

대한민국 우주산업의 패러다임 전환: 기술적 자립을 넘어 시장 중심의 자생적 생태계로

✎ 월간인물 | ⌚ 승인 2026.03.03 12:46

최영완 (주)씨에스오 대표



최영완 (주)씨에스오 대표

우리별 1호가 던진 선언과 30년의 도약

1990년, 대한민국은 우리별 1호를 쏘아 올리며 우주를 향한 첫 발걸음을 뒀다. 당시 그것은 세계적인 수준에서는 작은 실험 위성에 불과했으나, 대한민국에 있어서는 단순한 과학 프로젝트를 넘어선 "우주를 우리 스스로 다루겠다"는 주권적 선언이었다. 그로부터 30여 년이 지난 지금, 한국은 독자 발사체 누리호의 성공적 발사를 통해 세계 7대 우주 강국의 반열에 올랐으며, 달 궤도선 다누리를 운용하며 심우주 탐사의 지평을 넓히고 있다. 지구 관측 분야에서도 0.3m 급 해상도를 가진 아리랑 7호 개발 등을 통해 세계 시장의 기술적 리더그룹에 진입했다.

이러한 짧은 기간 내의 성취는 경이로운 기술적 축적의 결과다. 설계부터 제작, 시험, 발사, 그리고 운용에 이르기까지 한국은 우주 개발에 필요한 거의 모든 기술적 퍼즐을 맞추어 왔다. 그러나 이러한 외형적 성장과 기술적 자립의 문턱을 넘은 지금, 우리는 근본적인 질문 앞에 서 있다.

다. "이 기술은 진정 누구를 위한 것이며, 어떻게 지속 가능한 산업으로 생존할 것인가?". 현재 한국 우주산업은 기술 중심의 '추격형' 모델에서 시장 중심의 '선도형' 모델로 전환해야 하는 중대한 변곡점에 위치해 있다.

제1장 기술 중심 성장의 명암: 정부 주도 육성의 한계

대한민국 우주산업의 역사는 정부가 '유일한 고객'이자 '계획가'로 기능해 온 역사다. 시장이 전무했던 초기 단계에서 정부의 수요는 산업의 토양이었고, 기술 자립을 위한 집중 투자는 효과적인 전략이었다. 하지만 산업이 일정 수준의 성숙도에 도달하자, 이러한 정부 주도의 일방적 육성 방식은 구조적인 문제점을 드러내기 시작했다.

공급망 중심 육성의 부작용

정부가 임무를 정의하고 모든 성능 및 품질 기준을 설정하는 방식은 기업들을 '시장의 고객'이 아닌 '과제 요구조건'에 매몰되게 만들었다. 그 결과, 한국의 우주 제품들은 품질은 매우 우수하나, New Space 시대가 요구하는 '목적에 충분한 성능(Good-enough performance)'과 '합리적인 가격 및 속도'라는 시장의 논리와는 거리가 멀어졌다.

글로벌 시장 경쟁력의 상실

글로벌 우주 시장은 더 이상 최고 성능만을 고집하지 않는다. 스페이스X(SpaceX)나 플래닛(Planet)와 같은 기업들은 재사용 발사체와 소형 군집 위성을 통해 발사 비용을 낮추고 관측 빈도를 높이는 방식으로 시장을 재편했다. 반면, 한국의 우주 산업은 정부 과제 수행을 위한 서플라이 체인(Supply Chain)으로 기능하는 데 익숙해져 있어, 세계 시장에서 실제로 '팔리는 제품'을 생산하는 구조를 갖추지 못했다.

구분	올드 스페이스 (Old Space)	뉴스페이스 (New Space)
주요 목표	국가적 위상 및 안보	상업적 이익 및 신산업 창출
개발 주체	정부 및 출연연 주도	민간 기업 및 스타트업 주도

비용 및 기간	고비용, 장기 개발	저비용, 단기 반복 개발
핵심 가치	기술적 완벽성과 신뢰성	시장 적시성과 비용 효율성
자금 출처	정부 예산 100%	민간 벤처캐피털 및 자본시장 결합

글로벌 우주 경제는 2024년 6,130억 달러 규모에서 2040년대에는 1조 달러 이상으로 성장할 것으로 전망된다. 이러한 거대 시장에서 한국이 지분을 확보하기 위해서는 정부 주도의 패러다임을 과감히 전환해야 한다. 정부가 모든 상세 조건을 제시하는 방식에서 벗어나, 민간이 상업 시장에서 이미 검증했거나 제공할 수 있는 시스템을 정부 사업에 채택하는 방식으로의 변화가 절실하다.

제2장 민군겸용(Dual Use)의 재정의: 데이터 주권과 통제권

New Space 시대에 접어들며 '민군겸용'의 개념은 근본적으로 변화하고 있다. 과거의 민군겸용은 개발 단계부터 군용과 민간용의 표준과 인증 체계를 엄격히 분리하여 운영해 왔다. 그러나 오늘날의 현실은 기술의 태생보다 '누가 데이터를 통제하고 어떻게 사용하는가'가 본질이 되는 시대로 이행했다.

우크라이나 전쟁이 보여준 새로운 전략 자산

우크라이나 사태는 상업용 위성 서비스가 어떻게 국가 안보의 핵심 자산이 될 수 있는지를 여실히 보여주었다. 스페이스X의 스타링크(Starlink)는 전장의 통신 인프라를 지탱했으며, 밴토 (Vantor, 기존 Maxar)와 플래닛(Planet)의 상업용 위성 영상은 러시아 군의 움직임을 실시간으로 폭로하는 전략적 도구가 되었다. 이는 민간용으로 개발된 기술이라 할지라도 데이터의 접근성(Data Accessibility)과 통제권(Data Controllability)을 누가 쥐고 있느냐에 따라 군 전용 장비 이상의 가치를 발휘할 수 있음을 의미한다.

'Behind the Wheel': 누가 운전대를 잡는가

결국 민군겸용의 핵심 기준은 설계 방식이나 부품의 등급이 아니라, 위기 상황에서 누가 그 시스템의 '운전대(Steering Wheel)'를 잡고 있느냐로 귀결된다. 민간 기업이 소유하고 운영하는 위성일지라도, 국가가 필요할 때 그 데이터에 즉각적으로 접근하고 활용할 수 있는 협력 체계가 갖추어져 있다면 그것이 바로 가장 효율적인 국방 자산이 되는 것이다.

제3장 CSO의 사례: 상업적 혁신이 국가 안보로 연결되는 구조

이러한 변화의 흐름을 상징적으로 보여주는 국내 실례가 바로 (주) 씨에스오(CSO)다. CSO는 35년 이상의 카메라 개발 경력을 가진 최영완 대표를 중심으로 설립된 우주 광학 전문 기업이다.

상업 시장을 겨냥한 기술 로드맵

CSO의 출발점은 군사적 요구가 아니었다. "New Space 시대의 글로벌 상업 시장에서 통할 수 있는 초소형·초고해상도 위성 카메라를 만들자"는 목표 아래 1m급 해상도에서 시작하여 0.3m(30cm)급을 거쳐 궁극적으로 10cm급 해상도를 지향하는 도전적인 로드맵을 수립했다.

개발 단계	목표 해상도	주요 활용 분야	비고
1단계	1m급	일반 지형 정보, 정밀 지도	대전셋(SAT) 적용
2단계	0.3m급	차량 식별, 시설물 정밀 감시	산자부 소재부품 기술 개발 사업
3단계	0.1m급	사람 식별, 고도의 정밀 정찰	글로벌 기술 리더십 확보 목표

역설적 시너지: 상업 기술의 전략 자산화

흥미로운 점은 이러한 상업 중심의 개발이 역설적으로 국가 안보의 핵심 역량으로 직결되고 있다는 사실이다. 30cm 이하의 초고해상도 영상은 정밀 감시, 재난 대응, 국경 모니터링 등 안보 분야에서 필수적인 데이터다. 만약 이러한 기술을 보유한 국내 기업이 데이터를 생산하고 통제한다면, 정부는 막대한 예산을 들여 군 전용 위성을 구축하는 것보다 훨씬 유연하고 경제적으로 전략적 자산을 운용할 수 있게 된다.

글로벌 시장의 반응과 확장성

CSO의 기술력은 국내를 넘어 싱가포르, 두바이 등 해외 국가들의 지대한 관심을 받고 있다. 이들은 CSO의 초소형·초고해상도 카메라 기술을 자국 내에 유치하기 위해 현지 법인 설립을 요청하는 등 적극적인 러브콜을 보내고 있다. 향후 CSO는 단순히 부품 공급에 그치지 않고 밴토(Vantor, 기존 Maxar), 블랙스카이(BlackSky), 에어버스(Airbus), 새틀로직(Satellologic)과 같은 세계적인 데이터 공급업체들을 고객으로 삼아 글로벌 공급망의 핵심 주체로 도약할 준비를 마쳤다.

제4장 "최고 기술"의 신화에서 벗어나 시장으로

대한민국의 산업 발전사에는 "최고의 기술과 성능을 구현하면 언젠가 누군가는 살 것"이라는 기술 지상주의적 믿음이 깊게 뿌리 박혀 있다. 메모리 반도체와 최근의 K-방산 수출 성공은 이러한 믿음을 부분적으로 증명해 왔다. 하지만 K-방산의 성공은 현대전과 전통전의 비대칭적 상황이 가져온 특수한 행운에 가깝다.

우주 산업의 독특한 비즈니스 모델

우주 산업은 전통적인 방산이나 가전과는 다른 논리로 작동한다. 기술력만으로 생태계가 자동으로 완성되지 않는다. 현재 한국은 AI 반도체 산업에 집중하고 있지만, 우주 산업 관점에서는 "그 AI를 훈련시키기 위한 데이터(Training Data)는 어디서 구할 것인가?", "데이터의 품질 관리(Quality Control)는 누가 책임질 것인가?"에 대한 마스터 플랜이 부재하다.

마스터 플랜의 필요성: 선택과 집중

모든 시장과 모든 고객을 우리 것으로 만드는 것은 불가능하다. 한국 우주 산업이 자생력을 갖추기 위해서는 우리가 공략할 구체적인 시장과 고객을 명확히 정의해야 한다. 우리가 잘할 수 있는 영역(예: 고해상도 광학 탑재체, 소형 위성 제조)과 외부 협력이 필요한 영역을 구분하는 '선택과 집중'의 전략이 필요하다.

제5장 정부의 인내와 민간의 자율성

산업의 자생력을 키우기 위해 가장 필요한 것은 아이러니하게도 '정부의 인내'다. 우주 과학과 엔지니어링은 수많은 실수와 실패를 양분 삼아 성장하는 학문이다.

실패할 권리와 온실 속 화초

사소한 실수나 실패가 발생할 때마다 정부나 출연연이 다시 주도권을 잡고 A부터 Z까지 개입한다면, 국내 민간 기업들은 영원히 정부 예산에만 의존하는 '온실 속의 화초'로 남을 수밖에 없다.1 실패를 용인하고 이를 통해 기업이 스스로 학습하여 글로벌 경쟁력을 갖추 수 있도록 기다려주는 정책적 인내가 필수적이다.

출연연과 민간의 역할 재정립

특히, 우주항공청(KASA) 체제 하에서 출연연과 민간 기업이 기술 개발을 두고 경쟁하는 구도는 반드시 지양해야 한다. 민간의 기술 발전 속도는 이미 정부의 예측을 넘어서고 있으며, 창의적인 아이디어가 시장에서 쏟아지고 있다. 정부는 '비전(Vision)'을 제시하고 민간이 그 비전을 실행할 수 있도록 토양을 조성하는 '행정 및 지원(Admin)' 역할에 충실해야 한다. 반면 민간은 정부가 제공하는 비전이라는 토대 위에 창의성이라는 비료를 더해 산업의 열매를 맺어야 한다.

주체	현재 역할	제언하는 미래 역할
정부/우주항공청	직접 R&D 수행 및 사업 관리	비전 제시, 제도 설계, 외교 및 규제 조정
출연연	체계 종합 및 핵심 기술 독점	고위험·기초 연구, 민간 기술 이전, 테스트베드 제공
민간 기업	정부 사업의 하청 및 부품 공급	시장 개척, 상업 모델 창출, 체계 종합 주도

제 6 장 2026년 예산과 정책적 함의

2026년 우주항공청의 예산은 1조 1,201억 원으로 확정되어 처음으로 1조 원 시대를 열었다. 이는 2025년 대비 16.1% 증가한 수치로, 정부의 강력한 우주 산업 육성 의지를 반영한다. 하지만 예산의 양보다 중요한 것은 그 예산이 집행되는 '방식'이다.

민간 주도 생태계로의 자금 흐름

증액된 예산의 상당 부분이 민간 중심의 우주 항공 경제 생태계 조성 및 핵심 소재·부품 국산화, 그리고 뉴스페이스 투자 펀드 확대(2026년 2,000억 원 규모)에 투입되어야 한다. 이는 단순히 돈을 지원하는 것을 넘어, 민간 기업이 '투자-회수-재투자'라는 선순환 구조를 구축할 수 있도록 시장 환경을 조성하는 데 초점을 맞춰야 함을 의미한다.

우주 데이터 경제의 기반 구축

또한, AI 기술의 확산에 발맞춰 위성 데이터를 활용한 신산업 창출에 예산을 배정해야 한다. 우주항공청이 추진하는 '2025 Satellite Data Big Data AI Training Dataset' 구축과 같은 사업을 고도화하여, 국내 기업들이 글로벌 시장에서 경쟁할 수 있는 데이터 분석 서비스 역량을 갖추도록 지원해야 한다.

시장이 기준이 되는 'K-우주'를 향하여

대한민국 우주산업은 이제 기술적 자립이라는 첫 번째 관문을 넘었다. 다음 단계는 시장이 기준이 되는 '자생적 산업'으로의 대전환이다. 이를 위한 제언을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 민간겸용의 기준을 설계 방식에서 '데이터의 통제권'으로 전환하라. 상업용 기술이 국가 안보의 핵심 자산이 되는 구조를 인정하고 제도화해야 한다.

둘째, CSO와 같은 민간의 기술 혁신 사례를 적극 발굴하고, 이들이 정부의 하청업체가 아닌 글로벌 시장의 플레이어로 성장할 수 있도록 지원하라.

셋째, 기술력에 대한 맹신에서 벗어나 시장과 고객을 먼저 정의하라. 특히, AI와 데이터, 서비스가 통합된 마스터 플랜을 수립해야 한다.

넷째, 정부는 '등대'가 되어 방향을 밝히고, 항해는 '민간'이라는 선장에게 맡겨라. 정부의 인내가 산업의 자생력을 만든다.

우리는 더 이상 "무엇을 만들 것인가"만을 고민해서는 안 된다. 이제는 "누구를 위해 만들 것인가, 그리고 그 데이터의 주도권을 어떻게 확보할 것인가"를 고민해야 한다. 이 질문에 대한 명확한 답을 찾아갈 때, 한국 우주산업은 비로소 온실을 벗어나 광활한 우주 시장의 주역으로 우뚝 서게 될 것이다.



월간인물

저작권자 © 월간인물(Monthly People) 무단전재 및 재배포 금지