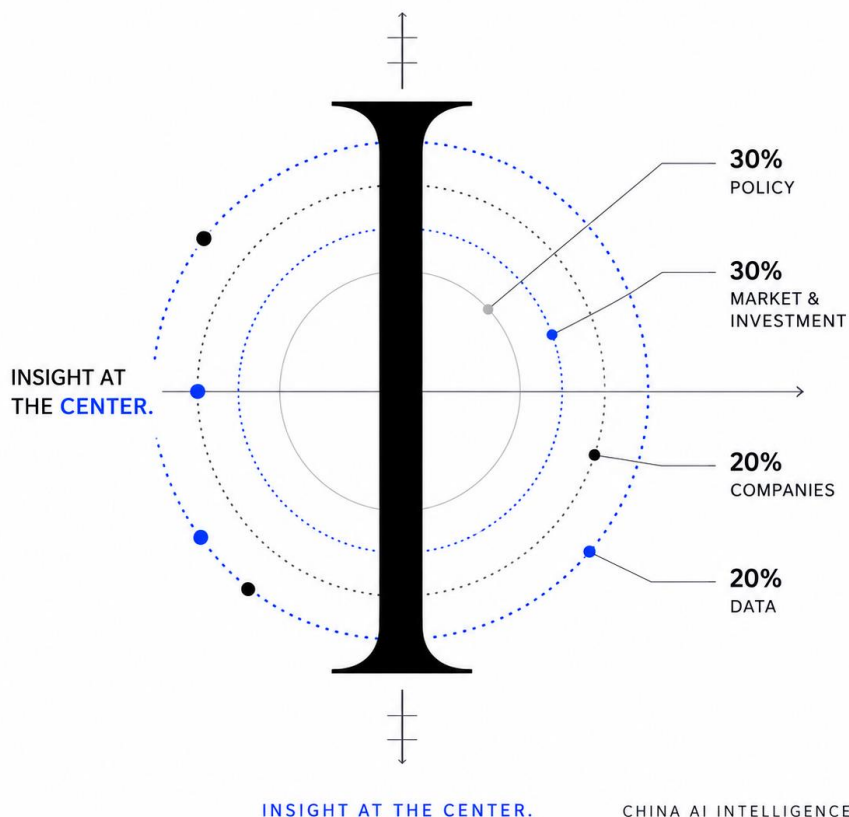


중국 바이오·신소재 심층 리포트

만드는 방법이 바뀐다 — 국산화는 품목이 아니라 계단 단위로 온다



에디션 월간(Monthly) — 창간호

발행일 2026년 09월 08일

발행인 차이나랩 CHINALAB

수신자 소재·화학·바이오 기업 전략팀, 구매·조달, 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.....	3
사건 — 표지성 제품 명단과 파일럿 플랫폼 119 개.....	6
국산화 사다리 지도 — 네 계단과 품목 좌표.....	9
산업 바이오 ① 발효 기반 범용 원료의 가격 전쟁.....	14
산업 바이오 ② 합성생물학 플랫폼과 바이오 기반 소재.....	15
첨단 신소재 ① 탄소섬유·복합소재 — 과잉과 고급화의 동시 진행.....	16
첨단 신소재 ② 고온 구조 소재·첨단 세라믹·에어로젤 — 인증이 병목인 구간.....	18
첨단 신소재 ③ 화학 신소재 — 고성능 폴리올레핀과 전자 특수소재의 경계.....	20
정책·자금·통제 — 15 차 규칙이 소재에 걸어 놓은 것.....	22
실행 도구 3 종 + 1.....	22
첫 적용 신소재 보험보상 — 정부가 스스로 그은 '양산' 기준선.....	22
수출통제가 올린 마진 — 한국에는 원가.....	23
플레이어·CAPEX·재무 — 2026 년 상반기 실적으로 본 체력.....	24
산업 바이오 그룹.....	24
첨단 신소재 그룹.....	24
읽는 법 — 매출총이익률이 곧 사다리 위치다.....	25
한국 시사점·액션 플랜.....	26
부록 — 주요 지표와 출처.....	28

실행 요약

중국의 바이오·신소재 국산화는 품목 단위로 오지 않는다. 사다리의 계단 단위로 온다. 발효 범용 원료와 범용 등급 탄소섬유라는 아래쪽 계단에서는 이미 가격 방어 구간이 닫혔고, 인증과 레퍼런스가 진입장벽인 고온 구조 소재·전자 특수소재·고성능 폴리올레핀이 한국의 남은 방어선이다. 이번 호의 결론은 이 한 문장으로 압축된다. 판단 근거는 중국 기업 자체의 공시 숫자에서 나온다. 범용 발효 원료에서조차 중국 기업의 이익이 무너지고 있다는 사실은, 가격이 이미 한국 기업이 방어할 수 없는 수준까지 내려갔다는 뜻이다.

메이화바이오(Meihua Biotech, 梅花生物)의 2026 년 상반기 순이익은 전년 동기 대비 62.56% 급감했고, 진단테크놀로지(Jindan Technology, 金丹科技)는 45.77%, 찬닝바이오(Chuaning Biotech, 川宁生物)는 38.99% 감소했다(각사 2026 년 반기보고서, 2026 년 8 월 공시). 화형바이오(Huaheng Biotech, 华恒生物)는 회사가 직접 발린·이노시톨 평균 판가 하락을 이익 감소 요인으로 밝혔다(2026 년 반기보고서, 2026-08-25). 공급 과잉의 고통은 수요국인 한국이 아니라 공급국인 중국 안에서 먼저 확인된다.

창간호인 만큼 이 리포트가 앞으로 무엇을 추적할지를 먼저 밝힌다. 이 리포트는 중국의 국산화를 뉴스 단발이 아니라 '계단 이동'으로 측정한다. 추적 축은 세 가지다. 첫째, 파일럿(중시) 라인·양산·고객사 인증 통과라는 세 단계를 품목별로 분리해 매 호 갱신한다. 세 단계를 섞어 쓰는 보도가 국산화 속도를 체계적으로 과대평가하기 때문이다. 둘째, 공업정보화부의 생물제조 표지성 제품 명단과 파일럿 플랫폼 명단의 증감을 정책 신호로 읽는다. 플랫폼은 민간 집계 기준 누적 119 개(2026 년 7 월, 基因慧/DT 관찰)까지 불어났고, 운영 중인 92 개 가운데 기업 자체 건설이 59.7%다. 셋째, 상장사 반기보고서의 매출총이익률을 가격 방어선의 온도계로 쓴다. 계단이 무너지면 이익률부터 무너진다.

① 핵심 인사이트 5 개

1. 발효 범용 원료 계단은 이미 무너졌다 — 중국 생물 발효 제품 생산량이 세계의 70% 이상(공업정보화부, 신화망 전제 2025-12-19)인 상황에서 중국 1 위 업체들의 2026 년 상반기 순이익이 두 자릿수로 감소했다는 것은 이 계단에서 한국이 방어할 가격대가 남아 있지 않다는 뜻이다.

2. 같은 사다리 안에서도 특화 품목은 돈을 번다 — 카이싸이바이오(Cathay Biotech, 凯赛生物)는 같은 기간 순이익이 20.75% 늘고 매출총이익률 35.73%를 기록했다(2026 년 반기보고서, 2026-08-20). 장쇄이염기산·바이오 기반 폴리아미드처럼 특허와 응용 개발이 붙은 품목은 가격 전쟁 바깥에 있다.

3. 탄소섬유는 범용 등급에서 물량 폭증이 확정됐다 — 중국의 2025 년 말 생산능력 16.2 만 톤 가운데 T300/T400 급이 64.80%, T700/T800 급이 30.96%(전첨산업연구원, 2026-05-11 게재)로, 생산능력의 95% 이상이 고강도 등급 아래에 집중돼 있다.

4. 수출통제는 무기가 아니라 협상 카드로 움직인다 — 2025 년 10 월 9 일 초경질 소재·히트류·리튬전지 등 6 개 공고가 한꺼번에 나왔다가 2025 년 11 월 7 일 2026 년 11 월 10 일까지 시행이 중단됐다(央广财经 등, 2025-11-07). 통제 품목의 공급망 리스크는 발표일이 아니라 중단 기한 만료일을 기준으로 관리해야 한다.

5. 정책이 계단을 올리는 속도를 정한다 — 생물제조는 산업 규모 1.1 조 위안(신화망, 2025-12-19)으로 성장했고, '15 차 5 개년' 발전규획 편제가 예고됐으며 표지성 제품 36 개(업계 매체 집계 기준)가 지정됐다. 다음 계단이 어디인지는 시장이 아니라 정부 명단이 먼저 알려 준다.

② 한국 기업에 가장 중요한 변화 3 가지

첫째, 대중국 원료 수출의 구조적 축소가 숫자로 확정됐다. 대중국 석유화학 수출 비중은 2010 년 47.8%에서 2024 년 36.9%로 내려왔고(한국화학산업협회, 조선비즈 2026-01-12 인용), 국내 석유화학 평균 매출원가율은 같은 기사 시점 상반기 98.6%에 달했다. 중국 에틸렌 생산량은 2026 년 6,354 만 톤으로 전년 대비 9.1% 늘어날 전망이다(같은 기사). 범용 계단의 회복을 기다리는 전략은 더 이상 성립하지 않는다.

둘째, 방어선이 인증 장벽 한 줄로 좁혀졌다. SiC 섬유는 일본 니폰카본·우베인더스트리즈가 세계 생산의 약 80%를 차지하고 중국의 CMC-SiC 항공엔진 부품 응용은 선진국과 20~30 년 격차라는 평가(2022 년 기준 업계 보고서)가 유지되는 구간이다. 고성능 폴리올레핀에서는 완화케미컬(Wanhua Chemical, 万华化学)의 연 20 만 톤 POE 설비가 2024 년 6 월 가동됐고(澎湃新闻 보도) 렌훙후이성 1 기 10 만 톤이 2026 년 1 분기 준공 예정으로 보도됐다. 인증이 완료되기까지가 한국의 시간이다.

셋째, 중국 전자 특수소재의 이익률이 이미 한국식 프리미엄 구간에 들어왔다. 삼환그룹(CCTC, 三环集团)은 2026 년 상반기 순이익이 56.18% 늘고 매출총이익률 44.32%, 덩룽(Dinglong, 鼎龙股份)은 순이익 70.21% 증가에 이익률 58.83%(각사 반기보고서, 2026 년 8 월 공시)다. 전자 소재 계단은 '아직 안전한 방어선'이 아니라 '이미 오르고 있는 계단'으로 봐야 한다.

③ 위험·기회 2x2 매트릭스

	단기(~2027 년)	중기(2027~2030 년)
위험	범용 탄소섬유·발효 원료의 대중 수출 단가 추가 하락(2026 년 상반기 중국사 이익률 급감 신호)	전자 특수소재·POE 인증 통과 시 한국 프리미엄 시장 잠식
기회	수출통제 중단 기한(2026-11-10) 이전 희토류·초경질 소재 관련 조달 재점검, 중국산 저가 원료의 구매 조건 개선	카이싸이바이오형 특화 품목과의 공동 응용 개발, 고온 구조 소재 인증 레퍼런스 선점

④ 실행 액션 아이템 5 개(부서별·시기별)

1. 구매·소싱팀(즉시~3 개월): 발효 아미노산·유기산의 중국산 공급 단가를 화형바이오·메이화바이오의 공시 이익률 하락을 근거로 재협상한다. 판가 하락은 공급자가 공인한 사실이다.
2. 전략기획실(이번 분기): 자사 수출 품목을 파일럿·양산·인증 통과 3 단계로 분류한 '계단 지도'를 만들고, 중국 공시 기준 양산 단계 진입 품목부터 수익성 재평가를 시작한다.

3. R&D 센터(6 개월 이내): 고성능 폴리올레핀·전자 특수소재에서 고객사 인증 일정을 앞당긴다. 렌훙후이성 POE 의 2026 년 1 분기 준공 보도가 인증 경쟁의 마감 시계다.

4. 사업부(12 개월): 범용 등급 탄소섬유·범용 발효 원료의 대중 노출을 축소하고, 중푸선잉(Zhongfu Shenyang, 中复神鹰)의 순이익 488.12% 증가(2026 년 상반기 공시)가 보여 주듯 물량이 폭증하는 구간에서는 단가 방어를 포기한다.

5. 대관·정책팀(상시): 2026 년 11 월 10 일 수출통제 중단 기한 만료와 '15 차 5 개년' 생물제조 발전규칙 발표를 모니터링 캘린더에 고정한다. 두 이벤트가 다음 계단의 방향을 정한다.

⑤ 다음 호 전망

다음 호는 수출통제 중단 기한(2026-11-10) 만료 전후의 재연장·재개 여부와, 렌훙후이성 POE 의 실제 가동 확인이 고성능 폴리올레핀 계단의 성토 신호가 되는지를 1 순위로 추적한다.

사건 — 표지성 제품 명단과 파일럿 플랫폼 119 개

공업정보화부 판공청이 2025 년 12 월 19 일 「생물제조 표지성 제품 명단(제 1 차)」을 정식 문서(工信厅消费函(2025)403 호)로 확정된 것이 이 호의 출발점이 되는 사건이다. 명단은 2025 년 7 월 31 일 공시로 먼저 공개됐고, 약 5 개월의 검토 기간을 거쳐 연말에 정책 문서 형태로 고정됐다. 제품 수는 36 개로 집계된다(업계 매체 生物基 Bio-based, 2025 년 8 월 1 일 공시 단계 보도 기준). 등재 기업 가운데 이 리포트의 스코프인 소재·발효 계열에는 카이싸이바이오(Cathay Biotech, 凯赛生物), 화형바이오(Huaheng Biotech, 华恒生物), 화시바이오(Bloomage Biotech, 华熙生物), 란징마이크로바이오틱스(Bluepha, 蓝晶微生物), 파빌더(PhaBuilder, 微构工场), 진단테크놀로지(Jindan Technology, 金丹科技), 안치이스트(Angel Yeast, 安琪酵母), 자비유(Cabio Biotech, 嘉必优), 찬닝바이오(Chuaning Biotech, 川宁生物), 신허청(NHU, 新和成), 웨이위안허청(Weiyuan Synthesis, 微元合成), 서우랑바이오(Shoulang Bio, 首朗生物)가 이름을 올렸다(업계 매체 열거 기준).

이 명단은 보조금 명단이 아니라 수요 창출 명단이다. 문서의 목적 문구는 "생물제조 표지성 제품의 육성과 보급을 한층 강화하고, 생물제조 제품의 시장 응용에 양호한 환경을 조성한다"는 데 있다(工信厅消费函(2025)403 호, 2025 년 12 월 19 일). 금액과 지급 조건이 아니라 '보급'과 '응용 환경'이 목적어다. 같은 날 공업정보화부는 「15 차 5 개년」 생물제조 발전규획을 편제·발표하겠다고 밝히면서, 표지성 제품과 인공지능 전형 응용 사례를 명확히 하고, 생물제조 파일럿 플랫폼을 육성하며, 고성능 생물반응기에 대한 공개 과제 공모(揭榜挂帅)를 전개하겠다는 후속 조치를 함께 제시했다(신화망 전재·경제참고보 보도, 2025 년 12 월 19 일). 즉 정부가 돈을 직접 나눠 주는 대신, 하류 구매자와 공공 수요가 어떤 제품을 사야 하는지에 대한 신호를 내리고, 그 제품이 파일럿에서 양산으로 넘어갈 통로를 닦는 설계다. 등재 그 자체가 국유 구매처와 지방정부 조달에 대한 지시 문구로 기능한다. 지방 단위에서도 같은 방향이 확인되는데, 상하이시는 2026 년 1 월 11 일 「선진 제조업 전환·업그레이드 3 년 행동방안(2026~2028)」에서 생물제조를 기업 투자 유도 대상 5 대 신성장점 중 하나로 편입했다.

수요 신호의 물리적 하드웨어가 파일럿 플랫폼이다. 정부의 공식 1 차 명단은 43 개 플랫폼으로 공시됐다(공시 기간 2025 년 11 월 10 일~14 일, 공업정보화부 소비자공업사 등 2 개 부문). 이후 2026 년 7 월 업계 집계(지인후이(基因慧)·DT 관찰, 왕이(NetEase) 2026 년 7 월 10 일 전재) 기준으로 누적 119 개까지 늘어난 것으로 파악된다. 이 119 개는 정부 공식 누계가 아니라 민간 집계이며, 정부 명단에 없는 기업·연구기관 자체 플랫폼까지 포괄한 수치로 읽어야 한다. 상태와 주체, 분야, 지역 분해는 다음과 같다.

구분	항목	수(개)	비중
상태	운영 중	92	77.3%
상태	건설 중	25	21.0%
상태	계획	2	1.7%
건설 주체	용두기업 자체 건설	71	59.7%
건설 주체	대학·연구기관	41	34.5%

건설 주체	지방정부	6	5.0%
건설 주체	연합 공동건설	1	0.8%
분야	의약	49	41%
지역	광둥성	13	성 단위 최다
지역	동북 지역	16	지역권 최다

출처: 업계 집계(지인후이·DT 관찰), 왕이 전재 2026 년 7 월 10 일. 비중은 119 개 기준으로 산출했다.

이 표가 사건인 이유는 상태 행에 있다. 운영 중인 플랫폼이 92 개로 전체의 77.3%다. 계획 단계는 2 개뿐이다. 설비를 새로 짓는 국면은 사실상 끝났고, 이제 갈리는 것은 가동률과 전환 실적이다. 실제로 플랫폼의 성과가 이미 전환 실적으로 보도되기 시작했다. 안치이스트의 플랫폼은 2 개월간 5.83 억 위안의 산출을 올렸고, 화시바이오의 플랫폼은 연간 약 40 개 프로젝트를 전환하며, 텐궁소(天工所)는 계약액 2 억 위안을 넘겼다. 광밍 국가혁신센터에는 120 개 기업이 집적했다(업계 집계 기사 인용, 2026 년 7 월 기준). 이 리포트가 추적하는 '파일럿 → 양산 → 고객사 인증 통과' 3 단계 계단에서, 119 개 플랫폼은 아직 1 단계의 인프라다. 그러나 1 단계가 92 개 가동 상태로 깔렸다는 것은 앞으로 2 단계로의 진입 시도가 물량으로 쌓일 것이라는 뜻이고, 다음 호부터는 플랫폼 수가 아니라 개별 플랫폼의 전환 건수와 양산 연결 여부가 감시 지표가 된다.

건설 주체의 분포는 이 국면 전환이 정부 주도가 아니라 기업 주도임을 보여 준다. 용두기업 자체 건설이 71 개(59.7%)로 과반이고, 지방정부가 직접 나선 것은 6 개(5.0%)에 불과하다. 의약 분야 49 개 가운데서도 기업 자체 건설이 31 개다. 기업이 자기 돈으로 파일럿을 까는 것은 파일럿을 자기 양산 라인의 전초로 쓰겠다는 의도이며, 보조금을 받아 짓는 공공 설비와는 가동률의 인센티브가 다르다. 지역 분포에서 동북 지역(16 개)이 광둥성(13 개)보다 많은 것은 기존 발효 산업 기반이 있는 지역에 플랫폼이 겹쳐 들어선 결과로 보인다.

이 사건에 동반된 정부의 자기 규정 수치도 의미와 한계를 나눠 읽어야 한다. 공업정보화부는 중국 생물제조 산업 총규모를 1.1 조 위안, 생물 발효 제품 생산량을 세계의 70% 이상, 논문 발표량과 특허 출원량의 세계 비중을 각각 20% 초과로 제시했다(신화망 전재·경제참고보 보도, 2025 년 12 월 19 일). 의미는 명확하다. 범용 발효 제품의 물량 계단에서는 중국이 이미 세계 과반을 넘었다는 정부 차원의 확언이다. 이는 앞 절에서 확인한 범용 등급의 가격 방어 붕괴 — 발효 범용 원료의 공시 이익률 급감 — 과 정확히 일치한다. 물량 세계 70%와 자국 기업의 이익률 하락은 같은 현상의 양면이다. 한계는 셋이다. 첫째, 1.1 조 위안은 의료건강·신형 재료·녹색 에너지·항공우주까지 포괄하는 정의라 경계가 넓어 순수 발효·바이오 소재의 체감 규모와는 거리가 있다. 둘째, 생산량 70% 이상은 물량 기준이지 고부가 등급 기준이 아니다. 셋째, 논문과 특허는 투입 지표이지 전환 실적이 아니다. 정부 스스로 이 간극을 알고 있기에, 규모 자량과 같은 문서에서 표지성 제품 보급과 파일럿 플랫폼 육성을 후속 과제로 걸었다.

창간호의 사건 절이 이 명단과 119 개를 잡는 이유가 여기에 있다. 2025 년 12 월 19 일의 명단 확정 은 수요 신호의 시작이고, 2026 년 7 월의 119 개 집계는 공급 인프라의 완공 선언이다. 두 지점 사이에서 중국 생물제조는 '짓는 국면'을 졸업하고 '돌리는 국면'에 들어갔다. 다음 호 이후 이 절의 후속 추적은 두 가지다.

하나는 「15 차 5 개년」 생물제조 발전계획의 정식 발표와 그 안의 파일럿 플랫폼·생물반응기 공모 조항이고, 다른 하나는 119 개 가운데 운영 중 92 개 플랫폼에서 실제로 양산 라인과 고객사 인증으로 이어지는 첫 사례다.

국산화 사다리 지도 — 네 계단과 품목 좌표

중국의 소재 자립은 품목 단위로 오지 않는다. 계단 단위로 온다. 계단을 읽지 않으면 파일럿 가동 소식을 양산 완료로, 양산 완료 소식을 고객사 인증 통과로 오독한다. 이 절은 국산화 사다리를 네 계단으로 정의하고, 품목별 좌표를 하나의 지도로 고정한다. 이 지도가 다음 호 이후 모든 품목 기사가 좌표를 갱신하는 정본이 된다.

사다리 1 단은 원료·균주/전구체다. 미생물 균주, 탄소원·질소원, 발효 원료, 화학 전구체가 이 계단에 속한다. 판정 기준은 연구실·플라스크 수준이 아니라 상업 발효조에서 균주가 반복 생산되는지, 원료의 품질 편차가 배치 간 허용 범위 안에 들어오는지다. 균주 하나를 개발했다는 발표만으로 이 계단을 통과했다고 읽지 않는다.

사다리 2 단은 합성·발효/방사·소성이다. 원료를 실제 제품 분자로 바꾸는 공정이다. 아미노산이면 발효·정제, 탄소섬유면 PAN 원사의 산화·탄소화, 세라믹이면 소성·소결이 여기 해당한다. 판정 기준은 파일럿(중시) 라인이 아니라 상업 규모 라인의 반복 가동과 수출·역가 재현성이다. 중시 라인에서 10 톤을 뽑았다는 소식은 2 단 진입의 예비 신호일 뿐 2 단 통과가 아니다. 2 단 통과는 상업 반응기에서 배치 간 편차를 공시하거나, 가동률·수율이 일정 수준에 도달했다는 정량 기록으로만 인정한다.

사다리 3 단은 중간재·등급화다. 만든 물질이 '시제품'이 아니라 규격이 있는 '중간재'가 되는 구간이다. 탄소섬유라면 T300/T400, T700/T800 등 인장강도·탄성을 등급으로 분류되고, 생분해 소재라면 분자량·순도·용융지수 사양서가 존재해야 한다. 판정 기준은 등급별 사양서가 있고, 그 사양대로 대량 생산되는지다. '재료가 있다'와 '규격이 있다'는 다른 말이다.

사다리 4 단은 응용 인증(고객사 승인)이다. 고객 기업이 자재 승인 번호를 부여하거나, 최초 적용 부품의 납품 실적을 내거나, 의약품·의료기기 허가를 받는 단계다. 파일럿 라인과 양산 라인을 모두 통과해도 최종 고객의 인증 전이면 좌표는 3 단에 머문다. 이 지도에서 4 단은 고객사가 '쓴다'고 확인한 경우에만 찍는다. 이 세 단계, 파일럿·양산·고객사 인증을 섞어 읽으면 지도 전체가 쓸모없어진다.

품목 좌표는 아래 표로 정리한다. 계단 표기는 판정 근거 열의 근거가 확인된 수준까지만 상향했다.

품목	중국 현 계단	대표 기업	판정 근거	다음 계단의 병목	한국 포지션
아미노산	①~③ 완성, ④는 사료·식품용에서 성숙, 의약용 고순도 등급은 진행 중	화형바이오(Huaheng Biotech, 华恒生物) 688639.SH, 메이화바이오(Meihua Biotech, 梅花生物) 600873.SH	화형바이오는 2024 년 매출 기준 L-알라닌·L-발린 세계 점유율 1 위(회사 발표). 2026 년 상반기 매출 16.32 억 위안(+9.61%), 순이익 1.01 억 위안(-12.22%, 공시). 메이화바이오는 2026 년 상반기 매출 122.35 억 위안(공시).	의약품 원료, 아미노산 주사제 등 고객 규격 인증과 약전 등록	사료·식품용 아미노산은 가격 경쟁으로 이미 수입 이점이 줄었다. 메티오닌

			생물 발효 제품 생산량이 세계 70% 이상이라는 정부 발표(신화망, 2025-12-19)가 배경에 있다		등 일부 품목만 남는다
유기산·젖산	② 성숙, ③(고순도 젖산·락타이드 전환) 진입	진단테크놀로지(Jindan Technology, 金丹科技) 300829.SZ	표지성 제품 명단 제 1 차에 젖산 생산 명의(金丹乳酸)로 포함됐다는 업계 매체 목록(2025-08-01)이 있다. 2026 년 상반기 매출 8.26 억 위안(+6.31%), 순이익 0.52 억 위안(-45.77%, 공시)	고순도 락타이드 중간재 수율과 PLA(폴리락트산) 중합 등급의 고객사 인증	PLA 원료 단량체 무역에서 중국 자급 비중이 높아졌다
비타민	②~③ 완성, ④(사료·식품 첨가제 규격) 대부분 통과, 원료의약품 등급은 개별 인증	신허청(NHU, 新和成) 002001.SZ	2026 년 상반기 매출 131.29 억 위안(+18.28%), 순이익 40.11 억 위안(+11.31%, 공시). 신허청이 표지성 제품 명단 제 1 차(黑龙江新和成 명의)에 포함됐다는 업계 매체 목록(2025-08-01)이 있다	비타민별 고객사 품질 감사, 첨가제 허가 갱신	비타민 원료 수입 다변화 구조가 유지된다
히알루론산	①~③ 완성, ④는 국내 의료용·화장품에서 성숙, 해외 약전 등록은 진행 중	화시바이오(Bloomage Biotech, 华熙生物) 688363.SH	표지성 제품 명단 제 1 차 포함(공고 2025-12-19). 2026 년 상반기 매출 17.56 억 위안(-22.32%), 매출총이익률 67.95%(공시)	주사용 충전물, 점안제 등 의료기기 인증과 해외 원료 등록	화장품·의료용 히알루론산 원료 수입선으로 중국이 이미 주요국이다
PHA	② 후반~③ 초입(비상장 기업 중심), 실제 양산 좌표는 불명확	란징마이크로바이오틱스(Bluepha, 蓝晶微生物, 비상장), 파빌더(PhaBuilder, 微构工场, 비상장)	두 기업이 표지성 제품 명단 제 1 차에 포함(2025-08-01 업계 매체 목록). 비상장 기업이라 생산능력·가동률은 외부에서 단정하기 어렵다	PHA 종류별 발효 수율, 취성 개질, 컴파운드 물성의 고객사 시험 통과	생분해 소재 원료 도입을 검토하는 수요처 지위

PLA	③ 초입(단량체는 상류에서 확보, 수지 양산 좌표는 미확정)	진단테크놀로지(상류), 킹파테크놀로지(Kingfa, 金发科技) 600143.SH(하류 컴파운드)	진단테크놀로지는 젯산 단량체 생산, 킹파테크놀로지는 2026 년 상반기 매출 341.18 억 위안(+7.85%)의 종합 소재 기업으로 생분해성 소재 사업을 두고 있는 것으로 알려져 있다. PLA 수지 자체의 양산 규모는 공시에서 분리되지 않아 다음 호 관측 항목으로 남긴다	락타이드 고순도화, 개환 중합 수율, 퇴비화 인증·고객사 물성 승인	PLA 컴파운드 수요처로 한국 기업의 바이오 소재 전환 압력이 커진다
바이오 기반 폴리아미드	②~③ 완성, ④(타이어 코드, 자동차 소재) 인증 진행 중	카이싸이바이오(Cathay Biotech, 凯赛生物) 688065.SH	2026 년 상반기 반기보고서에 바이오법 기반 장쇄이염기산 신규 품종, 바이오 기반 폴리아미드 개질 제품, 복합소재 대규모 잠재 응용 시나리오 개발을 명시. 매출 19.00 억 위안(+13.73%), 순이익 3.73 억 위안(+20.75%), R&D 비용 매출 대비 6.65%(공시)	최종 OEM(타이어, 자동차 부품)의 장기 내구 시험과 자재 승인, 원료 단가	기존 폴리아미드 중간재 공급망에서 중국산 대체가 진행된다
탄소섬유 T300~T400	④ 통과·가격 경쟁 구간	중푸선잉(Zhongfu Shenyang, 中复神鹰) 688295.SH, 광웨이푸차이(Guangwei Composites, 光威复材) 300699.SZ, 지린화셴(Jilin Chemical Fibre, 吉林化纤) 000420.SZ	2025 년 말 생산능력 16.2 만 톤 중 T300/T400 급이 104,960 톤(64.80%)(천잔산업연구원, 2026-05-11 게재). 중푸선잉은 2026 년 상반기 순이익 +488.12%, 지린화셴은 매출 27.54 억 위안(+4.51%, 공시)	품질이 아니라 공급 과잉과 단가 방어가 병목	한국은 이 등급에서 철수하고 고강도 등급으로 이동한 상태다
탄소섬유 T700~T800	③ 통과, ④는 고객별 일부(수소압력용기, 항공 부품)	중푸선잉, 광웨이푸차이, 중젠커지(Zhongjian Technology, 中简科技) 300777.SZ	2025 년 T700/T800 급 생산능력 50,150 톤(30.96%)(천잔산업연구원, 2026-05-11 게재). 광웨이푸차이는 2026 년 상반기 매출총이익률 39.53%, 중젠커지는 매출 1.79 억	항공기·차량 OEM 의 자재 승인 주기, 장기 피로 데이터 누적	한국은 동일 등급 양산 능력을 보유해 가격 경쟁이

			위안(-61.36%)으로 고객 집중형 사업 구조를 보인다(공시)		아니라 인증 시장에서 맞선다
탄소섬유 T1000 이상	②~③(개발·소량 생산 단계로 알려져 있다), 상장 공시로 양산·인증 확인 없음	상장사 공시로 단정할 수 있는 기업은 아직 없다	2025 년 생산능력 등급 구성에서 '기타' 6,890 톤(4.25%)에 해당(천산산업연구원, 2026-05-11 게재). 등급별 세부 제품명은 공개되지 않았다	방사 안정성, 탄화로 장력 제어, 고강도 등급의 고객 인증	한국도 동일하게 개발 단계로 평가되며 , 선두권은 일본이 차지한다
유리섬유	③~④(범용·건축용은 성숙, 항공·전자 저유전율 등급은 인증 진행)	중차이커지(Sinoma Science & Technology, 中材科技) 002080.SZ	중차이커지는 2026 년 상반기 매출 162.57 억 위안(+21.95%), 순이익 12.08 억 위안(+20.93%, 공시)을 기록한 대형 복합재료 기업이다. 유리섬유 단독 세그먼트 비중은 공시에서 분리되지 않았다	고강도·저 유전율 유리섬유 사양서 충족과 고객 인증	한국은 전자기판 용 저유전율 소재에서 일부 수입 의존을 유지한다
SiC 섬유	②(파일럿~소량 생산 구간)	휘쥘덴쯔(Torch Electron, 火炬电子) 603678.SH	휘쥘덴쯔가 3 세대 SiC 섬유 양산을 표방한다는 보도가 2022 년 자료에 있다(CASAS-300 특수 세라믹 소재). 일본 니폰카본·우베인더스트리가 세계 생산 약 80%를 차지한다는 업계 통설(2022)도 확인된다	폴리카보실 란 전구체 고순도화, 연속 섬유 인장 특성, 항공 엔진 인증	한국은 SiC 섬유 자체 생산보다 수요처로 서 대응이 제한적이 다
세라믹기 복합소재(CMC-SiC)	②~③(시제품 비행 검증 완료, 실용 인증 초입)	휘쥘덴쯔(상류 SiC 섬유)	자국산 신형 세라믹기 복합소재로 만든 항공엔진 일체형 터빈 디스크가 첫 비행 시험 검증을 완료했다는 보도(2022-01). 중국이 선진국 대비 20~30 년 격차라는 업계 평가(2022)도 병존한다	고온 산화 저항, 비파괴 검사, 엔진 수명 데이터와 부품 자격 인증	한국은 항공 엔진 소재 국산화에 서 유사한 4 단계 인증 문제를 마주한다

| 에어로젤 | ②~③(상업 라인은 존재, 고급

산업 바이오 ① 발효 기반 범용 원료의 가격 전쟁

사다리의 아래 세 계단이 채워진 구간에서 무슨 일이 벌어지는지는 발효 기반 범용 원료가 가장 먼저 보여준다. 여기서는 매출이 유지되는데 이익만 무너진다. 그 구조 자체가 가격 전쟁의 증거다.

메이화바이오(Meihua Biotech, 梅花生物) 600873.SH 의 2026 년 상반기 매출은 122.35 억 위안으로 전년 동기 대비 0.37% 줄어 사실상 제자리였지만, 순이익은 6.62 억 위안으로 62.56% 급감했고 매출총이익률은 12.93%까지 내려왔다(공시 2026-08-15). 화형바이오(Huaheng Biotech, 华恒生物) 688639.SH 는 매출 16.32 억 위안(+9.61%)으로 오히려 늘었으나 순이익은 1.01 억 위안(-12.22%), 매출총이익률 23.59%였다(공시 2026-08-25). 매출이 늘어도 이익은 줄어드는 이 어긋남이 핵심이다. 화형바이오는 이미 2025 년에 같은 패턴을 겪었다 — 연간 매출 28.62 억 위안(+31.40%)에 순이익은 1.32 억 위안(-30.13%)으로 꺾였고, 2026 년 1 분기에도 매출 +12.26%·순이익 -17.61%의 '증수불증익'이 이어졌다. 회사가 밝힌 이익 감소 요인은 발린과 이노시톨의 평균 판가 하락이다. 2024 년 매출 기준 L-알라닌·L-발린 세계 점유율 1 위라는 회사 발표가 무색하게, 점유율 1 위가 곧 이익을 뜻하지 않는 구간에 들어선 것이다.

대비균을 놓으면 경계가 선명해진다. 안치이스트(Angel Yeast, 安琪酵母) 600298.SH 는 매출 91.87 억 위안(+16.30%), 순이익 8.81 억 위안(+10.21%), 매출총이익률 26.80%로 매출과 이익이 함께 늘었다(공시 2026-08-15). 반대로 찬닝바이오(Chuaning Biotech, 川宁生物) 301301.SZ 는 매출 20.98 억 위안(-10.68%), 순이익 2.78 억 위안(-38.99%)으로 매출과 이익이 동반 하락했다(공시 2026-08-25). 이스트라는 차별화된 발효 품목을 둔 안치이스트가 방어에 성공하는 동안, 범용 발효 원료 비중이 큰 기업일수록 이익이 빠르게 침식됐다.

가격 전쟁의 원가 쪽 배경은 곡물·전력 원가와 지방 보조금이 만든 구조다. 곡물 원료값과 전력비가 발효 원가의 큰 축이고, 지방정부의 유치 보조가 신증설을 부추기며 공급을 밀어냈다. 다만 개별 기업의 원가 분해 수치는 공시로 확인되지 않으므로 여기서 원가 절감분을 숫자로 단정하지 않는다. 확인되는 것은 결과다 — 매출총이익률 12~13%대의 메이화바이오와 26%대의 안치이스트가 같은 '발효' 산업 안에서 갈렸다는 사실이다.

이 구간이 한국에 주는 판정은 분명하다. 발효 기반 범용 원료에서 한국이 원가로 방어할 여지는 이미 달렸다. 사료·식품용 아미노산은 수입 이점이 줄었고, 남는 것은 원가가 아니라 다른 자산에 걸려 있다 — 고객사 규격을 오래 맞춰 온 품질 이력, 의약품·식품 등급의 규제 등록, 배치 간 편차를 증명하는 데이터다. 이것들은 계단으로 치면 4 단(응용 인증)에 속하는 자산이며, 2 단(발효 원가)에서 싸우는 한 중국의 규모와 보조금을 이길 수 없다. 방어선은 원가표가 아니라 인증서에 있다.

산업 바이오 ② 합성생물학 플랫폼과 바이오 기반 소재

같은 산업 바이오 안에서도 계단을 한 칸 올라 등급화된 중간재로 이동한 기업은 이익을 낸다.

카이싸이바이오(Cathay Biotech, 凯赛生物) 688065.SH 가 그 드문 사례다. 2026 년 상반기 매출 19.00 억 위안(+13.73%), 순이익 3.73 억 위안(+20.75%), 매출총이익률 35.73%로 매출·이익·마진이 함께 올랐고, R&D 비용은 1.2666 억 위안으로 매출의 6.65%를 썼다(공시 2026-08-20). 연간 시계열도 우상향이다 — 매출은 2023 년 21.14 억, 2024 년 29.58 억, 2025 년 32.95 억 위안으로, 순이익은 3.67 억·4.89 억·5.61 억 위안으로 늘었다.

이익의 이유는 사업 구조에 있다. 카이싸이바이오는 바이오법 기반 장쇄이염기산이라는 등급화된 중간재를 축으로 삼고, 그 아래로 바이오 기반 폴리아미드 개질 제품과 복합소재의 응용 시나리오를 개발하며, 폴리에스터 폴리올이라는 신규 사업까지 하류로 확장했다(반기보고서 요지). 3 절 사다리로 보면 2 단(발효)에 머물지 않고 3 단(등급화된 중간재)과 4 단(응용)으로 올라선 것이다. 발효라는 같은 뿌리에서도 계단 위치가 이익을 가른다.

높은 매출총이익률이 곧 안전을 뜻하지 않는다는 반대 사례도 같은 축에 있다. 화시바이오(Bloomage Biotech, 华熙生物) 688363.SH 는 매출총이익률 67.95%라는 높은 수치에도 매출 17.56 억 위안(-22.32%), 순이익 1.53 억 위안(-30.82%)으로 매출과 이익이 함께 꺾였다(공시 2026-08-28). 히알루론산 원료·화장품이라는 사업이 소비 경기에 묶여 있어, 마진이 두터워도 수요가 빠지면 무너진다. ST 자비유(Cabio Biotech, 嘉必优) 688089.SH 는 더 극단적이다 — 매출 0.58 억 위안(-81.22%), 순손실 1.01 억 위안, 매출총이익률 -22.47%로, 2026 년 6 월 말 기준 종목명에 위험 경고 표시가 붙어 있다(공시 2026-08-22). 단일 품목 의존이 소비 사이클과 만났을 때의 위험을 보여주는 좌표다.

PHA 와 PLA 는 정책 수요와 실제 수익성의 간극이 큰 구간이다. 란징마이크로바이오틱스(Bluepha, 蓝晶微生物, 비상장)와 파빌더(PhaBuilder, 微构工场, 비상장)가 생물제조 표지성 제품 명단 제 1 차에 올랐다는 업계 매체 목록(2025-08-01)이 있지만, 비상장 기업이라 생산능력·가동률·투자 라운드 금액은 외부에서 단정하기 어렵다. 명단 등재라는 사실만 확인될 뿐, 이것이 곧 양산을 뜻하지는 않는다. PLA 상류의 젖산 단량체를 생산하는 진단테크놀로지(Jindan Technology, 金丹科技) 300829.SZ 조차 매출 8.26 억 위안(+6.31%)에 순이익은 0.52 억 위안(-45.77%)으로, 정책이 만든 수요와 실제 수익 사이의 거리를 드러낸다.

한국 접점은 품목별로 나눠 읽어야 한다. 화장품 원료 수준에서는 중국이 이미 주요 수입선이 됐고, 식품 원료에서도 발효 기반 품목의 대체가 진행된다. 생분해 폴리머 컴파운드에서는 아직 규격·물성의 고객사 인증이 갈림길이라, 중국의 상류 단량체 확보와 한국의 컴파운드·응용 인증 자산이 경합하는 구조다. 한 덩어리로 '바이오 소재를 뺏긴다'가 아니라, 계단과 품목별로 잃는 곳과 지킬 곳이 다르다는 것이 이 절의 판정이다.

첨단 신소재 ① 탄소섬유·복합소재 — 과잉과 고급화의 동시 진행

탄소섬유는 과잉과 고급화가 한 산업 안에서 동시에 진행되는 대표 구간이다. 먼저 물량을 본다.

천잔산업연구원(前瞻产业研究院) 자료(신랑재경 게재 2026-05-11)에 따르면 2025 년 말 중국 탄소섬유 생산능력은 16.2 만 톤으로 전년 대비 19.56% 늘었고, 생산량은 89,585 톤으로 51.7% 급증했으며 표관소비량은 9.13 만 톤(+51.45%)이었다.

구분(2025 년)	값
생산능력	16.2 만 톤(+19.56%)
생산량	89,585 톤(+51.7%)
표관소비량	9.13 만 톤(+51.45%)
등급 구성 T300/T400	104,960 톤(64.80%)
등급 구성 T700/T800	50,150 톤(30.96%)
등급 구성 기타	6,890 톤(4.25%)
지역 분포	동북 40.65%·화동 32.93%·서북 20.37%·화북 5.56%

등급 구성이 이 산업의 이중 구조를 말해준다. 생산능력의 64.80%가 범용 등급인 T300/T400 에 쏠려 있다. 세계 생산능력에서 중국이 차지하는 비중이 52.5%라는 집계도 있으나, 이는 업계 집계 기준이며 앞의 천잔 물량 수치와 한 문장에 섞지 않는다. 물량이 쏟아지는 곳은 범용 등급이고, 바로 그곳에서 가격이 무너진다. 기업 실적이 그 균열을 드러낸다.

종목코드	기업	매출(억 위안)	증감%	순이익(억 위안)	증감%	매출총이익률%
688295.SH	중푸선잉	11.63	+26.14	0.70	+488.12	21.98
300699.SZ	광웨이푸차이	13.19	+9.83	1.99	-26.21	39.53
300777.SZ	중젠커지	1.79	-61.36	-0.49	-123.74	27.02
000420.SZ	지린화셴	27.54	+4.51	0.32	+45.22	11.00
688722.SH	통이중	5.16	+6.93	0.70	+4.88	29.12
002080.SZ	중차이커지	162.57	+21.95	12.08	+20.93	21.29
600862.SH	중항가오커	23.64	-13.97	4.39	-27.44	35.49
688585.SH	상웨이신차이	8.03	+2.42	-1.67	-656.97	14.27

중푸선잉(Zhongfu Shenying, 中复神鹰) 688295.SH 의 순이익 증가율 488.12%는 전년의 낮은 기저에서 나온 것이라 절대 수준(0.70 억 위안)으로 읽어야 하고, 매출총이익률도 21.98%에 그친다. 매출총이익률 11.00%의 지린화셴(Jilin Chemical Fibre, 吉林化纤) 000420.SZ 은 범용 등급의 마진이 어디까지 늘렸는지 보여준다. 반면 항공·방산 비중이 큰 중항가오커(AVIC Hi-Tech, 中航高科) 600862.SH 는 매출이 13.97%

줄었어도 매출총이익률 35.49%를 지켰고, 고객 집중형인 중젠커지(Zhongjian Technology, 中簡科技) 300777.SZ는 매출이 61.36% 급감했다. 범용 등급 시장과 항공 등급 시장이 완전히 다른 사이클로 움직인다는 뜻이다.

맨 위 계단은 여전히 비어 있다. T1000 이상 초고강도 등급은 개발·소량 생산 단계로 알려져 있고, 상장사 공시로 양산이나 고객사 인증이 확인되는 기업은 아직 없다. 2025년 등급 구성의 '기타' 6,890톤(4.25%)이 이 구간에 해당하지만, 세부 제품명과 인증 실적은 공개되지 않았다.

한국 공급자에게 이 구간은 품목을 나눠 읽어야 하는 전형이다. 범용 토우와 표준탄성 프리프레그는 이미 잃는 쪽이다 — 중국의 물량과 단가를 이길 수 없다. 반면 항공 인증을 통과한 프리프레그와 고강도 중간재는 남는 쪽이다. 중국이 T700/T800에서 3단(등급화)까지 올라왔어도 항공기·차량 OEM의 자재 승인과 장기 피로 데이터 누적이라는 4단이 병목으로 남아 있고, 그 인증 시장에서 한국은 가격이 아니라 이력으로 맞선다. 잃는 것은 품목이 아니라 범용이라는 계단이며, 지키는 것은 인증이라는 계단이다.

첨단 신소재 ② 고온 구조 소재·첨단 세라믹·에어로젤 — 인증이 병목인 구간

인증이 걸린 구간은 국산화가 계단 하나를 오르는 데 몇 년이 걸린다. 그리고 그 시간이 곧 한국의 유효 방어 기간이다. 고온 구조 소재가 그 전형이다.

SiC 섬유와 세라믹기 복합소재(CMC-SiC)는 자료가 대부분 2022~2025 년 기준이므로 현재 시점으로 단정하지 않고 기준시점을 병기해 읽는다. 세계 SiC 섬유 생산의 약 80%를 일본의 니폰카본·우베인더스트리즈가 차지한다는 것이 업계 통설이고(2022 년 자료), 중국에서는 휘취덴쯔(Torch Electron, 火炬电子) 603678.SH 가 3 세대 SiC 섬유(CASAS-300 특수 세라믹 소재) 양산을 표방한다는 보도가 있었다(2022 년 자료). 2022 년 1 월 시베이공업대학(西北工业大学)이 자국산 세라믹기 복합소재로 만든 항공엔진 일체형 터빈 디스크의 첫 비행 시험 검증을 완료했다는 보도가 있으나, 중국의 CMC-SiC 항공엔진 부품 응용 연구가 선진국과 20~30 년 격차라는 업계 평가도 함께 존재한다. 시제품 비행 검증을 마쳤어도 엔진 수명 데이터와 부품 자격 인증이라는 4 단이 남아 있고, 그 인증은 짧게 끝나지 않는다.

반면 전자용 첨단 세라믹은 이미 이익 구간에 들어섰다. 등급화된 소재는 이익이 난다는 3 절의 논지가 여기서 실적으로 재확인된다.

종목코드	기업	매출(억 위안)	증감%	순이익(억 위안)	증감%	매출총이익률%
300285.SZ	귀츠머티리얼즈	25.13	+16.64	3.63	+9.36	37.66
300408.SZ	싼환그룹	64.23	+54.82	19.32	+56.18	44.32
300395.SZ	페이리화	13.08	+44.06	2.95	+32.95	50.11

싼환그룹(CCTC, 三环集团) 300408.SZ 은 매출 64.23 억 위안(+54.82%)에 순이익 19.32 억 위안(+56.18%), 매출총이익률 44.32%로 규모와 마진을 함께 키웠고, 석영 소재의 페이리화(Feilihua, 菲利华) 300395.SZ 는 매출총이익률 50.11%를 기록했다. 40%를 넘는 매출총이익률은 이 소재들이 등급화·인증 계단 위에 있다는 신호다.

에어로젤은 발표된 생산능력과 실제 수익 사이의 괴리를 보이는 구간이다.

종목코드	기업	매출(억 위안)	증감%	순이익(억 위안)	증감%	매출총이익률%
605366.SH	홍바이신차이	8.47	+15.85	-0.30	-14.58	6.45
688386.SH	판아웨이터우	3.49	+22.72	0.31	-42.78	40.61
605399.SH	천광신차이	6.77	+30.86	-0.39	-805.87	12.05
688733.SH	이스통	4.11	+51.21	0.12	+167.11	23.59

매출총이익률 6.45%로 손손실을 낸 홍바이신차이(Hongbo New Material, 宏柏新材) 605366.SH 가 대표적이다 — 매출은 15.85% 늘었지만 이익이 따라오지 못했다. 이 회사의 연 5,000 톤 에어로젤

프로젝트는 2026 년 6 월 건설 완료 예정으로 보도됐으나 실제 가동 여부는 확인되지 않는다. 산업 전체 수치도 2023 년 3 월 기준이다 — 중국 에어로젤 생산능력 27.36 만 m³/년, 계획 생산능력 123.85 만 m³/년, 응용 구성은 석유가스 50% 이상·산업 단열 18%·건축 9%·교통 8%다. 발표 생산능력이 곧 수익이 아니라는 점, 그 사이의 시간이 남아 있다는 점이 요지다.

이 절의 결론은 방어 기간의 계측이다. 인증이 걸린 구간은 시간이 걸리고, 그 시간을 무엇으로 채는지가 한국의 판단 근거다 — 고객사 인증 공시, 항공 부품 채택 실적, 양산 라인 가동률이다. 이 세 지표가 움직이기 전까지 한국의 방어선은 유효하며, 움직이기 시작하면 계단 하나가 넘어간 것이다.

첨단 신소재 ③ 화학 신소재 — 고성능 폴리올레핀과 전자 특수소재의 경계

화학 신소재를 다루기 전에 스코프 경계를 분명히 한다. 반도체 소재·장비는 반도체 심층, 배터리 소재는 자동차·배터리 심층의 영역이다. 이 절은 그 경계를 넘지 않고 '소재 기업의 수익 구조'라는 관점으로만 화학 신소재를 본다.

고성능 폴리올레핀의 대표 품목인 POE(폴리올레핀 엘라스토머)는 국산화가 상류 촉매에서 막혀 있는 전형이다. 완화케미컬(Wanhua Chemical, 万华化学) 600309.SH 의 120 만 톤/년 에틸렌 및 하류 고급 폴리올레핀 프로젝트에는 2×20 만 톤/년 POE 설비가 포함됐고, 그중 20 만 톤/년 설비가 2024 년 6 월 가동된 것으로 보도됐다. 국내 건설·계획 중인 POE 생산능력은 합계 약 160 만 톤 규모로 2024~2026 년 순차 투입될 전망이다(업계 집계). 렌훙신커(Liwang New Materials, 联泓新科) 003022.SZ 의 계열 1 기 10 만 톤/년 POE 는 자체 개발 용액법 폴리에틸렌 엘라스토머 공정과 메탈로센 촉매를 써 2026 년 1 분기 준공·가동 예정으로 보도됐다(실제 가동 미확인). 2027 년 중국 POE 생산능력은 250 만 톤에 이를 것으로 전망된다(중국화공정보주간 2025-05-21). 다만 병목은 설비가 아니라 메탈로센 촉매와 α -올레핀이라는 상류에 있다. 설비를 짓는 것과 촉매를 자국산화하는 것은 다른 계단이다. POE 하류는 태양광·자동차인데, 태양광 EVA/POE 필름 자체는 신에너지 스코프의 경계임을 밝혀 둔다.

완화케미컬의 실적은 규모로 저마진을 이기는 모델을 보여준다 — 매출 1,193.16 억 위안(+31.26%), 순이익 100.63 억 위안(+64.35%)에 매출총이익률은 17.08%에 그친다(공시 2026-08-25). 마진이 얇아도 절대 규모가 이익을 만든다. 이는 앞선 발효 범용 원료의 가격 전쟁과 같은 논리의 화학판이다.

반대편에 등급화된 전자 특수소재가 있다. 덩롱(Dinglong, 鼎龙股份) 300054.SZ 은 매출 19.25 억 위안(+11.15%), 순이익 5.29 억 위안(+70.21%), 매출총이익률 58.83%로 높은 이익률을 냈고, 난다광덴(NATA Opto-electronic, 南大光电) 300346.SZ 도 매출 13.68 억 위안(+11.35%), 순이익 2.56 억 위안(+23.10%), 매출총이익률 40.55%를 기록했다(공시). 매출총이익률 40~59%대는 이 소재들이 등급화·인증 계단 위에 있다는 증거이며, '등급화된 소재는 이익이 난다'는 3 절 논지를 다시 확인한다.

폭을 넓혀 보면 화학 신소재 안에서도 마진의 층위가 갈린다.

종목코드	기업	매출(억 위안)	증감%	순이익(억 위안)	증감%	매출총이익률%
600378.SH	하오화커지	96.90	+24.87	9.01	+39.78	24.53
605589.SH	성취안그룹	60.85	+13.73	4.47	-10.68	24.59
600206.SH	유엔신차이	61.58	+50.35	1.83	+40.89	7.42
688116.SH	텐나이커지	7.28	+11.42	1.35	+15.39	37.75
300481.SZ	푸양후이청	7.62	+5.71	0.62	-11.92	21.06
688106.SH	진홍가스	14.73	+12.12	0.68	-17.41	26.98

매출총이익률 7.42%의 유엔신차이(Grinm Advanced Materials, 有研新材) 600206.SH 와 37.75%의 텐나이커지(Cnano, 天奈科技) 688116.SH 가 같은 화학 신소재 범주 안에서 마주 선다. 다시 한번, 마진은 품목이 아니라 계단이 결정한다.

정책·자금·통제 — 15 차 규획이 소재에 걸어 놓은 것

15 차 5 개년 규획 건의는 양자과학기술·생물제조·수소에너지 및 핵융합 에너지·뇌-컴퓨터 인터페이스·피지컬 AI·6 세대 이동통신을 새 경제 성장점으로 지목했고, 신에너지·신소재·항공우주·저공경제를 전략적 신흥산업 클러스터로 묶었다. 소재는 그 두 축 모두에 걸려 있다. 문제는 규획이 무엇을 겨냥하느냐가 아니라, 그것을 어떤 도구로 계단마다 밀어 올리느냐다.

실행 도구 3 종 + 1

공업정보화부가 생물제조에 건 실행 도구는 계단별로 나뉜다.

도구	겨냥하는 계단	내용
표지성 제품 명단(제 1 차)	③~④ 수요 창출	工信厅消费函(2025)403 호, 게재 2025-12-19. 36 개 제품(업계 매체 집계). 보조금 명단이 아니라 시장 응용 환경을 만드는 수요 명단
파일럿 능력 건설 플랫폼	②~③ 전환	1 차 43 개 공시(2025-11)에 이어 누적 119 개(2026-07, 업계 집계) — 운영 92·건설 25·계획 2
고성능 생물반응기 공개 과제 공모	② 공정	揭榜挂帅 방식으로 핵심 설비 난제를 경쟁 해결
첫 적용 신소재 보험보상	④ 응용 인증	정식 생산·인도 단계 제품의 보험료를 정부가 보조(아래 별도)

앞 세 도구가 사다리의 2~3 단을 겨냥한다면, 네 번째 도구는 가장 오르기 어려운 4 단(응용 인증)을 정부가 돈으로 밀어 준다는 점에서 성격이 다르다.

첫 적용 신소재 보험보상 — 정부가 스스로 그은 '양산' 기준선

이 정책은 "쓸 소재가 없다·있어도 안 좋다·좋아도 못 쓴다"를 푸는 것이 명분이다. 2026 년 자금 신청 통지(工信厅联原(2026)22 호, 발문 2026-06-15·게재 2026-06-18)의 지원 요건이 핵심이다 — ①첫 적용 신소재 보험보상 자격 심사를 이미 통과하고 유효기간 내일 것 ②제품의 생산·인도를 완료하고 보험에 가입했을 것(보험 개시일이 2025-10-16 이후). 파일럿 라인이나 시생산 단계는 대상이 아니다. 정식 생산·인도에 들어간 기업만 받는다. 보조 기준은 실제 납부 보험료의 80% 이하이고, 신청 마감은 2026-07-20 이었다. 이 요건이 중요한 이유는, 본 리포트가 강조해 온 '양산 대 파일럿'의 구분선을 중국 정부 스스로 명시했기 때문이다. 3 절 사다리의 4 단 판정 기준이 정책 문서로 확정된 셈이다.

효과와 절차도 확인된다. 2026 년 4 월 전국 39 개 제품이 자격 평가를 통과했고(자격 통과가 곧 보조금 수령은 아니다), 14 차 5 개년 이후 이 정책이 550 억 위안 이상의 신소재 응용을 견인했으며 고성능 탄소섬유 복합소재가 지하철 전동차 차체에 적용돼 11% 경량화를 달성했다는 사례가 제시됐다(국무원 신문판공실 2026-01-21). 국가 「중점 신소재 첫 적용 시범 지도 목록」의 현행 유효판은 2024 년판이고, 2026 년 상반기에 개정 의견 수렴이 시작됐다. 지방 인정은 별도 절차다 — 장쑤성은 2026 년 첫 적용 신소재 60 개 품목을 인정했는데(2025 년 33 개), 전자정보 16·신에너지 12·항공우주 11·고급장비 7·녹색환경 5·바이오의약 4 로 구성됐다(강남시보 2026-09-07). 성급 인정과 중앙 보험보상 자격은 다른 절차를 구분해 읽어야 한다.

지방 정책도 같은 방향이다. 상하이시는 2026 년 1 월 11 일 「선진 제조업 전환·업그레이드 3 년 행동방안(2026~2028)」을 공표하며 생물제조를 5 대 산업 신성장점 중 하나로 편입하고 'AI+미생물 지능화 개발·제조 시스템' 등 핵심 혁신 능력 구축을 제시했다.

수출통제가 올린 마진 — 한국에는 원가

수출통제는 이 산업에서 추상적 리스크가 아니라 이미 손익계산서에 찍힌 사실이다. 2025 년 10 월 9 일 상무부·해관총서는 초경질 소재, 일부 희토류 설비·부원료, 중·중희토류, 리튬전지 및 인조흑연 음극재, 역외 희토류 물품, 희토류 기술 등 6 개 영역에 통제를 발표했다가, 2025 년 11 월 7 일 해당 공고들의 시행을 2026 년 11 월 10 일까지 중단했다. 이 중단 기한이 곧 리스크 시계다.

통제의 역설은 희토류·자성 소재 기업의 실적에서 드러난다.

종목코드	기업	매출(억 위안)	증감%	순이익(억 위안)	증감%
600111.SH	북방희토	257.99	+36.75	20.53	+120.46
600392.SH	성허자원	87.59	+41.76	8.87	+135.24
300748.SZ	JL MAG(진리용츠)	46.49	+32.57	4.62	+51.58
600366.SH	닝보원성	33.37	+42.02	2.74	+154.18
000831.SZ	중국희토	16.47	-12.19	2.37	+46.53

통제가 강화되자 가격이 올랐다. 2026 년 국내 산화프라세오디뮴네오디뮴 평균가는 73.99 만 위안/톤으로 전년 동기 대비 71.7% 뛰었고(상하이강렌, 21 세기경제보도 2026-08-06), 국내외 산화테르븀 가격차는 약 7 배에 달했다(SMM 2026-07-29). 2026-07-24 상무부 제 30 호 공고로 통제 대상이 넓어졌고, 2026-08-01 부터 국경 표본검사에서 전 공급망 네트워크형 감독으로 격상됐으며, 채굴·제련분리 총량 통제 지표 증가율은 +5.2%였다. 자성 소재 수출 허가 발급 기간은 종전 약 2 주에서 한 달 이상으로 늘었다. 중국 소재 기업의 마진을 올린 이 통제가, 한국 조달 담당에게는 곧 원가 상승이다. 중단 종료일인 2026 년 11 월 10 일이 다가올수록 이 원가 시계는 다시 째깍거린다.

플레이어·CAPEX·재무 — 2026 년 상반기 실적으로 본 체력

2026 년 상반기 정기보고(2026-06-30 기준)로 두 그룹의 체력을 한자리에 놓는다. 수치는 공시 기준이며 바꾸지 않는다.

산업 바이오 그룹

종목코드	기업	매출(억 위안)	증감%	순이익(억 위안)	증감%	매출총이익률%
688065.SH	카이싸이바이오	19.00	+13.73	3.73	+20.75	35.73
688639.SH	화형바이오	16.32	+9.61	1.01	-12.22	23.59
688363.SH	화시바이오	17.56	-22.32	1.53	-30.82	67.95
688089.SH	ST 자비유	0.58	-81.22	-1.01	-193.17	-22.47
600298.SH	안치이스트	91.87	+16.30	8.81	+10.21	26.80
600873.SH	메이화바이오	122.35	-0.37	6.62	-62.56	12.93
301301.SZ	촨닝바이오	20.98	-10.68	2.78	-38.99	26.31
300829.SZ	진단테크놀로지	8.26	+6.31	0.52	-45.77	17.58
002001.SZ	신허청	131.29	+18.28	40.11	+11.31	44.22
300676.SZ	BGI 지노믹스	17.89	+9.59	0.47	+718.24	41.52
600143.SH	진파테크놀로지	341.18	+7.85	6.85	+17.02	13.12

첨단 신소재 그룹

종목코드	기업	매출(억 위안)	증감%	순이익(억 위안)	증감%	매출총이익률%
688295.SH	중푸선잉	11.63	+26.14	0.70	+488.12	21.98
300699.SZ	광웨이푸차이	13.19	+9.83	1.99	-26.21	39.53
300777.SZ	중젠커지	1.79	-61.36	-0.49	-123.74	27.02
000420.SZ	지린화센	27.54	+4.51	0.32	+45.22	11.00
688722.SH	통이중	5.16	+6.93	0.70	+4.88	29.12
002080.SZ	중차이커지	162.57	+21.95	12.08	+20.93	21.29
600862.SH	중항가오커	23.64	-13.97	4.39	-27.44	35.49
688585.SH	상웨이신차이	8.03	+2.42	-1.67	-656.97	14.27
300285.SZ	귀츠머티리얼즈	25.13	+16.64	3.63	+9.36	37.66
300408.SZ	싼환그룹	64.23	+54.82	19.32	+56.18	44.32
300395.SZ	페이리화	13.08	+44.06	2.95	+32.95	50.11

300054.SZ	딩룽	19.25	+11.15	5.29	+70.21	58.83
300346.SZ	난다광덴	13.68	+11.35	2.56	+23.10	40.55
600309.SH	완화케미컬	1,193.16	+31.26	100.63	+64.35	17.08
003022.SZ	롄홍신커	53.66	+84.31	4.27	+165.68	23.87
605589.SH	성취안그룹	60.85	+13.73	4.47	-10.68	24.59
600378.SH	하오화커지	96.90	+24.87	9.01	+39.78	24.53
688106.SH	진홍가스	14.73	+12.12	0.68	-17.41	26.98
600206.SH	유엔신차이	61.58	+50.35	1.83	+40.89	7.42
688116.SH	텐나이커지	7.28	+11.42	1.35	+15.39	37.75
300481.SZ	푸양후이청	7.62	+5.71	0.62	-11.92	21.06
605366.SH	홍바이신차이	8.47	+15.85	-0.30	-14.58	6.45
688386.SH	판야웨이터우	3.49	+22.72	0.31	-42.78	40.61
605399.SH	천광신차이	6.77	+30.86	-0.39	-805.87	12.05
688733.SH	이스통	4.11	+51.21	0.12	+167.11	23.59

읽는 법 — 매출총이익률이 곧 사다리 위치다

두 표를 관통하는 하나의 축은 매출총이익률이다. 40% 이상이면 등급화·인증 계단(3~4 단)에 올라선 소재이고, 20%대면 중간재 계단, 10%대면 범용 계단이다.

신허청(44.22%)·싼환그룹(44.32%)·딩룽(58.83%)·화시바이오(67.95%)가 위쪽에, 메이화바이오(12.93%)·지린화셴(11.00%)·유엔신차이(7.42%)·홍바이신차이(6.45%)가 아래쪽에 놓인다. 마진이 품목의 이름이 아니라 계단의 높이를 따라 배열된다.

다만 마진 하나로 체력을 단정하면 오독한다. 두 예외가 그 이유다. 첫째, 이익률이 높는데 매출이 꺾인 화시바이오(매출총이익률 67.95%·매출 -22.32%)는 소재의 계단이 높아도 최종 수요가 소비 경기에 묶이면 무너진다는 것을 보여준다. 둘째, 이익률이 낮는데 매출이 큰 완화케미컬(17.08%·1,193.16 억 위안)과 메이화바이오(12.93%·122.35 억 위안)는 규모로 저마진을 견디는 모델이다 — 계단은 낮아도 절대 규모가 방패가 된다. CAPEX·증설은 확인된 것만 읽어야 하며(카이싸이바이오의 폴리에스터 폴리오 신규 사업, POE 계열의 순차 투입 등), 발표된 계획 생산능력을 곧 가동으로 옮겨 읽지 않는다. 이 표는 다음 호부터 각 기업의 좌표를 3 절 사다리 위에서 갱신하는 재무 정본이 된다.

한국 시사점·액션 플랜

2026 년 한국의 실정부터 앵커로 놓는다. 국내 석유화학 제품 수출에서 대중국 비중은 2010 년 47.8%에서 2024 년 36.9%로 낮아졌고(한국화학산업협회), 중국 에틸렌 생산량은 2026 년 6,354 만 톤(+9.1%)·2027 년 6,976 만 톤(+9.8%)으로 전망되며, 국내 석유화학 평균 매출원가율은 상반기 98.6%까지 올랐다(조선비즈 2026-01-12). 배경에는 중국 에틸렌 생산능력이 2018 년 2,565 만 톤에서 2023 년 5,174 만 톤으로 늘어 한국(2023 년 약 1,280 만 톤)의 네 배가 된 구조가 있다(한국수출입은행 자료, 2024 년 기준). 범용 석유화학의 원가 방어가 무너진 이 자리에, 소재 국산화 사다리가 겹쳐 올라온다. 한국 공급자가 실제로 잃거나 지킬 자리는 품목 수준으로만 판정한다. 한국 개별 기업의 실적·점유율 수치는 확인되지 않았으므로 쓰지 않는다.

품목	중국 현 계단	판정	대응
발효 아미노산	④ 성숙(사료·식품)	잃음	의약품 고순도 등급·규제 등록 자산으로 후퇴 방어
유기산·젖산	②~③	경합	고순도 락타이드·PLA 중합 등급의 인증에서 경합
히알루론산·화장품 원료	④ 국내 성숙	잃음	해외 약전 등록·의료기기 인증 품목으로 이동
생분해 폴리머 컴파운드	③ 초입	경합	컴파운드 물성·응용 인증 자산으로 경합
범용 탄소섬유 토우	④ 가격 경쟁	잃음	철수, 고강도 등급으로 자원 재배치
항공 등급 프리프레그	④ 일부	지킴	항공 인증·장기 피로 데이터로 방어
아라미드	품목별 상이	지킴	고내열·방탄 등급의 고객 인증으로 방어
SiC 섬유·CMC	② 파일럿	지킴	전구체 고순도화·엔진 인증에서 시간 우위
전자용 첨단 세라믹	③~④ 이익 구간	경합	등급화·고객 감사 대응 강화
POE·고성능 폴리올레핀	② 설비 확충	경합	메탈로센 촉매·α-올레핀 상류 기술로 경합
전자 특수소재	③~④ 이익 구간	경합	규격·순도 등급의 인증 이력으로 경합

주체별로 무엇을 언제 할지는 아래로 정리한다.

주체	0~3 개월	3~6 개월	6~12 개월
----	--------	--------	---------

소재·화학 대기업 구매·조달	자성 소재·희토류 조달 이중화, 통제 중단 종료일(2026-11-10) 리스크 시계 편입	중국산 대체가 진행된 범용 품목의 재고·계약 재편	상류 촉매·전구체 공동 개발 파트너 탐색
바이오 원료 기업	가격 방어 대신 고순도·의약 등급 규제 등록 자산 점검	고객 규격·품질 이력을 계약상 전환장벽으로 문서화	합성생물학 등급화 중간재로 하류 확장 검토
소부장 중견	항공·전자 인증 품목의 고객사 승인 파이프라인 점검	인증 데이터(피로·산화·순도) 축적 체계 구축	공정 라이선스·공동 규격으로 중국 수요와 관계 재설정
정책 입안자	중국 파일럿 플랫폼 가동률·표지성 명단 갱신 모니터링	첫 적용 신소재 보험보상형 수요 연계 제도 검토	소재 국산화 사다리 관측 지표를 산업 정책에 반영

결론은 관계의 형태를 바꾸는 것이다. 발효 범용 원료·범용 탄소섬유처럼 원가로 싸우는 구간에서 한국은 이미 방어선을 잃었다. 남은 것은 원가가 아니라 인증 자산·공정 라이선스·공동 규격이며, 이는 중국이 아직 오르지 못한 4 단(응용 인증)의 시간을 자산으로 바꾸는 일이다. 무엇이 관측되면 판단을 바꿔야 하는지도 남긴다 —

①중국 파일럿 플랫폼의 가동률·전환 실적 공시 ②T800 이상 고강도 탄소섬유의 고객사 인증 공시

③아미노산·비타민 가격의 반등(가격 전쟁 종료 신호) ④수출통제 중단 종료일 2026 년 11 월 10 일의 연장·재개 여부. 이 네 지표를 조달·전략의 상시 모니터링 체계에 편입하는 것이 창간호가 남기는 과제다. 리스크는 같은 표의 뒷면에 있다 — 인증 자산화에 실패하면 4 단마저 시간 문제로 넘어가고, 수출통제가 재개되면 조달 원가가 다시 뚝다.

부록 — 주요 지표와 출처

이번 호에서 쓴 주요 지표를 값·기준시점·출처와 함께 모은다. 업계 집계와 정부 발표, 공시를 구분해 읽는다.

지표	값	기준시점·출처
생물제조 산업 총규모	1.1 조 위안	2025-12·신화망(정부 발표)
생물 발효 제품 세계 비중	70% 이상	2025-12·정부 발표
파일럿 능력 건설 플랫폼	119 개(운영 92·건설 25·계획 2)	2026-07·업계 집계
표지성 제품 명단(제 1 차)	36 개 제품	2025-12·업계 매체 집계
탄소섬유 생산능력	16.2 만 톤(+19.56%)	2025 년·천잔산업연구원
탄소섬유 생산량	89,585 톤(+51.7%)	2025 년·천잔산업연구원
탄소섬유 표관소비량	9.13 만 톤(+51.45%)	2025 년·천잔산업연구원
탄소섬유 등급 구성(T300/T400)	64.80%	2025 년·천잔산업연구원
에어로젤 생산능력	27.36 만 m³/년	2023 년·관련보고망
POE 생산능력 전망	250 만 톤	2027 년·중국화공정보주간
첫 적용 신소재 보험보상 누적 건인	550 억 위안 이상	14 차 5 개년 이후·국무원 신문판공실
산화프라세오디뮴네오디뮴 평균가	73.99 만 위안/톤(+71.7%)	2026 년·21 세기경제보도
한국 대중국 석유화학 수출 비중	36.9%(2010 년 47.8%)	2024 년·한국화학산업협회
중국 에틸렌 생산량 전망	6,354 만 톤(+9.1%)	2026 년·조선비즈 인용

원문 출처는 매체·날짜·주제로 정리한다. 정책은 공업정보화부 게재본(표지성 제품 명단 2025-12-19, 첫 적용 신소재 보험보상 통지 2026-06-15)과 신화망(15 차 5 개년 생물제조 기획 예고 2025-12-19)을, 산업 통계는 천잔산업연구원(탄소섬유, 신량재경 게재 2026-05-11)과 업계 집계(파일럿 플랫폼, 163 전재 2026-07-10)를, 기업 실적은 akshare 로 수집한 2026 년 상반기 공시(2026-08)를, 수출통계·희토류는 상하이유색망(SMM)·21 세기경제보도(2026-07~08)를, 한국 앵커는 조선비즈(2026-01-12)·헤럴드경제(한국수출입은행 자료 인용, 2024-01-28)를 근거로 한다. 각 항목의 기사 URL 은 절별 서술에 병기했다.

이번 호에서 확정한 신규 용어 대조표는 다음과 같다.

원어	정본 표기
合成生物学	합성생물학
生物制造	생물제조
中试平台	파일럿(중시) 플랫폼
长链二元酸	장쇄이염기산
聚羟基脂肪酸酯(PHA)	폴리하이드록시알카노에이트
聚乳酸(PLA)	폴리락트산
陶瓷基复合材料	세라믹기 복합소재
聚烯烃弹性体(POE)	폴리올레핀 엘라스토머
表观消费量	표관소비량

国产替代	자국산 대체
------	--------