정책 목표와 시장 전망은 같은 방향을 가리키되, 그 숫자 사이의 거리를 읽어야 한다. 공업정보화부는 2030 년까지 위성통신 사용자 1,000 만 명 초과를 목표로 제시했다. 반면 옴디아(Omdia)는 2030 년 전 세계 위성 직결 월간 활성 사용자를 약 4.11 억 명, 시장 수익을 119.9 억 달러(약 826 억 위안)로 전망한다(2026-04 보도 인용). 두 수치는 모순이 아니라 측정 대상이 다르다. 공업정보화부의 1,000 만 명은 중국 국내의 유료 위성통신 가입자에 대한 보수적 행정 목표이고, 옴디아의 4.11 억 명은 글로벌 월간 활성 사용자로 단말에 직결 기능이 탑재된 채 쓰이는 잠재 수요까지 포함한다. 중요한 것은 두 수치 사이의 거리가 중국 통신사들의 사업 공간이라는 점이다 — 행정 목표를 초과 달성할수록 옴디아가 그린 글로벌 곡선 안에서 중국이 차지하는 몫이 커진다. 다만 텐통 위성 사용자가 2025 년 약 300 만 명, 2026 년 350 만 명 돌파 계획이라는 수치는 2 차 출처로 확인 단계가 낮아 본 절에서는 참고치로만 둔다.

베이더우 시공 산업 — 지상 응용은 이미 조 단위 산업이다. 중국위성항법측위협회가 2026 년 5 월 18 일 발표한 《2026 중국 베이더우 시공산업 발전 백서》(신화 보도) 기준, 2025 년 산업 규모는 다음과 같다.

지표	값	기준시점	출처
베이더우 시공 산업 총산출	13,323 억 위안	2025 년	《2026 베이더우 시공산업 발전 백서》 2026-05-18
그중 위성항법 산업	6,290 억 위안(+9.24%)	2025 년	동상
관련 기업·기관	3 만 개 초과	2025 년	동상
종사자	약 200 만 명	2025 년	동상
상장기업(신삼판 포함)	323 개	2025 년	동상
베이더우 측위 지원 스마트폰	약 14 억 대(약 98%)	2025 년 말	동상
베이더우 지원 웨어러블	1.6 억 개 초과	2025 년 말	동상
베이더우 탑재 승용차	1 억 대 초과	2025 년 말	동상

이 표가 보여 주는 것은 베이더우가 더 이상 '구축 중인 국가 인프라'가 아니라 14 억 대 스마트폰에 98% 침투율로 박혀 있는 완성된 응용 생태계라는 사실이다. 총산출 13,323 억 위안의 대부분은 위성 자체가 아니라 칩·모듈·단말·지도·위치 서비스라는 지상 응용에서 발생한다. 위성항법 본체 산업(6,290 억 위안)이 연 9.24% 성장하는 동안 그 주변의 응용 산업이 2 배 이상 큰 몸집으로 붙어 있는 구조는, 궤도 자산 1 단위가 지상 수요 약 2 단위를 견인한다는 비율로 읽을 수 있다.

지상층에는 소프트웨어 부문도 있다. 중커싱투(GEOVIS, 中科星图) 688568.SH 는 2025 년 매출 26.77 억 위안, 연구개발 비중 27.89%를 기록했고, 전통 지리정보 사업의 확장 속도를 줄이는 대신 상업항천·저공경제로 자원을 재배치하고 있다(신화 2026-04-17). 이 회사가 운영하는 '싱투윈(星图云)' 플랫폼은 위성 데이터를 받아 가공·판매하는 지상층의 대표적인 소프트웨어 자산이다. 27.89%라는 R&D 비중은 하드웨어 기업이 아니라 데이터 처리 기업의 지출 구조이며, 이는 앞선 절들이 지적한 병목 — 데이터 처리 — 가 지상에서 이미 매출을 만들고 있음을 보인다. 같은 상장 부문의 항텐홍투(PIESat, 航天宏图) 688066.SH 의 2026 년 반기 실적은 확인하지 못해 본 절에 실지 않는다.

판단 — 지상층이 궤도층의 적자를 떠받치는 구조가 성립했다. 숫자를 나란히 놓으면 구조가 드러난다.

궤도층에서 귀성위항(ADA Space, 国星宇航)은 2023~2025 년 순손실 -1.39 억→-1.77 억→-2.56 억 위안으로 손실이 확대 중이고, 란젠항천은 2025 년 매출 5,209.63 만 위안에 순손실 17.11 억 위안, 흑자 전환은 빨라야 2029 년이다. 궤도상 컴퓨팅 서비스의 실제 과금 사례는 본 리포트가 확인하지 못했다. 반면 지상층은 베이더우 응용에서만 연 13,323 억 위안의 산출과 200 만 명의 고용이 돌고 있고, 단말 직결 위성 3 대 통신사의 요금표와 31 개 기종의 단말로 과금이 시작됐다. 즉 중국 우주 산업의 현금 흐름은 '지상에서 벌어들여 궤도에 투입하는' 단방향이다. 이 구조는 두 가지 함의를 갖는다. 첫째, 궤도층의 적자는 실패의 신호가 아니라 지상 수요가 감당 가능한 범위 안의 투자로 관리되고 있으며, 지상층의 성장률(위성항법 +9.24%, 2025 년)이 유지되는 한 궤도층의 확장은 지속 가능하다. 둘째, 이 리포트의 고유 축인 궤도상 컴퓨팅이 상업화되려면 결국 이 지상층 — 통신사 요금 체계, 베이더우 응용 생태계, 중커싱투류 데이터 플랫폼 — 에

과금 인터페이스를 연결해야 한다. 궤도에서 연산한 결과를 누가 얼마에 사는가라는 질문의 답은 궤도가 아니라 이 층에 있다.

4 층 궤도상 컴퓨팅 — 연산을 올려 데이터를 줄인다

관측 위성이 늘수록 데이터는 내리는 것보다 올리는 쪽에서 계산해야 한다. 중국 상업 우주의 병목이 발사에서 데이터 처리로 이동했다는 이 리포트의 중심 주장은 이 절에서 가장 구체적인 형태로 드러난다. 저궤도 관측 위성은 지상국 위를 지나는 짧은 가시 시간 안에만 데이터를 내려보낼 수 있고, 다운로드 대역은 물리적으로 제한되며, 지상 저장·처리 인프라는 위성 수 증가를 따라가지 못한다. 원시 영상 전부를 지상으로 내리는 방식은 위성 수가 배가될 때마다 병목이 그대로 배가된다. 그래서 중국의 해법은 역발상이다 — 데이터를 지상으로 내려 처리하는 대신, 연산을 궤도로 올려 데이터를 줄인다. 궤도에서 1 차 처리를 끝내고 결과값만 내리면 다운로드 부하는 수량급으로 떨어진다. 이것이 궤도상 컴퓨팅의 존재 이유다.

삼체 계산 성좌(三体计算星座)는 이 논리의 첫 실증체다. 즈장연구원(Zhejiang Lab, 之江实验室)이 주도한 이 성좌는 2025 년 5 월 14 일 주취안에서 창정 2 호 D 로 첫 12 기의 계산 위성을 발사해 세계 최초의 궤도상 계산 위성 성좌를 만들었다. 성능 제원은 성좌 전체 5POPS, 단일 위성 최고 744TOPS, 저장 용량 30TB 이며, 최대 1,400 억 파라미터 규모의 AI 모델을 궤도에 배치할 수 있다(2025-05-14·신화 2026-02-13). 발사 9 개월 뒤인 2026 년 2 월 기준으로 이 성좌가 실제로 이룬 것은 세 가지다. 첫째, 6 기 위성 간 궤도상 링크를 구축해 위성들이 서로 연산을 나누는 분산 구조를 확인했다. 둘째, 전 탑재체와 지상국을 IP 화해 궤도 네트워크를 지상 인터넷과 같은 프로토콜 위에 올렸다. 셋째, 궤도상 AI 모델과 응용 10 종을 실제로 배치했다. 배치된 모델에는 80 억 파라미터 천기(天基) 원격탐사 모델, 80 억 파라미터 천기 천문 시간영역 모델, 1.5 억 파라미터 기상 모델, 6 억 파라미터 대언어모델이 포함된다. 효과는 수치로 나온다 — 다운로드 데이터량이 전통 관측 방식의 1/10,000 수준으로 축소됐다(신화 2026-02-13). 응용 분야는 수환경 모니터링, 도시 기반시설 조사, 감마선 폭발 탐지, 천문 관측이다. 목표는 2030 년경 1,000 기 규모, 완성 시 총 연산력 1,000P 다. 여기서 주의할 것은 이 1,000 기가 계획이지 실적이 아니라는 점이다. 2026 년 9 월 현재 궤도에 있는 것은 첫 12 기이고, 본 리포트의 원칙대로 계획과 실적을 분리해 읽어야 한다.

천광 1 호(辰光一号)는 같은 논리를 다른 방향에서 푼다. 2026 년 7 월 24 일 07 시 33 분 동평상업항천혁신시험구에서 발사돼 예정 궤도에 진입한 이 위성은 베이징 '우주 데이터센터' 계획의 첫 조각이다. 설계는 베이징 싱천미래공간기술연구원(北京星辰未来空间技术研究院)이 총괄했고, 지광성통(极光星通)·이동위항(易动宇航)·귀커환위(国科环宇) 등 약 30 개 상업항천 기관이 참여했다(베이징시 인민정부 2026-07-26·커지르바오 2026-07-24). 이 위성이 보여주는 것은 삼체 성좌의 '관측 위성에 연산 탑재'가 아니라 '궤도에 데이터센터 하드웨어를 그대로 올리는' 접근이다. 탑재물은 8 카드 컴퓨팅 서버, 공간 집광형 태양전지, 그래핀 유연 복사냉각판이다. 궤도는 고도 700 여 km 의 새벽황혼 궤도(晨昏轨道)로, 태양과 궤도면의 각도가 일정하게 유지돼 24 시간 끊임 없이 태양광을 공급받는다. 궤도 선택 자체가 전력 확보를 위한 설계 결정이다. 민영 기업 쪽에서는 귀성위항(ADA Space, 国星宇航)의 싱쥘 계획(星算计划)이 있다. 01 조 우주계산센터는 발사와 핵심 기술 검증을 완료했고, 02·03 조는 생산을 마친 뒤 2026 년 내 궤도 배치가 예정돼 있다(제몐 2026-05-15). 목표 서비스는 자율주행·드론·지능형 로봇·AI 모델 추론과 훈련에 대한 저지연 궤도상 실시간 계산이다. 귀성위항은 2026 년 5 월 14 일 홍콩거래소에 세 번째 상장 신청서를

냈고, 투후 밸류 약 115.54 억 위안, AI 스마트컴퓨팅 위성 18 기를 포함한 위성 실적을 내세운다. 다만 매출은 2023 년 5.08 억 위안에서 2025 년 7.03 억 위안으로 늘었지만 순손실도 1.39 억에서 2.56 억 위안으로 확대됐다(2026-05·제멘). 연산을 올리는 사업이 아직 돈을 버는 사업이 아니라는 점을 재무제표가 그대로 보여준다.

이 세 사례를 관통하는 판단은 이것이다 — 궤도상 컴퓨팅은 위성 사업이 아니라 컴퓨팅 파워 사업의 궤도 확장이다. 위성은 컨테이너일 뿐이고 상품은 연산력이다. 그렇다면 이 사업의 성패는 지상 데이터센터와의 원가 대결로 결정된다. 지상 데이터센터의 세 제약을 궤도가 어떻게 푸는지를 따져보면 구조가 보인다. 첫째, 전력이다. 지상에서 전력은 데이터센터 운영비의 최대 항목이고 전력망 접속 자체가 건설의 병목이지만, 궤도에서는 태양광이 사실상 무료다. 천광 1 호가 새벽황혼 궤도를 택한 것이 이 이점을 극대화한 설계다. 둘째, 토지다. 지상 데이터센터는 부지 확보와 인허가가 필요하지만 궤도에는 토지라는 개념 자체가 없다. 전력과 토지라는 두 제약은 궤도에서 구조적으로 사라진다. 셋째, 냉각이다. 여기가 반전이다. 냉각은 궤도에서 사라지는 것이 아니라 오히려 더 어려워진다. 진공에서는 대류가 없어 공랭이 불가능하고 순환할 액체도 외부로 버릴 수 없어 수랭도 쓸 수 없다. 오직 복사 냉각만 가능하다. 칩이 발생시킨 열을 복사판을 통해 우주 공간으로 방출해야 하므로, 방열 면적과 방열 효율이 탑재 가능한 연산력의 상한을 정한다. 천광 1 호에 그래핀 유연 복사냉각판이 탑재된 것은 바로 이 병목에 대한 공학적 대응이다. 여기에 방사선 문제가 겹친다. 고에너지 입자가 칩을 관통하며 전자 상태를 바꿔 데이터 오류를 일으키는 단일 입자 효과가 발생하고, 이에 대응하려면 내방사선 설계나 오류 정정 회로, 다중화가 필요해 칩 단가와 전력 소모가 함께 올라간다(중국신문망 2026-08-21, 중국과학원 미소위성혁신연구원 정원 연구원 설명). 결국 전력은 공짜가 되고 토지는 없어지지만, 냉각과 방사선이 이 사업의 진짜 원가로 남는다. 궤도상 컴퓨팅의 원가 경쟁력을 묻는 질문은 '발사비가 얼마나'가 아니라 '복사 냉각과 내방사선 설계를 감안한 연산 단가가 지상 GPU 클러스터를 이길 수 있느냐'로 바뀌 물어야 한다.

반대 견해를 명시한다. 첫째, 유료 고객이 확인되지 않았다. 삼체 계산 성좌의 응용은 수환경 모니터링·감마선 폭발 탐지 같은 공공·연구 성격이며, 궤도상 컴퓨팅 서비스의 실제 매출이나 과금 사례는 본 리포트가 확인한 공개 자료 어디에도 없다. 귀성위항의 매출 7.03 억 위안(2025 년)은 위성 제조·연구 과제 수주가 주된 구성이지, 궤도상 연산 과금으로 검증된 수치가 아니다. 둘째, 현 단계는 실증이다. 12 기 성과와 시험 위성 한두 기는 기술 검증의 규모이지 서비스 인프라의 규모가 아니며, 1,000 기·1,000P 목표는 2030 년경 완성이 목표일 뿐 배치가 시작됐다는 실적은 없다. 셋째, 지상 대비 원가 우위는 입증되지 않았다. 냉각 성능 한계로 탑재 가능한 연산 밀도가 제한되고, 내방사선 칩은 지상용 칩보다 세대가 뒤처지는 경우가 일반적이며, 위성은 5 년 안팎의 수명이 지나면 교체해야 하고 고장 나면 수리가 불가능하다. 발사비를 포함한 전생애주기 원가를 TOPS 당으로 환산해 지상 데이터센터와 비교한 공개 계산은 중국 측 발표에도 없다. 결론적으로 궤도상 컴퓨팅은 '전력이 공짜인 데이터센터'라는 매력과 '냉각·방사선·수명'이라는 세 가지 원가를 정산하지 못한 사업'이라는 냉정 사이에서 서 있다. 2026 년 9 월 현재 확인되는 것은 기술 실증까지이며, 이 사업이 컴퓨팅 파워 시장의 실제 플레이어가 되는지는 상환 02·03 조의 궤도 배치와 최초의 유료 과금 사례가 나오는 시점에 판별해야 한다.

위성 탑재 AI의 물리 — 전력·방열·방사선이 정하는 한계

궤도상 컴퓨팅의 원가는 반도체 가격표가 아니라 물리 법칙이 정한다. 앞 절이 '전력은 공짜가 되고 토지는 사라지지만 냉각과 방사선이 진짜 원가로 남는다'는 구조를 세웠다면, 이 절은 그 세 제약이 각각 무엇을 얼마나 좁히는지, 그리고 그 좁혀진 자리에서 무엇이 부품으로 팔리는지를 본다. 한국 기업이 이 산업에 닿을 수 있는 지점은 성좌도 발사체도 아니고 바로 여기다.

① 전력 — 태양전지 면적이 연산력의 상한이다

궤도에서 전력은 무료지만 무한하지 않다. 위성이 쓸 수 있는 전력은 태양전지판이 받는 일사량과 면적, 그리고 발사체 페어링에 접히는 구조의 한계로 결정된다. 지상 데이터센터가 전력망에서 메가와트를 끌어오는 것과 달리, 소형 위성이 확보할 수 있는 전력은 통상 수백 와트에서 수 킬로와트 규모다. 그래서 궤도상 컴퓨팅의 설계 지표는 절대 연산력이 아니라 **와트당 연산력**이 된다.

이 제약은 위성 설계의 가장 앞단인 궤도 선택까지 거슬러 올라간다. 천광 1 호(辰光一号)가 고도 700 여 킬로미터의 새벽황혼 궤도를 택한 이유가 그것이다(베이징시 인민정부, 2026-07-26). 이 궤도는 태양과 궤도면이 이루는 각도가 거의 일정하게 유지돼 위성이 지구 그림자에 들어가는 시간이 극히 짧다. 일반 저궤도 위성이 한 바퀴(약 90 분)마다 30 분 안팎을 그림자 속에서 배터리로 버티는 것과 달리, 새벽황혼 궤도는 사실상 24 시간 발전이 가능하다. 배터리 용량과 충방전 사이클을 줄일 수 있고, 그만큼 무게와 열이 줄어든다. 연산 위성이 관측 위성과 다른 궤도를 고르기 시작했다는 것은, 이 위성의 설계 목적이 '무엇을 보느냐'에서 '얼마나 계속 계산하느냐'로 바뀌었다는 뜻이다.

전력 제약은 곧 탑재 칩의 선택을 결정한다. 지상 데이터센터용 가속기는 카드 한 장이 수백 와트를 쓴다. 천광 1 호가 실은 것이 8 카드 컴퓨팅 서버라는 사실은, 궤도에서 확보 가능한 전력 예산이 지상 랙 한 대분에도 못 미친다는 현실을 그대로 보여준다. 궤도상 컴퓨팅이 쓸 수 있는 반도체는 데이터센터급 가속기가 아니라 **저전력 추론 전용 프로세서** 계열이다.

② 방열 — 복사만 가능한 냉각이 연산 밀도를 가둔다

진공에는 공기가 없다. 공기가 없으면 대류가 없고, 대류가 없으면 팬이 소용없다. 액체 냉각도 쓸 수 없다. 지상에서는 냉각수가 열을 받아 옥외 냉각탑에서 대기로 열을 버리지만, 궤도에는 열을 버릴 대기가 없다. 남는 것은 복사 하나뿐이다. 칩에서 나온 열을 열전도로 방열판까지 옮긴 뒤, 그 판의 표면에서 적외선으로 우주 공간에 내보내는 방식이다.

복사 방열량은 방열판의 면적과 표면 방사율, 그리고 판 온도의 네제곱에 비례한다. 면적을 키우면 무게와 접힘 구조가 늘고, 온도를 높이면 칩이 견디지 못한다. 결국 **방열 면적이 탑재 가능한 연산 밀도의 상한**을 정한다. 천광 1 호가 공간 집광형 태양전지와 함께 그래핀 유연 복사냉각판을 실은 것은 바로 이 병목에 대한 공학적 대응이다(커지르바오, 2026-07-24). 유연 소재를 쓴 이유는 접어서 발사하고 궤도에서 펼쳐 면적을

확보하기 위해서이며, 그래핀을 쓴 이유는 면 방향 열전도율이 높아 국부 발열을 판 전체로 빠르게 퍼뜨릴 수 있기 때문이다.

여기서 산업적 함의가 나온다. 궤도상 데이터센터에서 방열 소재는 부속품이 아니라 **연산력을 결정하는 1 차 부품**이다. 지상 데이터센터에서 냉각이 운영비(OPEX) 항목이라면, 궤도에서는 냉각이 설계 용량(CAPEX) 항목이 된다. 방열 성능이 1.5 배가 되면 같은 위성에 실을 수 있는 칩 수가 늘고, 그것이 곧 매출 상한을 올린다.

③ 방사선 — 계산의 정확성 자체가 흔들린다

저궤도라 해도 지구 자기장에 갇힌 고에너지 입자와 우주선(cosmic ray)을 완전히 피할 수는 없다. 특히 남대서양 이상대(South Atlantic Anomaly)를 지날 때 입자 플럭스가 급증한다. 고에너지 입자 하나가 반도체를 관통하면 지나간 자리에 전하가 생겨 메모리 셀의 값을 뒤집거나 논리 회로의 상태를 바꾼다. 이것이 단일 입자 효과다. 중국과학원 미소위성혁신연구원의 정원(郑文) 연구원도 방열과 함께 이 문제를 궤도상 컴퓨팅의 두 핵심 난제로 꼽았다(중국신문망, 2026-08-21).

문제의 성격이 지상과 다르다. 지상 서버에서도 비트 반전은 일어나지만 빈도가 낮아 오류 정정 메모리(ECC)로 흡수된다. 궤도에서는 빈도가 훨씬 높고, 데이터뿐 아니라 **연산 중인 상태 자체가 오염된다**. 대응 수단은 세 가지 계층으로 나뉜다. 소자 수준에서는 내방사선 공정과 절연체 위 실리콘(SOI) 구조를 쓴다. 회로 수준에서는 오류 정정 부호와 삼중 모듈 다중화로 같은 계산을 세 번 해 다수결로 결정한다. 시스템 수준에서는 워치독과 체크포인트를 두고 이상이 감지되면 소프트 재시작한다.

세 계층 모두 대가를 요구한다. 내방사선 공정은 최신 미세공정을 쓸 수 없어 **지상용 칩보다 한두 세대 뒤쳐지고**, 다중화는 같은 결과를 얻는 데 전력과 면적을 두세 배 쓴다. 앞 절에서 지적한 '전력이 공짜가 되어도 원가가 남는다'는 말의 실체가 이것이다. 궤도상 연산 1 테라옵스는 지상 1 테라옵스보다 비싸다.

④ 물리 제약을 우회하는 설계 — 무뎜 1 호의 2 단 파이프라인

제약이 크면 설계가 바뀐다. 2026 년 8 월 25 일 태원위성발사센터에서 창정 6 호병(长征六号丙) 1 호기가 한 번에 일곱 기를 궤도에 올렸는데, 그중 두 기가 베이징사범대학이 개발한 무뎜 1 호(木铎一号) 즉시 원격탐사 과학실험 위성 성좌다(베이징사범대학 공식 발표 및 커지르바오, 2026-08-26). 이 두 기의 역할 분담이 궤도상 추론의 설계 해법을 보여준다.

무뎜 1A는 폭 100 킬로미터를 훑는 다분광 카메라를 싣고 여덟 종의 지표 이상 식별 알고리즘을 돌린다. 넓게 보되 얇게 판단하는 광역 선별기다. **무뎜 1B**는 26 개 채널 초분광 카메라로 폭 30 킬로미터를 보며 열 종이 넘는 지표 이상 지능 진단 모델을 돌린다. 좁게 보되 깊게 판단하는 정밀 진단기다. 두 위성은 레이저 통신으로 약 2,000 킬로미터 거리에서 연결돼 협력 관측을 수행한다. 1A 가 이상 후보를 찾아 1B 에 넘기고, 1B 가 확진하는 구조다.

이 구조는 지상 인공지능 서비스의 캐스케이드 추론과 정확히 같은 형태다. 값싼 소형 모델로 대량을 걸러내고, 걸린 것만 비싼 대형 모델로 확인해 전체 연산 비용을 낮추는 방식이다. 궤도에서 이 구조를 택한 이유는 명확하다. 전력과 방열이 위성 한 기에 실을 수 있는 모델 크기를 제한하므로, 큰 모델 하나를 올릴 수 없다면 작은 모델 둘을 나눠 올리고 그 사이를 레이저로 잇는 것이 물리적으로 유일한 해법이다. 성과는 시간으로 나타났다. 관측에서 경보까지 걸리는 대응 시간이 약 1분으로 압축됐다(커지르바오, 2026-08-26). 화재·홍수·산사태·수체 이상 같은 사건에서 이 시간 단축이 곧 상품이다. 베이징사범대학은 다섯 기로 구성되는 무뎬 2호를 연내 발사할 계획이라고 밝혔다.

⑤ 그래서 무엇이 팔리는가

세 제약을 뒤집으면 부품 목록이 나온다. 다섯 가지다.

부품·기술	어떤 제약을 푸는가	요구 사양의 성격
저전력 추론 프로세서·온디바이스 NPU	전력	절대 성능이 아니라 와트당 연산력. 정수·저정밀 연산 효율이 관건
저전력 고대역 메모리(LPDDR 계열)·온칩 SRAM	전력·방열	데이터 이동에 쓰는 전력을 줄이는 구조. 대용량보다 접근 효율
복사 방열 소재·유연 방열판(그래핀 등)	방열	면 방향 열전도율, 표면 방사율, 접힘 신뢰성, 경량
내방사선 패키징·오류 정정 설계	방사선	단일 입자 효과 내성, 삼중화 오버헤드 최소화
모델 경량화·양자화·궤도-지상 분산 스케줄러	전력·방열 전부	같은 정확도를 더 적은 연산으로. 캐스케이드 구조 설계 역량

이 다섯 칸의 공통점은 모두 **한국 산업이 이미 지상에서 하고 있는 일**이라는 점이다. 온디바이스 인공지능용 저전력 반도체, 모바일용 저전력 메모리, 전자기기 방열 소재, 모델 경량화 소프트웨어는 스마트폰과 자동차 전장에서 축적된 역량이다. 궤도가 요구하는 것은 새로운 기술이 아니라 **같은 기술의 다른 검증 등급**이다.

다만 규모를 추정하지는 않는다. 궤도상 컴퓨팅 시장의 크기를 말할 수 있는 1차 자료가 아직 없기 때문이다. 대신 조건으로 적는다. 한국 부품이 들어갈 수 있는 자리는 ① 통신 성좌가 아니라 **과학·시험·상업 관측 위성** 계열이고, ② 시점은 중국이 우주 등급 저전력 반도체와 방열 소재를 자국 안에서 조달하기 전까지이며, ③ 형태는 완제품 납품이 아니라 **검증 데이터와 인증 실적을 함께 제공하는 공동 검증**이다. 우주 부품은 지상 실적이 아니라 궤도 실적으로 팔리므로, 한 번이라도 궤도에서 돌아본 이력이 다음 계약의 전제가 된다. 이 세 조건이 겹치는 구간이 다음 절부터 다룰 응용층·정책층의 움직임과 만나는 지점이다.

위성 AI 응용·데이터 서비스 — 누가 돈을 내는가

기술은 앞 절에서 다뤘다. 이 절은 과금을 본다. 궤도상에서 연산이 돌고 지상에서 대모델이 영상을 해석하는 것까지는 확인됐지만, 그 결과물을 누가 얼마에 사는가는 아직 다른 문제다. 2026 년 중국 위성 AI 응용층의 실상은 한 문장으로 요약된다 — 제품은 많고 고객은 정부다.

① 응용은 실제로 작동한다

먼저 작동 사실부터 확인한다. 궤도상 연산은 시연 단계가 아니라 실제 임무를 수행하고 있다.

삼체 계산 성좌(三体计算星座)는 궤도상 AI 모델과 응용 열 종을 실제 배치해 수환경 모니터링, 도시 기반시설 조사, 감마선 폭발 탐지, 천문 관측을 수행한다(신화, 2026-02-13). 무뎬 1 호(木铎一号) 성좌는 화재·홍수·산사태·수체 이상을 궤도에서 식별해 관측에서 경보까지 약 1 분으로 압축했다(커지르바오, 2026-08-26). 이 두 사례가 보여주는 응용의 성격은 공통적이다. 모두 시간이 값어치인 영역이다. 산불의 초기 연소, 제방의 붕괴 조짐, 산사태 직전의 지표 변형은 몇 시간 뒤에 알면 의미가 없다. 궤도상 추론이 만드는 가치는 정확도가 아니라 지연 단축이며, 그래서 최초 고객이 재난·자원 관리 부문이 되는 것은 자연스럽다.

지상 쪽에서도 대모델이 위성 데이터에 붙었다. 항톈홍투(PIESat, 航天宏图) 688066.SH 는 자사 뉘와 성좌(女娲星座)의 합성개구레이더(SAR) 영상과 자체 '텐취안(天权)' 원격탐사 대모델을 묶어 수리 감시 서비스를 운영한다. 2026 년 7 월 태풍 대응 시 광시 난닝 일대에 고해상도 SAR 영상 1 만 5,000 제곱킬로미터 이상을 긴급 촬영하고 수체 추출과 재해 분류를 자동으로 처리했으며, 전국 9 만 8,000 여 개 저수지 댐에 대해 X 밴드·15 일 재방문 주기의 밀리미터급 InSAR 변형 감시를 제공한다고 밝혔다. 다만 이 수치는 기업 자체 발표이므로 실적 검증치가 아니라 회사가 주장하는 서비스 규모로 읽어야 한다.

지리공간 대모델 쪽에서는 '모간·쉬안옌(莫干·玄衍)'이 2026 년 세계인공지능대회 기간에 서비스를 시작했다. 업계 첫 천억 파라미터급 다중모달 지리공간 모델을 표방하며, 3 차원 건물 생성에 필요한 데이터량을 90 퍼센트 줄이고 지도 진단 정확도 90 퍼센트 이상을 낸다고 발표했다. 주목할 점은 이 모델이 알리클라우드와 함께 화웨이 어센드 910C 자국산 가속기에 적응을 마쳤다는 것이다. 위성 데이터 응용이 자국산 컴퓨팅 스택 위로 옮겨 타고 있다는 신호다. 자거텐디(佳格天地)의 '즈텐(知天)' 지구 대모델은 2026 년 7 월 공개돼 작물 생육·경지 변화·자연재해 감지에 쓰이며 전국 5 억 무 이상 토지가 대상이라고 밝혔다. 이 두 사례는 각각 기업·기관의 자체 발표에 근거하므로 서술 등급을 낮춰 읽는다.

정부 쪽 인프라도 같은 방향으로 움직였다. 자연자원부는 2026 년 8 월 30 일 전 육지 국토를 덮는 첫 기하기준 영상 세트를 발표했다. 해상도는 0.5 미터보다 우수하며, 서로 다른 위성이 찍은 영상을 정밀하게 겹칠 수 있게 해 전국 원격탐사 영상의 측위 정밀도를 전체적으로 두 배 이상 끌어올린다. 이 성과는 전 사회에 개방 공유된다고 발표했다. 상업 위성 기업에는 공통 좌표계라는 공공재가 무상 제공되는 것이어서, 개별 기업이 부담하던 기하 보정 비용이 산업 전체에서 빠진다.

② 그러나 매출은 정부에서 나온다

작동하는 것과 팔리는 것은 다르다. 응용층 기업들의 재무제표를 나란히 놓으면 구조가 드러난다.

기업	티커	2025 년 매출	손익	특징
중커싱투(GEOVIS, 中科星图)	688568.SH	26.77 억 위안	미공개 항목	연구개발 비중 27.89%. 전통 지리정보 축소, 상업항천·저공경제로 자원 이동(신화 2026-04-17)
귀성위항(ADA Space, 国星宇航)	홍콩 상장 신청 중	7.03 억 위안	순손실 2.56 억 위안	매출 2023 년 5.08 억 → 2024 년 5.54 억 → 2025 년 7.03 억 위안. 손실 확대(제멘 2026-05-15)
항토허투(PIESat, 航天宏图)	688066.SH	확인하지 못했다	—	늬와 성과 SAR + 텐취안 대모델 운영

귀성위항의 숫자가 이 절의 핵심이다. 매출은 3 년간 5.08 억에서 7.03 억 위안으로 38 퍼센트 늘었지만 순손실은 1.39 억에서 2.56 억 위안으로 84 퍼센트 늘었다. **매출보다 손실이 빨리 늘고 있다.** 수주잔고는 37 건·계약 총액 12.31 억 위안으로 2025 년 매출의 1.75 배 수준이다. 이 수주가 무엇으로 구성돼 있는지가 관건인데, 회사가 내세우는 실적은 AI 탑재체 여섯 개, AI 응용 위성 네 기, AI 스마트컴퓨팅 위성 열여덟 기다. 즉 **위성을 만들어 파는 매출**이 주력이지 궤도상 연산을 시간 단위로 파는 매출이 아니다.

중커싱투도 마찬가지 구조다. 매출 26.77 억 위안에 연구개발 비중 27.89 퍼센트라는 배분은 소프트웨어·데이터 처리 기업의 지출 구조이지만, 그 매출의 상당 부분은 정부·군·공공기관 대상 시스템 구축과 데이터 플랫폼 납품에서 나온다. 회사가 전통 지리정보 사업의 확장 속도를 줄이고 상업항천·저공경제로 자원을 옮기고 있다는 사실 자체가, 기존 공공 조달 시장의 성장 여력이 한계에 닿았다는 판단을 담고 있다.

스지쿵젠(世纪空间)이 2026 년 6 월 검수를 통과해 시범 운영에 들어간 초고화질 위성 데이터 공간 개방 플랫폼도 같은 성격이다. 전국과 전 세계 중점 지역 약 2 억 4,700 만 제곱킬로미터를 덮는 일곱 중 데이터셋과 백만 급 원격탐사 AI 샘플 라이브러리를 구축했고 40 여 개 생태 파트너를 모았지만, 사업 자체가 **베이징시 경제정보화국의 지도 아래 건설된 공공 서비스 기반시설**로 규정돼 있다. 데이터 유통을 촉진하는 인프라이지 그 자체가 수익 사업으로 설계된 것이 아니다.

③ 판단 — '데이터 서비스 시장'이라 부르기에는 이른다

세 가지를 근거로 판단한다.

첫째, 고객 구성이 편중돼 있다. 확인 가능한 응용 사례는 자연자원부의 감찰 집행과 용지 감독, 수리부의 홍수 대응, 지방정부의 도시 기반시설 조사, 대학의 과학 실험에 집중된다. 민간 기업이 자기 사업을 위해 위성 AI 분석을 반복 구매하는 사례는 농업 부문(자거텐디)을 제외하면 공개 자료에서 확인되지 않는다. 공공 조달은 예산 주기에 묶이고 단가 인하 압력이 크며, 무엇보다 **한 번 팔면 끝나는 구축 매출**로 잡히는 경우가 많다.

둘째, 반복 과금 모델이 확인되지 않는다. 지상 클라우드 산업이 커진 이유는 사용량 기반 과금이라는 반복 매출 구조 때문이다. 궤도상 컴퓨팅이 같은 길을 가려면 연산 시간이나 처리 건수 단위의 요금표가 있어야 하는데, 귀성위항의 싹산 계획(星算计划)이 자율주행·드론·로봇을 겨냥한 저지연 궤도상 실시간 계산 서비스를 표방하고 있을 뿐 요금 체계는 공개되지 않았다. 02·03 조 궤도 배치가 2026 년 내 예정돼 있으므로, 첫 요금표가 나오는 시점이 이 사업의 성격을 가르는 분기점이 된다.

셋째, 시장 규모를 말할 수 있는 1 차 자료가 없다. 중국 국내 상업 원격탐사 데이터 서비스의 규모를 제시하는 자료는 대부분 상업 조사기관의 요약본이고 산출 기준이 공개되지 않는다. 이 리포트는 그런 수치를 쓰지 않는다. 대신 매출을 공개한 기업의 실적으로 규모를 가늠한다. 위성 AI 응용층의 대표 상장사 한 곳(중커싱투)이 연 26.77 억 위안, 상장 도전 중인 대표 민영사 한 곳(귀성위항)이 연 7.03 억 위안이다. 같은 해 베이더우 시공 산업 총산출이 1 조 3,323 억 위안이었다는 점과 견주면, 위성 AI 응용은 지상 위치정보 산업의 소수점 자리에 있는 신생 부문이다.

④ 그래도 방향은 분명하다

비관적 결론으로 읽어서는 안 된다. 세 가지가 동시에 진행되고 있기 때문이다. 궤도에서는 추론 파이프라인이 실제로 돌기 시작했고(무뎬 1 호), 지상에서는 대모델이 자국산 가속기 위로 이식됐으며(모간·쉬안옌), 정부는 공동 좌표계를 무상으로 깔았다(자연자원부 기하기준 영상). 기술·컴퓨팅·공공재라는 세 층이 같은 해에 갖춰졌다는 것은 다음 단계가 과금 실험이라는 뜻이다.

한국 기업이 볼 지점은 여기서 갈린다. 응용 서비스 자체로 중국 시장에 들어가는 길은 사실상 막혀 있다. 고객이 정부이고, 데이터가 국토 정보이며, 조달 규정이 자국 기업을 전제하기 때문이다. 그러나 그 응용을 떠받치는 **연산·부품·모델 경량화 계층**은 국적 장벽이 상대적으로 낮다. 앞 절이 지목한 다섯 개 부품 칸이 팔리는 시점은 바로 이 응용층이 과금을 시작해 위성 대수를 늘려야 할 때다. 응용층의 매출이 늘지 않으면 부품 수요도 늘지 않는다. 그래서 한국이 추적해야 할 선행 지표는 중국 위성 제조 대수가 아니라 **응용층 기업의 반복 매출 비중**이다.

자본·정책 — 15 차 계획과 1 차 시장 자금의 방향

앞 절들이 확인한 것은 기술과 배치의 진도였다. 이 절은 그 진도를 만들어 낸 두 개의 힘 — 정책과 돈 — 이 어디를 향하고 있는지를 본다. 결론부터 적으면, 중국의 상업 우주 정책은 **숫자를 걸지 않는 대신 지방에 실탄을 맡겼고**, 1 차 시장 자금은 **재사용 로켓에 집중 베풀었다**. 두 사실이 이 산업의 다음 2 년을 규정한다.

① 중앙 정책 — 목표 숫자가 없다는 사실 자체가 정보다

중국의 상업 우주 정책은 2025 년에 제도적 지위를 확정했다. 국가항천국(CNSA)이 상업항천사(商业航天公司)를 신설했고, 2025 년 11 월 18 일 《국가항천국 상업항천 고품질 안전발전 행동계획(2025~2027 년)》을 공개했다(국가항천국). 이 문건은 다섯 개 항목 스물두 개 세부 과제로 짜여 있다 — 혁신 동력 강화, 능력·자원의 효율적 활용, 산업 발전 확대, 업계 관리·서비스, 전 사슬 안전 감독이다.

주목할 것은 **정량 목표가 없다는 점**이다. 발사 횟수도, 위성 배치 기수도, 산업 규모 금액도 제시되지 않았다. 같은 시기 반도체 정책이 자급률 70 퍼센트, 선단 공정 국산화율 50 퍼센트 같은 숫자를 정면에 내걸었던 것과 대조된다. 이 차이를 정책 의지의 차이로 읽으면 오독이다. 세 가지 이유가 있다.

첫째, 이 산업의 성패 지표가 국가가 통제할 수 없는 변수에 걸려 있다. 발사는 실패한다. 텐룽 3 호가 2026 년 4 월 첫 비행에서 실패한 것처럼, 기술 문턱을 넘는 시점을 행정이 정할 수 없다. 숫자를 걸면 미달이 정치적 부담이 된다.

둘째, 진짜 마감은 국내 문서가 아니라 국제전기통신연합(ITU) 규칙에 있다. GW 성좌가 2029 년 말까지 신고 규모의 약 10 퍼센트인 1,300 기를 배치해야 주파수·궤도 자원을 유지한다는 조건이, 어떤 국내 정책 목표보다 강한 구속력을 갖는다. 중앙이 별도 숫자를 걸 이유가 없다.

셋째, 실제 보조금은 지방에서 나온다. 이것이 이 절의 핵심이다.

15 차 5 개년 계획 건의는 "신에너지·신소재·항공우주·저공경제 등 전략적 신흥산업 클러스터의 발전을 가속한다"고 명시해 항공우주를 신흥 지주산업 목록에 올렸다(시나재경, 2026-03-07). 상업 우주가 국가대표팀의 보조 역량에서 전략적 신흥산업으로 위상을 옮긴 것이다. 그러나 이 문장에도 숫자는 없다. 숫자는 지방 문서에 있다.

② 지방 정책 — 세 도시가 서로 다른 층을 가져갔다

2026 년 하반기에 세 지역이 거의 동시에 우주 산업 계획을 내놨는데, 겨냥한 층이 서로 다르다.

베이징 — 로켓과 컴퓨팅. 베이징시는 2026 년 7 월 30 일 처음으로 편성한 《베이징시 15 차 5 개년 시기 현대화 산업체계 발전계획》에서 글로벌 영향력을 갖춘 우주항공 산업 집적구 조성을 내걸고, 상업항천·우주정보 클러스터 육성과 '베이더우 플러스'·'위성 플러스' 융합 응용 추진을 명시했다(신경보, 2026-07-30). 실체는 이창(亦庄)에 있다. 2026 년 8 월 31 일 공개된 수치에 따르면 전국 상업 로켓 기업의 75 퍼센트가 이창에 모여 있고, 2025 년 실제 발사 24 회·탑재 위성 160 여 기로 전국 상업 발사의 80 퍼센트

이상을 차지했다(신경보, 2026-08-31). 베이징 로켓거리(火箭大街)에는 지능 측운제어중심, 공통 시험 플랫폼, 공공 서비스 플랫폼, 신뢰성 원스톱 서비스 플랫폼, 시공간정보 데이터 서비스 플랫폼, 우주 태세 인식 산업 서비스 플랫폼 여섯 개가 배치됐다. 15 차 기획 기간 목표는 '천 개 기업 연동·천 기 위성 입궐·천억 위안 매출'이다. 앞 절에서 다룬 천광 1 호가 베이징의 우주 데이터센터 계획에서 나온 것도 이 흐름 안에 있다.

상하이 — 성과와 위성 양산. 상하이는 첸판 성과라는 자산을 이미 갖고 있다. 여기에 제조를 붙였다.

민항구(闵行区)는 2026 년 8 월 26 일 구정부 상무회의에서 《항공우주 산업 고품질 발전 5 년 행동계획(2026~2030 년)》을 통과시켰다. 2030 년 산업 규모 1,500 억 위안을 목표로 하고, 항공엔진·기재 시스템·저공 장비·상업 로켓·상업 위성·단말 응용 여섯 방향과 여덟 개 공략 과제를 설정했다. 여덟 과제에 상업 로켓 개발과 상업 위성 양산은 물론 **지상 위성 단말과 위성 운영 서비스**가 들어가 있다는 점이 중요하다. 공간 배치는 '일핵양대'이며 화닝로를 따라 약 15.3 제곱킬로미터의 상업항천 산업대를 조성한다(상하이시 인민정부, 2026-08-28). 한편 첸판 성과 운영사의 소재지인 송장구(松江区)는 2026 년 6 월 9 일 상업항천·우주정보 산업 지원 프로젝트 열 건의 입안 예정 명단을 공시했는데, 상하이 위안신위성 한 곳이 네 건을 가져갔다. 성과 건설, 특정 발사 회차 보조, 주파수 허가·우주 무선국 면허 보조, 스마트 농업 시범 응용이다. 보조 금액은 공시 본문에 적히지 않았다.

하이난 — 발사장과 수출. 하이난은 발사 인프라를 자유무역항 제도와 묶는 길을 택했다. 하이난성 발전개혁위원회는 2026 년 6 월 3 일부터 7 월 3 일까지 《하이난 자유무역항 상업항천 촉진 조례》 초안에 대한 의견을 수렴했다. 스물아홉 개 조문으로 발사 계획·발사 원가·산업 발전·위성 및 로켓 산업·항천 데이터·항천 관광·재정 지원을 다루며, 하이난 상업발사장을 통한 **해외 위성 발사 수주와 상업 위성 완제품 수출**, 원격탐사 위성 데이터의 공유 이용에서 선행 시범을 추진한다는 내용을 담았다. 다만 이는 입법 의견수렴 단계로 정식 시행 법규가 아니며, 재정 보조 금액도 계량화되지 않았다.

세 지역을 나란히 놓으면 분업이 보인다. **베이징은 로켓 기업과 궤도상 컴퓨팅, 상하이는 성과와 위성 양산, 하이난은 발사장과 대외 개방**이다. 중앙이 숫자를 걸지 않은 자리를 지방이 산업 규모 목표와 부지·보조금으로 채우고 있다. 다만 세 지역 문서 모두 **구체적 보조 금액을 공개하지 않았다**는 공통점이 있다. 지방 보조금의 총액과 단가는 이 산업 분석에서 여전히 확인되지 않는 변수다.

③ 1 차 시장 — 돈은 재사용에 걸렸다

2026 년 상반기 중국 상업 우주의 1 차 시장 자금은 전년 대비 배 이상 불었다. 집계 기관에 따라 수치가 다르므로 두 가지를 함께 적는다.

지표	집계 A	집계 B
용자 건수(2026 상반기)	102 건	89 건
전년 동기	54 건	—
공개 용자액	177.09 억 위안	151.3 억 위안
전년 동기	28.33 억 위안	—
출처	미래천기, 2026-07-20	펑파이, 2026-07-18

기준이 달라 절대값은 다르지만 방향은 같다. 건수는 두 배 가까이, 금액은 여섯 배 안팎으로 늘었다. IPO 를 추진하는 기업이 열다섯 곳을 넘는다(펑파이, 2026-07-18).

개별 딜을 보면 자금의 성격이 드러난다.

기업	성격	규모	상태·시점
란젠항천(LandSpace, 蓝箭航天)	재사용 액체 로켓	과창판 IPO 조달 목표 75 억 위안	심사질의 단계, 재무 데이터 2026-06-29 갱신
중커위항(CAS Space, 中科宇航)	발사체	과창판 IPO 조달 목표 41.8 억 위안	심사질의 단계
웨이나싱쿵(微纳星空)	위성 제조	50 억 위안	과창판 전환
싱지룽야오(i-Space, 星际荣耀)	발사체	D 라운드 50.37 억 위안	2026-02-12
창광위성(Chang Guang Satellite, 长光卫星)	원격탐사 성좌	전략투자 50 억 위안	2026-07-05
상하이 위안신위성(SpaceSail, 上海垣信卫星)	통신 성좌	최대 150 억 위안 추진	2026 년 6 월 말
귀성위항(ADA Space, 国星宇航)	궤도상 컴퓨팅	누적 융자 35.5 억 위안, 투후 밸류 약 116 억 위안	홍콩거래소 3 차 신청, 2026-05-14

란젠항천이 이 표의 중심이다. 과창판 제 5 세트 기준을 적용받는 첫 민영 액체 로켓 기업이며, 조달금 75 억 위안의 용도는 재사용 로켓 생산능력 확충과 차세대 엔진 연구개발이다. 재무는 냉정하다. 2025 년 매출 5,209.63 만 위안으로 전년 대비 약 열한 배 늘었지만 순손실이 17.11 억 위안이고, 흑자 전환 시점을 빨라야 2029 년으로 제시했다(텐센트뉴스, 2026-08-19). 2026 년 유니콘 평가에서 란젠항천 750 억 위안, 중커위항 420 억 위안이라는 밸류가 매겨졌다.

관통 논지 — 조달금이 어디로 가는가. 표의 자금 중 가장 큰 두 덩어리는 통신 성좌 배치(위안신위성 150 억)와 재사용 로켓 개발(란젠 75 억 + 싱지룽야오 50.37 억 + 중커위항 41.8 억)이다. 관측 성좌와 궤도상 컴퓨팅은 그다음이다. 이 배분은 3 절과 5 절이 확인한 병목 구조와 정확히 대응한다. ITU 마감이 성좌 배치를 강제하고, 성좌 배치가 발사 물량을 만들고, 발사 물량이 재사용 로켓의 사업성을 성립시킨다. 자본은 이 연쇄의 앞쪽 두 칸에 걸었다.

그리고 그 베틱의 성립 조건은 하나다. **주체 3 호의 4 분기 회수 재비행이 성공해야 한다.** 회수까지는 왔지만 재비행 실적은 2026 년 9 월 현재 0 회이고, 정비 비용과 정비 기간이라는 재사용 경제성의 두 핵심 수치는 아직 어디에도 공개되지 않았다. 재비행이 성공하고 정비 데이터가 나오면 란젠의 2029 년 흑자 전환 계획은

앞당겨질 수 있고, 실패하거나 2027년으로 밀리면 IPO 심사와 후속 라운드 모두가 재계산에 들어간다. 이 한번의 비행이 표 전체의 밸류를 다시 매긴다.

주가와 수익률은 이 리포트가 다루지 않는다. 조달 규모와 자금 용도, 그리고 그 자금이 어떤 물리적 결과로 바뀌는지만 본다.

국제 경쟁과 한국의 위치

① 통신 성좌 — 격차를 숨기지 않는다

총별로 다른 이야기를 하기 전에 가장 크게 벌어진 격차부터 적는다. 스타링크(Starlink)는 2026 년 3 월 기준 재궤도 위성 1 만 기를 넘겼고 연결 사용자 1,600 만 명, 월간 활성 사용자 1,000 만 명을 확보했다(차이신, 2026-03-05). 같은 시기 중국의 통신 성좌는 첸판 성좌 238 기(2026-07-05)와 GW 성좌 150 여 기(2026-03-13)를 합쳐 **약 400 기 수준**이다. 기수로는 4 퍼센트에 미치지 못하고, 사용자 기반은 비교 대상이 되는 공개 수치조차 없다.

이 격차의 성격을 정확히 규정할 필요가 있다. 기술 격차라기보다 **시간 격차**다. 스타링크가 성좌를 채운 동력은 자체 재사용 로켓으로 발사 물량을 스스로 만들어 낸 수직 통합이었다. 중국은 2026 년 8 월 19 일에야 궤도급 로켓 1 단의 육상 회수를 처음 달성했고, 재비행 실적은 아직 없다. 발사 단가와 발사 빈도의 구조가 바뀌는 시점이 오면 배치 곡선의 기울기가 달라질 수 있으나, 그 시점은 아직 오지 않았다. 스페이스엑스가 2026 년 초 약 4,400 기의 궤도 고도를 낮추는 성좌 재구성 계획을 발표한 것처럼(관찰자망, 2026-01-02) 선행 사업자는 이미 2 세대 최적화 단계에 있고, 중국은 1 세대 배치 단계에 있다.

② 궤도상 컴퓨팅 — 여기서는 순서가 다르다

같은 산업 안에서도 층이 바뀌면 순위가 바뀐다. 성좌 규모의 궤도상 계산 실증은 중국이 먼저 냈다. 즈장연구원의 삼체 계산 성좌가 2025 년 5 월 열두 기를 한 번에 올려 성좌 전체 5POPS 를 구성하고, 2026 년 2 월까지 위성 간 궤도상 링크와 궤도상 AI 모델 열 종 배치를 확인했다(신화, 2026-02-13). 지방정부가 우주 데이터센터를 산업 정책으로 집행해 시험 위성을 올린 사례(천광 1 호, 2026-07-24)도, 궤도상 컴퓨팅을 내세운 기업이 공개시장 상장을 시도하는 사례(귀상위항, 2026-05-14)도 중국이 앞서 있다.

미국·유럽에서도 궤도 데이터센터 구상은 활발하지만, 2026 년 9 월 현재 공개된 실증의 성격이 다르다. 데이터센터급 가속기를 궤도에서 시험한 사례는 단일 위성 수준의 검증에 머물러 있고, **성좌 단위로 위성 간 링크를 걸어 분산 연산을 돌린 실적**은 중국 쪽이 앞선다. 물론 이 앞섬이 상업적 우위를 뜻하지는 않는다. 9 절에서 확인했듯 과금 사례가 아직 없기 때문이다. 그러나 표준과 인터페이스는 먼저 돌리는 쪽이 정한다.

이 절의 논지는 여기서 나온다 — 경쟁 축이 층마다 다르다. 발사체 층에서 중국은 추격자이고, 통신 성좌 층에서도 추격자이며, 지상 응용 층(베이더우 시공 산업 1 조 3,323 억 위안)에서는 이미 세계 최대 규모이고, 궤도상 컴퓨팅 층에서는 선행자다. 한 나라를 한 등수로 매기면 이 구조가 보이지 않는다.

③ 한국의 좌표

한국의 우주 예산은 2026 년에 처음 1 조 원을 넘었고 2027 년에 크게 늘어난다.

항목	2026 년	2027 년 정부안	증감
우주항공청 총예산	1 조 1,201 억 원	1 조 6,491 억 원	+5,290 억 원(+47%)
우주수송	2,632 억 원	5,629 억 원	+113.8%
달 탐사	998 억 원	2,794 억 원	+180.1%
위성	—	2,647 억 원	—
산업생태계	—	1,845 억 원	—

출처: 서울경제, 2026-09-01. 누리호는 연 1 회 이상 정례 발사 체계를 구축하고, 중장기적으로 민간 주도의 연 2~3 회 발사 체계를 목표로 한다.

증가율은 가파르다. 그러나 절대 규모의 대비는 냉정하게 적어야 한다. **2027 년 한국 정부 우주 예산 전체(1 조 6,491 억 원)**는 **란젠항천 한 곳의 과창판 IPO 조달 목표(75 억 위안)**와 같은 자릿수다. 중국은 2026 년 상반기에만 상업 발사를 30 회 했고, 한국은 연 1 회 이상 정례화를 목표로 하는 단계다. 발사 인프라만 봐도 중국은 운영 중인 발사 공위가 18 개, 건설 중이 7 개다(2025 년 7 월 기준).

이 대비에서 도출할 결론은 분발 촉구가 아니라 **경쟁 축의 선택**이다. 발사체와 성좌 규모에서 중국을 따라가는 경쟁은 자원 배분상 성립하지 않는다. 성립하는 것은 세 가지다.

첫째, 부품이다. 8 절에서 정리한 다섯 칸 — 저전력 추론 프로세서, 저전력 메모리, 복사 방열 소재, 내방사선 패키징, 모델 경량화 — 은 모두 한국이 지상에서 이미 하고 있는 일이다. 궤도가 요구하는 것은 새 기술이 아니라 같은 기술의 다른 검증 등급이다.

둘째, 소프트웨어다. 궤도상 연산은 모델을 작게 만드는 기술이 곧 원가 절감이다. 캐스케이드 추론 구조(무뎀 1 호의 광역 선별 + 정밀 진단 2 단 구조가 그 예다), 양자화, 궤도-지상 분산 스케줄링은 하드웨어 없이도 팔 수 있는 자산이다.

셋째, 제 3 국 응용이다. 철판 성좌는 브라질을 시작으로

파키스탄·몽골·카자흐스탄·우즈베키스탄·튀르키예·오만·말레이시아 등으로 확장을 계획하고 있다. 이 시장들에서 중국은 연결(connectivity)을 팔지만, 그 위에 얹히는 **응용 계층은 아직 비어 있다**. 한국 기업이 중국 성좌와 직접 경쟁하지 않으면서 같은 시장에 들어갈 수 있는 유일한 경로다.

④ 세 가지 제약 조건

다만 위 세 경로 모두 조건이 붙는다.

제약 하나 — 시간. 중국의 자국산 대체 속도는 반도체에서 확인된 대로 빠르다. 우주용 저전력 프로세서와 방열 소재의 자국산화가 완성되면 부품 창은 닫힌다. 이 창은 열려 있는 동안에만 쓸 수 있다.

제약 둘 — 규범. 우주 부품과 지구관측 기술은 이중 용도로 분류될 수 있다. 어느 나라의 수출통제 목록에 걸리는지, 최종 사용자가 누구인지에 대한 확인 절차가 협력의 전제가 된다. 통신 성좌와 항법 계열은 보안 민감도가 높아 처음부터 대상에서 빼는 편이 안전하고, 과학·시험·상업 관측 위성 계열이 현실적 접점이다.

제약 셋 — 관계의 형태. 부품을 한 번 납품하는 관계는 단가 경쟁으로 끝난다. 우주 부품은 궤도 실적이 다음 계약의 전제가 되므로, 첫 거래는 매출이 아니라 **검증 이력을 얻는 거래**로 설계해야 한다. 공동 검증, 데이터 공유, 인증 실적의 상호 인정이 단가보다 중요하다.

한국 시사점·액션 플랜

이 리포트의 결론은 하나의 판단으로 모인다. 중국 상업 우주의 병목이 발사에서 데이터로 옮겨갔고, 그 병목을 푸는 방식이 '연산을 궤도로 올리는 것'이기 때문에, 한국이 지상에서 강한 저전력 반도체·열관리 소재·모델 경량화가 우주 부품으로 전환될 수 있는 구간이 지금 열려 있다. 이 창은 중국의 자국산 대체가 완성되면 닫힌다. 아래는 그 판단을 주체별·시기별 과제로 회수한 것이다.

① 주체별·시기별 실행 과제

주체	0~3 개월 (2026 Q4)	3~6 개월 (2027 상반기)	6~12 개월 (2027 년 중)
위성·부품 제조 기업	자사 부품(방열 소재·구조재·전력계)의 우주 등급 인증 보유 현황을 목록화한다. 지상 규격과 우주 규격의 간극이 어디에 있는지 항목별로 확인한다	복사 방열판·유연 방열 소재의 진공 열진공 시험 데이터를 확보한다. 궤도 실적이 없는 기업은 국내 큐브위성·시험 위성 탑재 기회를 통해 첫 궤도 이력 을 만든다	중국 과학·시험·상업 관측 위성 계열 사업자를 대상으로 공동 검증 제안을 타진한다. 통신 성과·항법 계열은 보안 민감도 때문에 대상에서 제외한다
통신 사업자	중국 3 대 통신사의 단말 직결 위성 요금 체계(기능비 월 10 위안, 통화 9 위안/분)와 단말 보급 구조를 벤치마킹해 국내 서비스 설계의 가격 기준선을 잡는다	첸판 성과의 브라질·중앙아시아 진출 경로를 추적해, 한국 사업자가 응용 계층 으로 참여할 수 있는 시장을 선별한다	저궤도 위성통신 시범망 사업에서 지상 단말·모뎀 칩셋의 국산 조달 비중 목표를 수치로 설정한다
AI·반도체 기업	기존 온디바이스 추론 프로세서와 저전력 메모리의 와트당 연산력 을 우주 등급 기준으로 환산한 내부 규격서를 만든다. 단일 입자 효과 내성 데이터가 없다면 그 자체를 과제로 등록한다	모델 경량화·양자화 역량을 '궤도 추론용 패키지'로 제품화한다. 무뎀 1 호식 광역 선별 + 정밀 진단 2 단 구조를 참조 설계로 삼는다	내방사선 패키징·삼중화 오버헤드 최소화 설계를 국내 우주 시험 위성예 실어 검증한다. 궤도 실적 없는 반도체는 우주에서 팔리지 않는다
정책 입안자	2027 년 우주항공청 예산(정부안 1 조 6,491 억 원) 심의에서 궤도상 컴퓨팅·탑재 AI 검증 항목의 예산 라인을 신설한다. 현재 이	우주 부품의 궤도 검증 기회를 국가가 공급하는 구조를 만든다 — 정례 발사 체계에 소형 검증 탑재체 슬롯을 상시 배정한다	우주용 이중 용도 품목의 수출통제 해석 지침을 사전에 정리해 기업이 협력 여부를 스스로 판정할 수 있게 한다

	항목에 대응하는 예산 계정이 없다		
--	-----------------------	--	--

② 모니터링 지표 — 판단을 갱신하는 네 개의 관측점

이 리포트의 판단은 조건부다. 아래 네 가지가 관측되면 판단을 수정해야 한다. 각 주체는 이 지표를 분기 보고 항목에 편입할 것을 권한다.

지표 1 — 주춧돌 3 호의 회수 재비행(2026 년 4 분기 예정). 성공하면 중국 발사 단가의 구조적 하락이 시작되고, 성과 배치 속도가 빨라지며, 부품 수요도 함께 늘어난다. 실패하거나 2027 년으로 밀리면 병목이 다시 발사에 남고 이 리포트의 전제가 흔들린다. 성공 여부와 함께 **정비 비용·정비 기간**이 공개되는지를 본다. 그 두 숫자가 나와야 재사용의 경제성을 계산할 수 있다.

지표 2 — 철판 성좌의 연말 재궤도 기수. 목표는 324 기, 2026 년 7 월 5 일 실측은 238 기다. 연말에 300 기를 넘으면 위성 양산과 발사 배정이 함께 돌아가고 있다는 뜻이고, 250 기 미만이면 데이터 과잉 자체가 예상보다 늦게 온다.

지표 3 — 쌍썬 계획 02·03 조의 궤도 배치와 첫 요금표. 귀성위항은 02·03 조를 2026 년 내 궤도 배치할 계획이라고 밝혔다. 배치가 실제로 이뤄지는지, 그리고 **궤도상 연산에 대한 최초의 과금 체계**가 공개되는지가 이 사업이 실증에서 서비스로 넘어가는 분기점이다.

지표 4 — 우주용 저전력 반도체·방열 소재의 자국산 조달 발표. 중국 측이 우주 등급 저전력 프로세서나 방열 소재의 자국산화를 공식 발표하는 시점이 부품 창이 닫히기 시작하는 시점이다. 천광 1 호 후속 위성의 부품 구성 발표를 주시한다.

③ 리스크 — 같은 표에 함께 적는다

기회만 적는 리포트는 실행에 쓸 수 없다. 네 가지 위험을 명시한다.

리스크	내용	완화 방향
수출통제 확대	우주용 AI 반도체·내방사선 부품·고해상도 지구관측 기술이 이중 용도로 재분류될 가능성. 계약 후 통제가 강화되면 이행 자체가 중단된다	계약 단계에서 통제 변경 시 해지 조항을 넣는다. 통신·항법 계열은 처음부터 제외한다
군민겸용 지적	상업 관측 위성의 데이터가 군사 목적에 전용될 수 있다는 지적은 한국 기업의 평판 위험으로 직결된다	최종 사용자와 용도를 계약서에 명시하고, 사업자 성격(대학·과학기관 대 국유 방산)을 사전에 구분한다
자국산 대체의 조기 완성	중국의 부품 내재화가 예상보다 빨리 끝나면 진입 전에 창이	첫 거래를 매출이 아니라 궤도 검증 이력 확보 로 설계해, 창이

	달한다. 반도체에서 확인된 패턴이다	달해도 다른 시장에서 쓸 자산이 남게 한다
기술 이전으로의 귀결	공동 검증이 사실상 설계 이전으로 이어질 위험	핵심 설계는 블랙박스로 유지하고 인터페이스 규격만 공유한다. 공동 특허·데이터 소유권을 사전에 문서화한다

④ 마지막 판단

한국이 이 산업에서 던져야 할 질문은 '중국이 스타링크를 따라잡는가'가 아니다. 그 질문의 답은 한국의 어떤 의사결정도 바꾸지 못한다. 실제로 던져야 할 질문은 **'중국이 데이터 병목을 푸는 과정에서 어떤 부품과 소프트웨어의 수요가 언제 생기고 언제 사라지는가'**다.

2026 년 9 월 현재의 답은 이렇다. 수요는 이미 생겼다. 천광 1 호가 8 카드 서버와 그래핀 방열판을 싣고 올라갔고, 무뎬 1 호가 궤도에서 캐스케이드 추론을 돌렸으며, 삼체 성좌가 궤도상 AI 모델 열 종을 배치했다. 그러나 이 수요는 아직 작고, 과금 구조가 없어 성장 속도를 예측할 수 없으며, 중국의 자국산 대체가 완성되면 사라진다. 따라서 한국이 지금 해야 할 일은 **큰 계약을 따는 것이 아니라 궤도 검증 이력을 쌓는 것이다**. 이력이 있으면 창이 달해도 다른 시장이 열려 있고, 이력이 없으면 창이 열려 있어도 들어갈 수 없다.

부록 — 주요 지표와 출처

① 이번 호 주요 지표

지표	값	기준시점	출처
중국 총 발사 횟수	44 회(실패 3 회)	2026 상반기	타이보 연구소, 2026-07-02
전년 동기 발사	35 회	2025 상반기	동상
상업 발사	30 회(전체의 68.2%)	2026 상반기	동상
궤도 진입 위성	218 기(상업위성 94%·통신위성 65%·저궤도 84%)	2026 상반기	동상
궤도 진입 위성(다른 집계)	223 기	2026 상반기	미래천기, 2026-07-20
첸판-GW 합산 발사	143 기(상업위성의 69%)	2026 상반기	미래천기, 2026-07-20
첸판 성좌 재궤도	238 기	2026-07-05	펑파이, 2026-07-18
첸판 성좌 연내 목표	324 기	2026 년 말	상하이 과기당건, 2026-07-13
GW 성좌 재궤도	150 여 기(누적 20 개 발사 그룹)	2026-03-13	통신세계망, 2026-03-16
GW 성좌 총 계획	12,992 기(GW-A59 6,080 + GW-A2 6,912)	—	동상
GW 성좌 ITU 대응 목표	2029 년 말 약 1,300 기(신고 규모의 약 10%)	2029 년 말	동상
삼체 계산 성좌	12 기·5POPS·단성 최고 744TOPS·저장 30TB	2025-05-14 발사	신화, 2026-02-13
삼체 성좌 궤도상 AI 모델	10 종 배치, 위성 간 링크 6 기	2026-02	동상
다운링크 데이터량 축소	전통 관측 방식의 1/10,000	2026-02	동상
무뎬 1 호 대응 시간	관측→경보 약 1 분	2026-08-25 발사	커지르바오, 2026-08-26
천광 1 호	8 카드 컴퓨팅 서버, 고도 700 여 km 새벽황혼 궤도	2026-07-24	베이징시 인민정부, 2026-07-26
베이더우 시공 산업 총산출	13,323 억 위안	2025 년	《2026 중국 베이더우 시공산업 발전 백서》, 2026-05-18
그중 위성항법 산업	6,290 억 위안(+9.24%)	2025 년	동상
베이더우 측위 지원 스마트폰	약 14 억 대(약 98%)	2025 년 말	동상
상업 우주 용자(건수·금액)	102 건·177.09 억 위안(전년 동기 54 건·28.33 억)	2026 상반기	미래천기, 2026-07-20
상업 우주 용자(다른 집계)	89 건·151.3 억 위안	2026 상반기	펑파이, 2026-07-18
란젠항천 재무	매출 5,209.63 만 위안, 순손실 17.11 억 위안	2025 년	텐센트뉴스, 2026-08-19
귀성위항 재무	매출 7.03 억 위안, 순손실	2025 년	제몐, 2026-05-15

	2.56 억 위안		
중커싱투 재무	매출 26.77 억 위안, 연구개발 비중 27.89%	2025 년	신화, 2026-04-17
이창 상업 로켓 기업 집적	전국의 75%, 2025 년 발사 24 회·위성 160 여 기(전국 상업 발사의 80%+)	2025 년	신경보, 2026-08-31
하이난 상업항천발사장 누적 발사	15 회	2024-11-30~2026-05	중국신문망 하이난, 2026- 06-01
전국 발사 공위	운영 18 개·건설 중 7 개	2025-07	차이렌서, 2026-01-04
스타링크 재궤도	1 만 기 초과, 연결 사용자 1,600 만 명	2026-03	차이신, 2026-03-05
한국 우주항공청 예산	2026 년 1 조 1,201 억 원 → 2027 년 정부안 1 조 6,491 억 원(+47%)	2026-09-01	서울경제, 2026-09-01

② 성좌·발사체 표기 대조표 (창간호 확정)

중국어 원어	이 리포트의 정본 표기
(蓝箭航天) / (朱雀三号)	란젠항천(LandSpace) / 주췌 3 호(Zhuque-3)
(天兵科技) / (天龙三号)	텐빙커지(Space Pioneer) / 텐룽 3 호(Tianlong-3)
(星河动力) / (智神星一号)	싱허둥리(Galactic Energy) / 즈션싱 1 호(Pallas-1)
(中科宇航) / (力箭二号)	중커위항(CAS Space) / 리젠 2 호(Lijian-2)
(星际荣耀)	싱지룽야오(i-Space)
(微纳星空)	웨이나싱쿵(MinoSpace)
(长征八号甲) / (长征十二号乙) / (长征六号丙)	창정 8 호갑 / 창정 12 호을 / 창정 6 호병
(千帆星座) / (上海垣信卫星)	첸판 성좌(Qianfan) / 상하이 위안신위성(SpaceSail)
(中国星网) / (GW 星座)	중국싱왕(China SatNet) / GW 성좌
(长光卫星) / (吉林一号)	창광위성(Chang Guang Satellite) / 지린 1 호(Jilin-1)
(三体计算星座) / (之江实验室)	삼체 계산 성좌 / 즈장연구원(Zhejiang Lab)
(国星宇航) / (星算计划)	귀싱위항(ADA Space) / 싱싼 계획
(辰光一号) / (北京星辰未来空间技术研究院)	천광 1 호 / 베이징 싱천미래공간기술연구원
(木铎一号)	무뎬 1 호
(中科星图) / (航天宏图) / (女娲星座)	중커싱투(GEOVIS) / 항텐홍투(PIESat) / 뉘와 성좌
(北斗) / (天通)	베이더우(BeiDou) / 텐통(Tiantong)
(海南商业航天发射场) / (东风商业航天创新试验区)	하이난 상업항천발사장 / 동평상업항천혁신시험구
(组网) / (工位) / (复用飞行)	성좌 구축 / 발사 공위 / 재사용 비행
(在轨计算) · (太空算力) / (星上处理)	궤도상 컴퓨팅 · 우주 컴퓨팅 파워 / 위성 탑재 처리

③ 원문 출처 목록

발사체·발사 인프라

- 후슈, 주첸 3 호 2 호기 궤도 투입 및 1 단 회수(2026-08-19)
<https://www.huxiu.com/article/4884088.html>
- 텐센트뉴스, 란젠항천 과창판 IPO 와 재무(2026-08-19)
<https://news.qq.com/rain/a/20260819A06IZ100>
- 신화, 즈선싱 1 호 첫 비행 성공(2026-09-01)
<https://www.news.cn/20260901/a09f4dfb31b14f28b957d2fe8d8ea083/c.html>
- 커지르바오, 즈선싱 1 호 첫 비행(2026-09-01) https://www.stdaily.com/web/gdxw/2026-09/01/content_573168.html
- 신경보, 텐룽 3 호 첫 비행 실패(2026-04-03)
<https://www.bjnews.com.cn/detail/1775206389129933.html>
- 중커위항, 리젠 2 호 1 호기 발사 성공 <https://www.cas-space.com/article/512.html>
- 공업정보화부, 첸판 성좌 제 10 차 성좌 구축 위성 발사
https://www.miit.gov.cn/xwfb/gxdt/sjdt/art/2026/art_ace9a70311494e3ab55280a40284c027.html
- 타이보 연구소, 2026 상반기 중국 상업 우주 발사 총결(2026-07-02) <https://tiu.taibo.cn/p/578>
- 미래천기, 2026 년 중국 상업 우주 연중 총결(2026-07-20)
<https://www.futurephecda.com/news/89886>
- 중국신문망 하이난, 하이난 상업항천발사장(2026-06-01)
<http://www.hi.chinanews.com.cn/hnnew/2026-06-01/740951.html>
- 차이렌서, 2026 년 상업 우주 전망과 발사 공위(2026-01-04) <https://www.cls.cn/detail/2247238>

위성 성좌

- 통신세계망, GW 성좌 저궤도 20 조 발사(2026-03-16) <http://www.cww.net.cn/article?id=608054>
- 평파이, 2026 중국 상업 우주 중간 결산(2026-07-18)
https://m.thepaper.cn/newsDetail_forward_33604886
- 텐센트뉴스, 첸판 성좌 324 기 목표(2026-01-22) <https://news.qq.com/rain/a/20260122A05GK900>
- 커지르바오, 첸판 성좌 200 기 도달(2026-06-05) https://www.stdaily.com/web/gdxw/2026-06/05/content_528330.html
- 상하이 과기당건, 첸판 성좌 연내 324 기 계획(2026-07-13) <https://www.shkjdw.gov.cn/c/2026-07-13/534489.shtml>

· 시나재경, 창광위성 IPO 재추진(2026-01-22) <https://finance.sina.com.cn/stock/newstock/2026-01-22/doc-inhieyhu1564031.shtml>

궈도상 컴퓨팅·위성 탑재 AI

· 신화, 삼체 계산 성과 궈도상 AI 모델 10 종 배치(2026-02-13)

<http://www.news.cn/tech/20260213/269a5565afda44a48c527c05f9868cfb/c.html>

· 베이징시 인민정부, 천광 1 호 발사·궈도 진입(2026-07-26)

https://www.beijing.gov.cn/fuwu/lqfw/gggs/202607/t20260726_4788464.html

· 커지르바오, 천광 1 호 발사(2026-07-24) https://www.stdaily.com/web/gdxw/2026-07/24/content_552826.html

· 제몐, 귀성위항 홍콩 상장 신청과 재무(2026-05-15)

<https://www.jiemian.com/article/14436482.html>

· 중국신문망, 우주 컴퓨팅 파워의 방열·방사선 난제(2026-08-21)

<https://www.chinanews.com.cn/cj/2026/08-21/10681864.shtml>

· 베이징사범대학, 무뎬 1 호 성과 발사 성공

<https://news.bnu.edu.cn/zx/ttgz/a511a0533f4349f494a6fe2de507f517.htm>

· 커지르바오, 무뎬 1 호 궈도 진입(2026-08-26) https://www.stdaily.com/web/gdxw/2026-08/26/content_569748.html

지상·응용

· 21 세기경제보도, 차이나모바일 텐통+베이더우 이중위성 서비스(2026-04-26)

<https://www.21jingji.com/article/20260426/herald/d2c3e448e0cd57414a4d519ae2737ddc.html>

· C114, 차이나텔레콤 단말 직결 위성 요금 <https://www.c114.com.cn/news/117/a1242407.html>

· 신화, 2026 중국 베이더우 시공산업 발전 백서(2026-05-18)

<https://www.news.cn/fortune/20260518/45be795007854664abd88db9d1e659a5/c.html>

· 신화, 중커싱투 2025 년 실적(2026-04-17)

<http://www.news.cn/finance/20260417/4aeb2a12cd6543a3ab548ea7cad33f13/c.html>

정책·자본

· 국가항천국, 상업항천 고품질 안전발전 행동계획(2025~2027 년)

<https://www.cnsa.gov.cn/n6758823/n6758839/c10719382/content.html>

· 시나재경, 항공우주의 신흥 지주산업 격상(2026-03-07) <https://finance.sina.com.cn/wm/2026-03-07/doc-inhqcpv1918758.shtml>

· 신경보, 베이징 15 차 계획 현대화 산업체계 발전계획(2026-07-30)

<http://www.bjnews.com.cn/detail/1785405787129757.html>

· 신경보, 이창 상업 우주 집적 현황(2026-08-31)

<https://www.bjnews.com.cn/detail/1788174784129459.html>

· 상하이시 인민정부, 민항구 항공우주 5 년 행동계획(2026-08-28)

<https://www.shanghai.gov.cn/nw15343/20260828/9747faf0f2f24b46989bcccd49b31be0.html>

국제·한국

· 차이신, 스타링크 사용자·재궤도 위성(2026-03-05) <https://companies.caixin.com/2026-03-05/102419528.html>

· 관찰자망, 스페이스엑스 성좌 재구성 계획(2026-01-02)

https://www.guancha.cn/international/2026_01_02_802558.shtml

· 서울경제, 2027 년 우주항공청 예산 정부안(2026-09-01) <https://www.sedaily.com/article/20085679>

④ 환율

USD/KRW 1,355.2 · CNY/KRW 201.9 · HKD/KRW 172.83 (2026-09-07 한국은행 매매기준율, ECOS)