

效率之后，中国医药创新 的价值攀登

2026年3月

吴淳、胡奇聪、杜菁、晁芃、胡凌峰

目录

01 前言

02 中国医药创新的全球新位势及未来十年演进

中国创新新位势

未来跃迁关键变量

14 中国医药创新生态的韧性与力量

资本韧性

人才可持续性

产学研转化体系

23 结语

25 关于作者



前言

过去十余年，中国医药创新完成了一场深刻而系统的“效率革命”，其核心在于以“多、快、省”为特征的体系能力重塑。随着监管规则逐步与国际接轨，资本、人才与产学研体系加速聚变，中国已不再只是全球创新体系的追随者，而是一个不可忽视的创新新极。这种以规模、速度和成本为支点的能力积累，使中国在全球医药创新版图中实现了由追赶到并跑的阶段性跃升。

展望未来十年，中国医药创新正站在新的分水岭上。决定其能否实现新一轮跃迁的关键，在于效率能否转化为被全球认可和定价的创新价值。从“效率高地”迈向“价值高峰”，意味着创新逻辑将由效率驱动转向质量与原创驱动，从执行能力的竞争，升级为体系成熟度与长期可持续性的较量。这一转变将深刻影响中国医药创新在全球体系中的角色定位，也将重塑未来十年的发展路径。

值此中国医药创新成果进入密集释放的关键节点，自2020年起，BCG持续开展中国医药创新相关研究，系统刻画其起势逻辑。在此基础上，我们将进一步系统性剖析，探讨在下一个十年，中国医药创新将走向何处。在本报告中，我们将首先审视中国医药创新的全球新位势，以及未来十年创新范式的演进方向。随后，我们将聚焦中国医药创新生态的韧性与力量，系统拆解支撑中国创新持续演进的关键要素，并重点分析创新生态的自我循环能力与韧性，探讨其如何塑造未来十年的创新边界与上限。



中国医药创新的全球新位势 及未来十年演进

过去十年，中国在全球创新药版图中的地位已从参与者转变为举足轻重的影响者，且增长势头仍在延续。其背后，是中国依托“多、快、省”的体系优势，在持续迭代中不断提升能力，逐步构筑起持续进化、不断产出的创新飞轮。

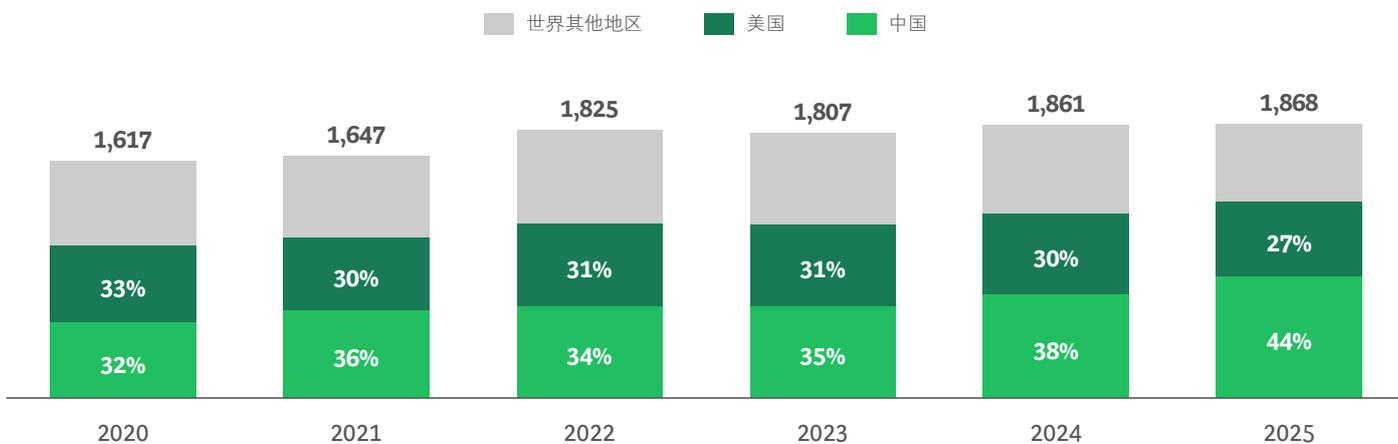
中国创新新位势

自2021年起，中国当年新进入临床阶段的创新药新分子(NME)数量已超过美国，并在随后几年持续拉开差距(参阅图1)。更值得关注的是，“多”的演进正在从单一赛道的高密度集中，转向数量与广度并进的结构性扩张——疾病谱不再以肿瘤为绝对中心，而是逐步向多领域同步外溢。在呼吸系统、皮肤、免疫、消化系统与心血管等全球研发热点领域，中国当前临床阶段创新药分子占比已超过美国。但这种外溢并非匀速推进，在神经与精神等机制更复杂、转化路径不确定性更高的领域，中国仍明显落后于美国(参阅图2)。总体而言，中国创新药的“多”已从局部突破走向结构性供给，成为全球创新版图中不可忽视的新增产出极。

图1

中国在全球创新药版图中保持强劲的增量产出动能

全球当年新进入临床阶段的创新药新分子数量

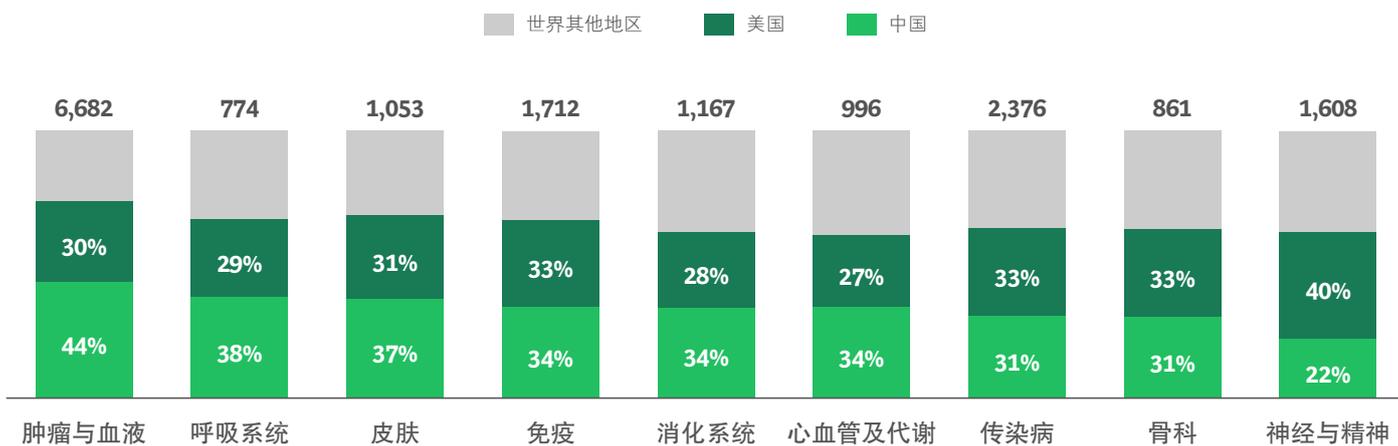


来源：DXY；BCG分析。

图2

中国创新药数量与广度并进，疾病领域多点开花

全球当前临床阶段创新药分子数量占比，按疾病领域分类统计¹



来源：医药魔方；BCG分析。

¹ 统计时间截至2026年1月9日，多疾病领域的药物重复计数。

中国创新药之所以能形成今天的数量级，关键在于“快”与“省”两大支柱，持续支撑端到端研发链条的高效推进与规模化产出。从靶点确定到新药上市申请（NDA）及生物制品许可申请（BLA）的端到端流程，中国已成为全球医药创新的“速度极”与“成本洼地”。在药物分子发现阶段，其成本仅为美国的20%–30%，临床前开发花费也较美国节省至少一半（参阅图3）。更为关键的是，这一优势并非局限于单一技术路线，而是具备跨模态的普适性——越是人力密集的筛选实验，越是在开发阶段涉及更多动物试验与外包协作的技术模态，中美之间在时间与成本上的差距往往越为显著（参阅图4）。

同样的“快”与“省”也延伸至临床开发阶段。依托庞大的患者基数与更为集中的患者及医院网络，中国以入组速度快著称，从而显著加速临床推进节奏。也正因如此，越来越多跨国药企在全球试验设计中更早纳入中国，以中国的入组效率带动整体开发进度。

“多、快、省”的底座并不仅是资源禀赋，更像一套已经运转起来的创新效率飞轮。通过“理解—试错—执行”的闭环，中国将信息、知识与工程能力转化为持续产出的创新成果。



首先是“理解”：在全球信息高度开放（论文、专利等）的背景下，中国团队凭借多年技术与经验积累，能够更快、更深地理解机制与关键差异，从而形成更聪明的快速跟进能力。例如，信达IBI363作为全

球首款PD-1/IL-2 α -bias双抗，并非简单沿袭“IL-2 α 激活Treg=不利”的旧假设，而是通过自主尝试和生物学研究重新拆解IL-2三受体轴的调控逻辑，揭示其IL-2 α 分子设计的免疫激活特性，为多家跨国药企在IL-2路径上反复受挫的问题提供了新的可行性验证方向，成为下一代IO的有力竞争者。又如康诺亚TSLP/IL-13双抗，快速跟进同类首创（FIC），并与跨国药企并行跻身全球进度前列，同时通过差异化长效设计建立显著竞争优势。

其次是“试错”：依托海量工程师红利和更低成本、更短周期的迭代条件，中国能够更快完成更多的“设计—测试—学习”闭环，快速筛汰劣、前置消化不确定性，使研发方向更早得到验证与优化。例如康方FIC的依沃西单抗（PD-1/VEGF双抗）在研发早期开展海量组合式试验探索IO双抗的优解，并在持续试错中沉淀出可复用的平台化能力。

最后是“执行”：完备的合同研究、开发和生产组织（CRDMO）生态把高频迭代真正落实到端到端交付上，以短周期、低成本支撑研发高频推进与规模化供给。以药明系为代表的服务覆盖全模态，贯穿从靶点发现到临床前的关键需求，在国际客户中建立起广泛认可的交付与质量口碑，同时在报价与周期上相较欧美头部对手具备显著优势（约30%–50%的报价、60%–70%的耗时）。

三者叠加，构成了中国“快”与“省”从阶段性优势走向体系化能力的底层支撑。也正因如此，“多、快、省”开始更稳定地转化为越来越多可验证、可兑现的优质资产。当下价值与竞争力正在被全球市场定价，中国创新进入被验证、可兑现的新阶段。

近五年，中国医药创新正在经历一轮质量飞跃。本土企业信心显著抬升，越来越多中国新药选择与多款全球重磅药物开展头对头III期临床试验。2025年新开启的研究中，也不乏对标奥希替尼、维奈克拉、阿替利珠单抗、帕博利珠单抗等国际大品种的正面对决，这背后反映出企业对自身产品与体系化研发能力的信心增强（参阅图5）。全球认可度也在同步提升，中国资产在全球BD交易来源中的占比从2020年的17%提升至2025年的31%，与美国基本平分秋色。2025年，多笔“天价交易”集中出现，如启德与Biohaven、恒瑞与GSK、信达与武田等头部企业的交易，更直接体现出跨国企业对中国资产的态度变化。监管认可同样在持续落地，近年来中国原研创新药在FDA与EMA获批数量稳步增加，多项里程碑事件相继发生。

图3

数量背后，中国已成为全球医药创新的“速度极”与“成本洼地”

中国较美国整体药物研发阶段时间与成本差异

	药物分子发现	临床前开发	IND	Pre-PoC	Post-PoC	NDA/BLA
	从HIT筛选到PCC诞生	药代、毒理及CMC等	IND申请至首个患者入组	I-II期临床	III期注册性临床	NDA/BLA加速审评时间
时间	50%–70% 美国耗时	<70% 美国耗时	>1–2月 额外耗时	>2X 美国Ib期起 单试验点入组速度	<70% 美国患者 入组耗时	5–6月 额外耗时
成本	20%–30% 美国成本	<50% 美国成本		<50% 美国单患者入组临床成本		

来源：BCG调研；BCG分析。

图4

中国在研发上展现全球极致的速度与成本优势，且具备跨模态普适性

	药物分子发现					临床前开发 (药代、毒理、CMC等)		中国	VS	美国
肿瘤双抗	苗头化合物筛选 3–6个月 ¹	苗头化合物到先导化合物 3–5个月 ²	人源化 2–3个月 ³	先导化合物优化 2–6个月 ⁴	PCC 13–18个月			24–36个月		慢12–24个月
								\$7–10 Mn/PCC		贵3–4倍
血液瘤自体CAR-T	抗体表达文库构建 4–6个月	抗体筛选 1–2个月	体外功能性试验 2–3个月	动物试验/工艺 5–6个月/2轮 ⁵	PCC 8–12个月 (不涉及IIT)			20–28个月		慢10–14个月
								\$6–9 Mn/PCC		贵3.5–4.5倍
GalNAc-siRNA	序列设计及合成制备 1–2个月	体外细胞试验筛选 ~1个月	小鼠/大鼠试验筛选 1–3个月 ⁶	NHP试验筛选 1–7个月 ⁶	PCC >10个月			16–24个月		慢10–18个月
								\$4–7 Mn/PCC		贵2.5–3.5倍

来源：专家访谈；案头研究；BCG分析。

¹ 取决于所使用的技术，杂交瘤一般可能需要约6个月。
² 取决于双抗类型，以白介素为例的复杂分子可能需要更长的时间。
³ 视技术而定，部分分子可能几乎无人源化优化。
⁴ 视双抗类型而定，复杂情况可能需要4个月以上。
⁵ 在较为顺利的情况下。若模型选择、剂量把握发生偏差，成本和增加。
⁶ 取决于疾病种类是否需要长效化数据。

图5

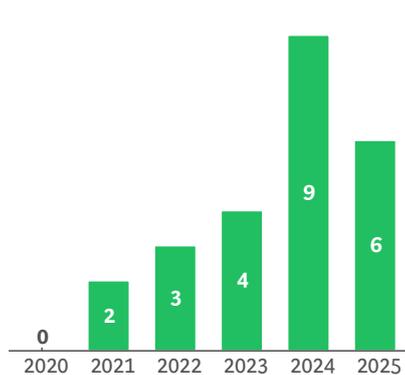
中国创新的价值与竞争力正在“全球定价”，进入被验证、可兑现的新阶段

**本土信心抬升：
敢打硬仗，头对头III期由无到有**

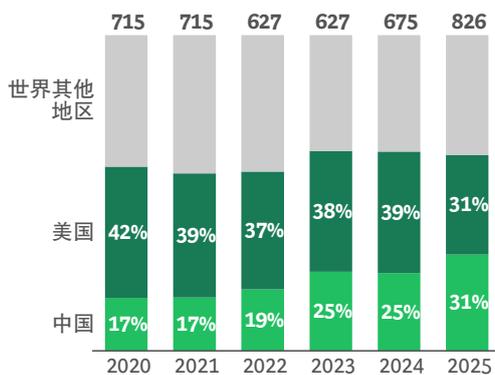
**全球认可增强：
跻身主流，BD来源占比抬升**

**监管认可落地：
里程碑兑现，FDA/EMA获批**

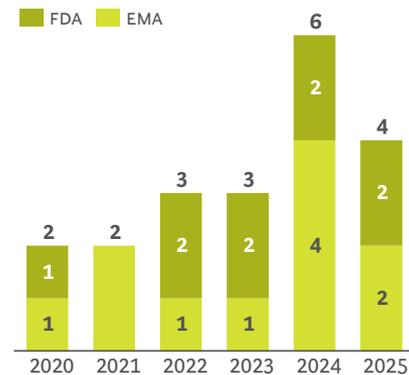
中国原研创新药与海外未LOE药物开展头对头III期临床试验数量



全球BD交易来源地



FDA/EMA中国原研创新药获批数量



来源：医药魔方；中国国家药品监督管理局药品审评中心（CDE）；BCG分析。

在中国能力逐步被全球验证后，中国创新药要跨越下一个高峰，关键不仅在于继续放大效率优势，更在于推动创新成果向可持续的价值跃迁转化。面向未来十年，中国医药创新能否实现新一轮跃迁，将取决于是否能够在五场关键战役中取得系统性突破。

未来跃迁关键变量

厚度：从散点突破、热点驱动，到可持续、规模化的创新产出

首先，将视角聚焦于新兴模态这一增量来源，可以看到在多类新兴模态中，中国已形成可观的在研管线体量，大部分新模态的分子数量规模已领先美国，新模态创新正成为中国创新供给的重要支柱（参阅图6）。在复杂大分子方向，中国更擅长把多抗ADC、多毒素ADC等组合路径沉淀为可复制的工程能力，通过系统集成与组合式创新驱动持续领跑。但在创新毒素与更特殊的抗体设计（如probody）等关键环节，整体仍更多沿着美国前沿进行工程化迭代与追赶。细胞与基因治疗则呈现出更“敢试错”的路线：依托上市前研究者发起的临床试验（IIT）与临床开发并行的双轨实践，企业能够在更低成本、更快节奏下完成

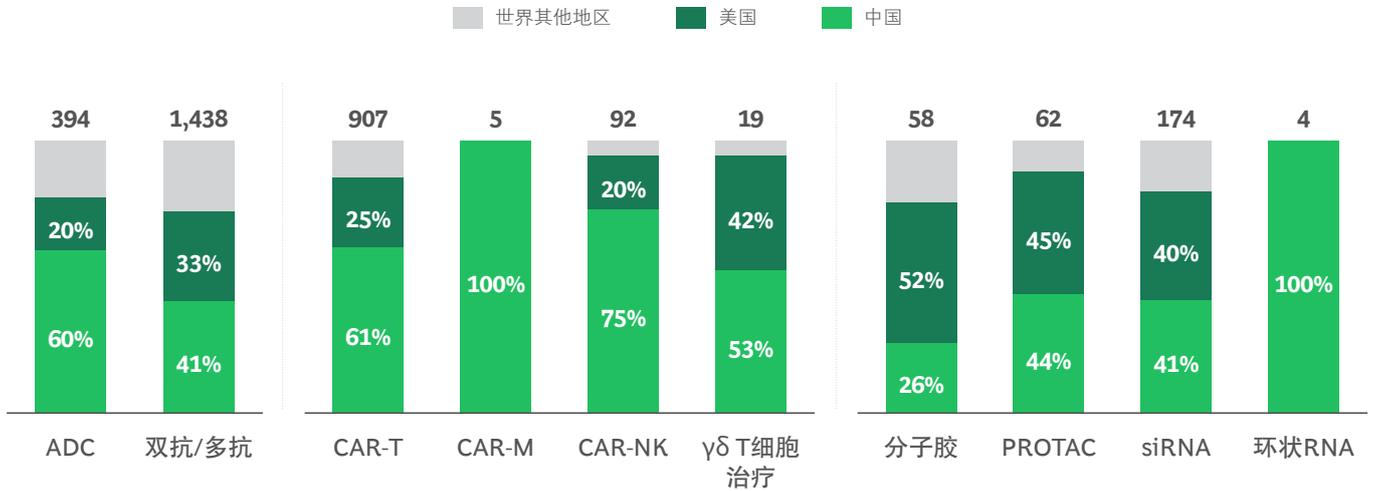
人体验证，并沉淀系统化的技术与经验积累，从而在CAR-M、CAR-NK等创新细胞疗法上形成更强的管线势能。放眼更广的模式谱系，凡是更依赖大规模筛选、模块化系统集成与快速工艺迭代的方向，中国的工程师红利更容易转化为“筛得更多、迭代更快”的效率优势，并推动模块化突破与组合式创新加速涌现。总体而言，中国在PROTAC、小核酸等多类新兴模态上的布局仍在持续深化、能力仍在累积，未来也将继续作为新模态创新的重要增量来源，贡献占比有望保持高位。

这类新兴模态带来的增量，为中国提供了持续扩张的供给基础。但下一阶段的关键已不只是做大数量，而是让“多”从“有供给”走向“生态化的连续产出、可复制的能力”。中国创新的下一步不应只依赖零星“青苗”式的单品爆款，即靠单个资产出圈、热点驱动或散点成交；而应迈向“树林”乃至“土壤”的连续供给，在同一技术平台或疾病领域内实现稳定连产，持续输出具有清晰差异化特征的资产序列，进一步把知识、数据、组织能力与运营体系固化为“土壤”，在特定技术或疾病赛道形成可持续产出的结构性优势与能力深度。对外资而言，这一跃迁意味着关注点将从“买一个机会点”转向“接入一套平台化、可连续产出的组织能力”，从单次交易走向围绕特定平台或赛道的长期共建与协同迭代。

图6

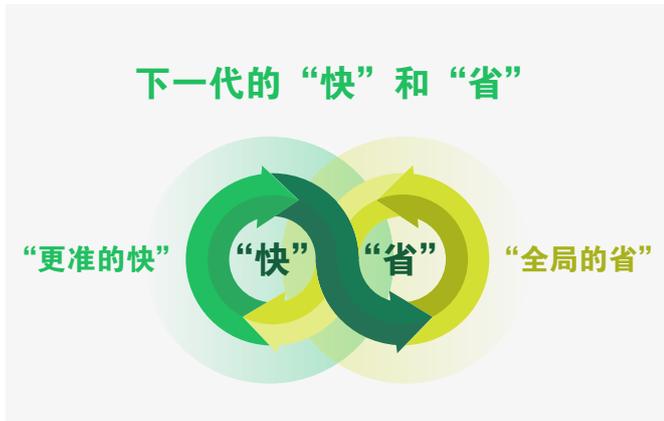
中国持续深化新兴模态布局与能力积累，仍将是新模态创新的重要增量来源，贡献占比有望保持高位

全球当前临床阶段创新药分子数量占比，按分子模态分类统计¹



来源：医药魔方；BCG分析。

¹ 时间截至2026年1月9日。



速度：从人力驱动的流程加速与成本优势，到AI牵引的下一代“快”和“省”

第二个关键命题，是如何将从人力驱动的流程加速与成本优势，升级为由AI牵引的下一代“快”和“省”。关键不在于简单压缩既有环节，而在于AI能否在中国率先跑通产业级闭环，将研发从“做得快”推向“更准的快”，把成本从“单点更低”推向“全局更省”。本质是把试错前置、把纠偏做小、把失败代价降到最低，从而形成可持续的低成本试错引擎。

这一逻辑与中国新能源汽车的领先路径高度相似：在高频迭代与真实数据回流的飞轮作用下，中国从制造优势走向“创新试验高地”。而在医药领域，问题也随之变得清晰——中国创新药应如何借助AI复制并超越新能源汽车的创新飞轮，成为全球医药的“创新验证高地”？

目前，AI在医药行业内的规模化落地仍处于相对早期阶段。已验证、相对成熟的应用主要集中在以小分子为核心的AIDD场景，包括生成式分子设计、虚拟筛选等关键环节，在提升早期分子发现效率方面已展现出一定价值。与此同时，AI能力边界正在快速外溢：其正从单点工具演进为覆盖研发全链条的端到端、多模态能力体系，并逐步从小分子拓展至大分子及更多新兴治疗模态（参阅图7）。

在研发前端，AI应用正向更早期环节前移。在靶点发现与验证阶段，基于多组学、真实世界数据及文献数据库的新靶点筛选及调研、靶点优先级判定，以及对可成药性与可替代性的系统性预测，正潜在提升早期决策质量，减少“方向性错误”带来的隐性成本。研发效率的提升不再仅体现在“更快生成候选分子”，更体现在更早阶段对研发资源配置的优化。

图7

AI制药正从以小分子为主的AIDD向端到端与多模态应用拓展，加速研发进程并降低整体成本



来源：专家访谈；BCG分析。

在临床前开发阶段，AI的价值正从单一参数预测走向系统性风险前置管理。小分子ADMET预测已较为成熟，毒理学与安全性相关模型也在不断迭代，使部分关键风险能够在项目初期被提前识别和筛除，从而压缩后续失败成本，提高整体项目成功概率。

向后延展，AI在临床开发环节的应用正逐步进入可规模化阶段。在试验设计优化、人群分层与入组效率提升、临床结果分析等方向，已形成较为成熟的应用。在此基础上，围绕疗效结果预测与“止损机制”的探索，正成为下一阶段的重要演进方向，有望帮助企业临床中实现更快、更理性的决策。

从底座来看，AI竞争由算法、算力、数据三要素共同决定。在医药领域真正拉开差距的关键，正在向高质量数据沉淀及优质数据资产化倾斜。美国在源头科学与“AI×科学”的深度融合方面优势更为明显，优质数据供给更丰富，但成本高、合规约束大、规模化沉淀有限。中国在工程化改造与产品化落地上速度更快，并具备更低成本的规模化数据采集与迭代优势，但高价值数据的沉淀上限仍依赖源头创新活跃度与数据体系建设。

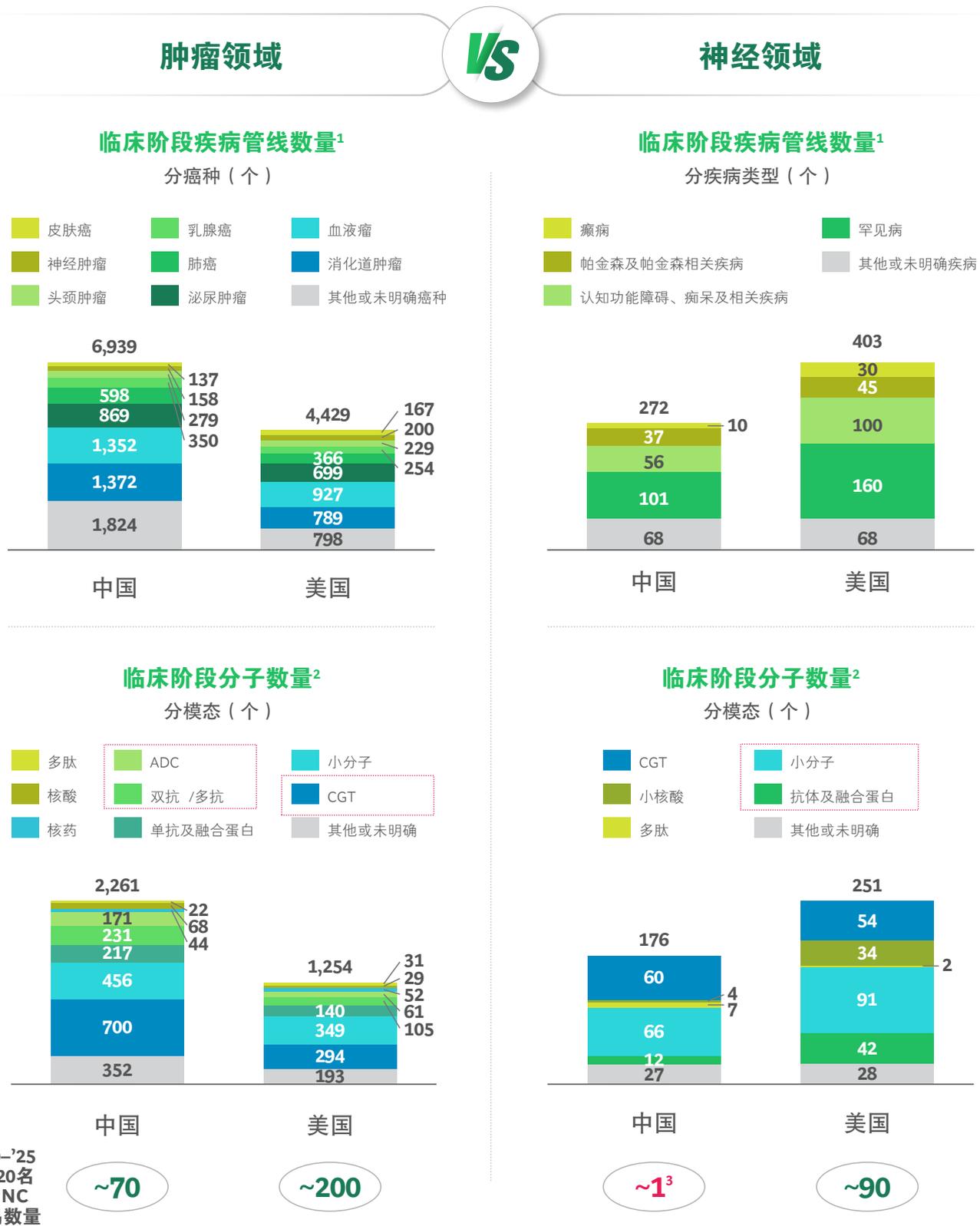
广度：从扎堆高发肿瘤与相对确定性的赛道，到疾病领域多点开花与前沿领域能力兑现

当创新从肿瘤等机制相对清晰、终点更客观的赛道向外延展时，真正的分水岭开始出现在神经等前沿领域。中国在肿瘤领域已形成更厚的临床管线与更丰富的模态组合，但在神经赛道，管线厚度仍明显弱于美国。更直接的外部信号是临床阶段几乎看不到标志性的神经领域BD交易，市场定价仍偏谨慎（参阅图8）。其背后既有客观难度，也反映能力结构的空缺：中枢神经系统（CNS）机制更复杂、周期更长、失败风险更高，而中国在该赛道的长期投入与组织化能力尚未“做厚”，导致项目数量、质量与外部信任难以同步积累。

中国要迈向下一个高峰，关键之一就在于补齐前沿领域的系统能力，并形成可持续的产出。只有当神经等高难度领域也能稳定贡献分子与证据，中国创新才能从“高效率执行与规模放大”进一步升级至“原创能力与价值密度”的全面提升。

图8

前沿疾病领域中国仍需能力突破



来源：医药魔方；BCG分析。

¹ 同一分子在该领域的每个适应症各计入一次，且不重复记录。

² 未包含诊断用相关分子。

³ 达歌生物与武田合作开发的一项临床前分子胶项目目前尚未披露适应症。鉴于达歌生物覆盖神经领域，本统计将其计入神经领域。

认可度：从梯次突破的本土质量与数据口碑，到对接全球标准的可信体系

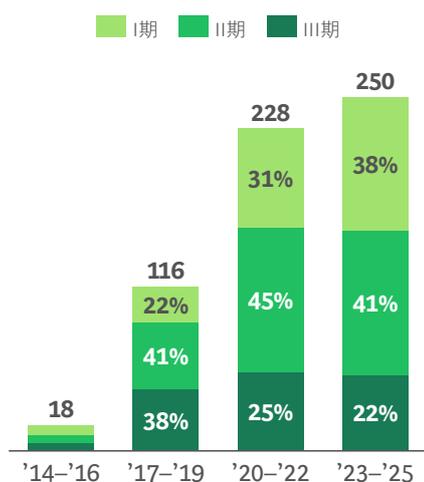
中国创新药的“好”正在被越来越多的外部结果验证，但要把这种“好”沉淀为可持续的全球认可，需要建立一套可反复检验、可跨项目复用的可信开发与证据体系，让全球认可的不仅是“这一单”，而是“这一套”。

在企业层面，这种对接已成为更常态化的体系实践。一方面，全球多中心临床试验越来越普遍，且更明显向早期阶段前移，越来越多项目在I期/II期就出海，把开发假设更早置于国际语境中验证。另一方面，BD交易中合作开发的体量持续扩大，2023至2025年授权交易中合作开发占比已接近40%，本土企业通过与跨国药企共研合作，在真实项目中学习并内化临床开发优秀实践。与此同时，头部生物制药企业（Biopharma）与生物科技企业（Biotech）的中外双报管线占比已提升至约30%，反映出从一开始就瞄准全球市场的开发策略正逐渐成为主流（参阅图9）。

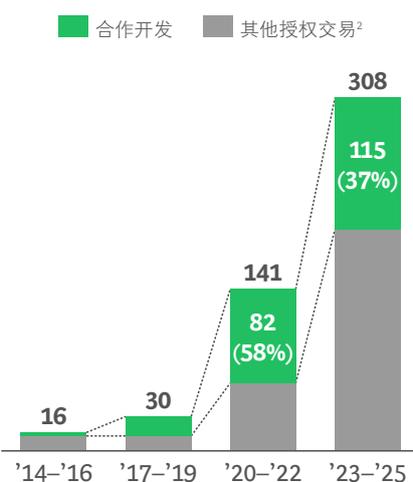
图9

企业端以MRCT、合作开发及中外双报对接全球标准，推动中国迈向可被全球认可的可信体系

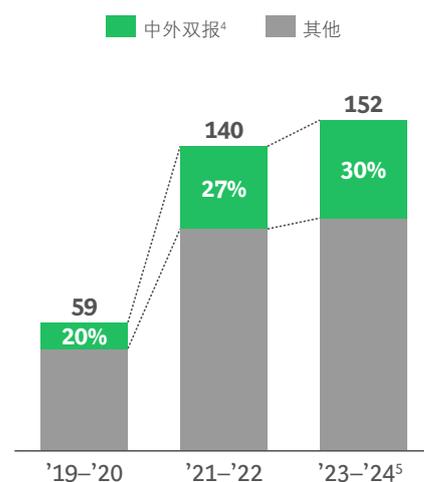
中国药企发起的全球多中心临床数量¹
(不含新冠疫情相关临床)



BD合作开发交易数量及占比



头部生物制药和生物科技企业中外双报管线占比³
(以每年新进入临床的分子计)



来源：医药魔方；DXY；BCG分析。

¹ II期包括II期及I期/II期数据，III期包括II期/III期及III期数据。

² 包括许可及资产收购。

³ 选择截至2025年12月31日市值排名前十的上市生物制药企业及上市生物科技企业进行取样统计。

⁴ 中外双报为在中国+美国/欧洲/日本/其他海外地区同时有临床的管线数量。

⁵ 考虑到海外临床时间线的滞后，未包括2025年数据。

创新度：从快速跟进与热门靶点供应，到源头创新的建设性参与和持续贡献

中国创新供给在靶点层面呈现高度集中，热门靶点的聚集效应更为明显。靶点分布显示，中国前80个热门靶点已贡献约80%的前200条管线数量，而美国达到同一累计占比需要约109个热门靶点（参阅图10）。这一结构意味着，中国的创新资源主要集中在确定性更高的方向，在加速推进效率的同时，也更容易压缩差异化空间并加剧同质化拥挤。

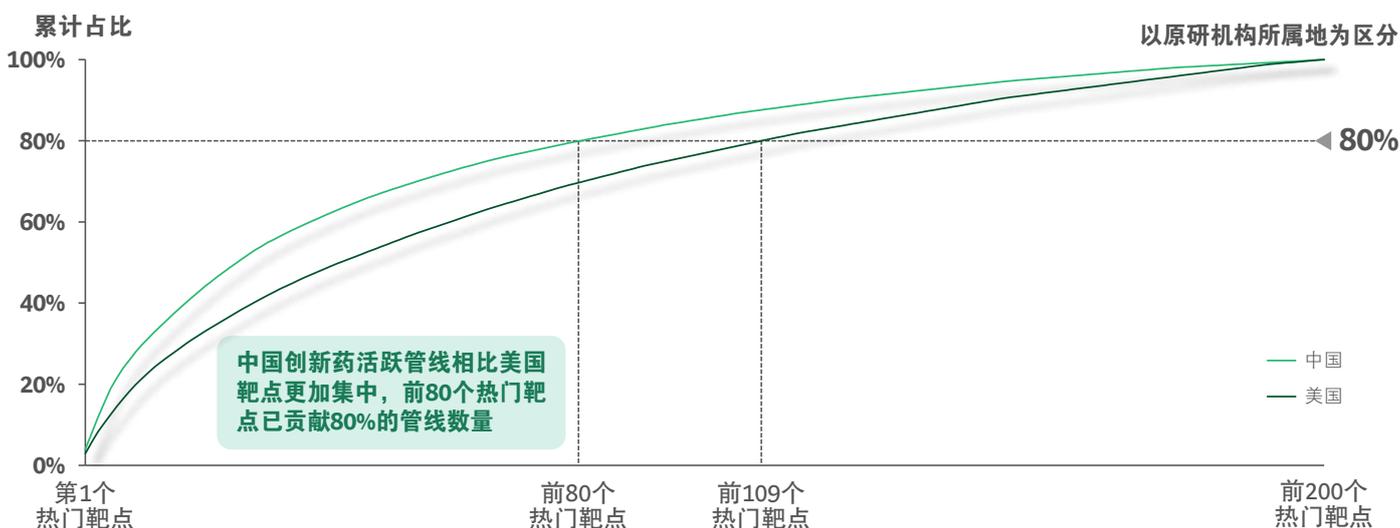
在“同靶点同模态、研发进度全球排名第一”的广义潜在FIC口径下，中国的全球存在感已显著增强：FIC占比由2020年的16%提升至2025年的34%，逼近美国的38%。但从构成来看，这类“新”主要体现为工程师式的解法——以靶点组合式创新与“老靶点 × 新模态”的路径迁移为主，更多的是在既定问题框架内进行工程化优化，而非持续输出源头机制层面的原创突破（参阅图11）。

进一步聚焦源头机制的原创供给，差距更为明显。在科学源头侧，以靶点和标志物相关基础研究衡量，中国发表在Cell、Nature、Science（统称为CNS）三大核心期刊上的论文数量过去十年持续上升，但总体规模仍不到美国的三分之一，原创靶点的源头“水位”虽在抬升，但仍存在差距。在价值转化侧，真正未被探索过的全新机制分子数量虽逐年增加，但截至2025年仅为11个，且新模态贡献8个（约73%），老模态仅3个（约27%）（参阅图12）。这表明当前FIC增量更多由新模态推动新分子入场，而非新机制突破。

图10

中国目前的靶点布局相对集中，偏向于热门靶点供给

中美临床在研创新药分子I-III期活跃管线前200热门靶点数量累计占比¹



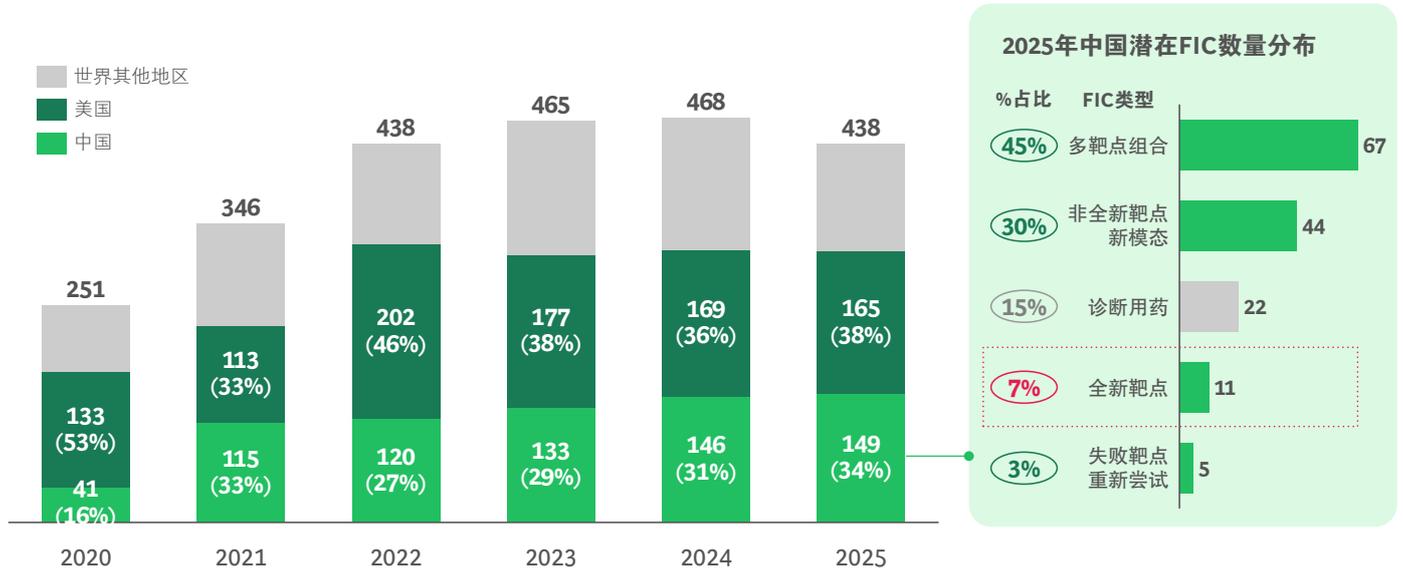
来源：医药魔方；BCG分析。

¹ 时间截至2026年1月5日，剔除常见T细胞衔接靶点CD3/CD19。

图11

当前中国FIC占比已显著提升、跻身全球多极供给，但源头机制驱动的全新靶点仍待突破

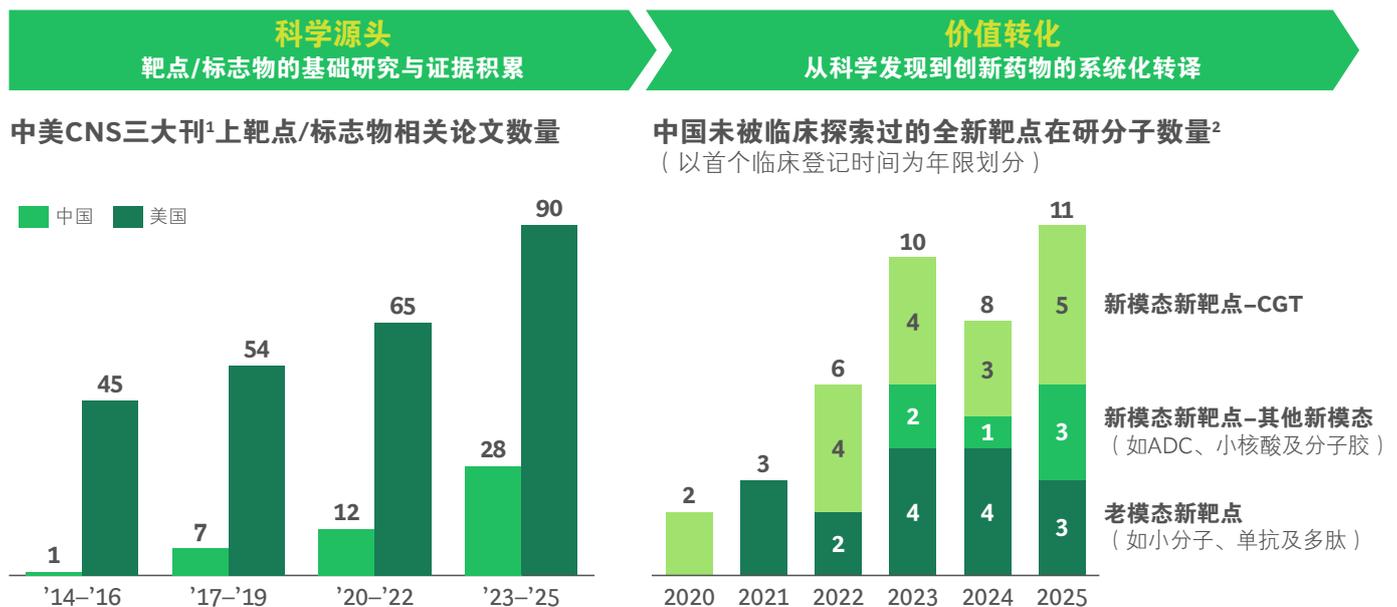
全球当年新登记临床潜在FIC（同靶点同模态的药品中，研发进度全球排名第一）创新药数量



来源：医药魔方；BCG分析。

图12

过去十年，中国基础和转化研究持续推进，但与美国仍存差距



来源：医药魔方；BCG分析。

¹ 指Cell、Nature、Science三大核心期刊，作者单位若同时包括中国、美国则会被双重计数。

² 指原研单位为中国、在相同靶点下不区分治疗模态、首个进入临床阶段的药物。

中国医药创新的过去十年，在厚度、速度与广度三条战线上，通过系统化能力重塑，重新定义了“中国效率”，并在全球创新版图中确立了清晰的存在感。与此同时，质量与创新性的种子，也已在部分前沿领域开始破土。但面向下一个十年，真正的挑战在于，如何将这份来之不易的效率优势，转化为可持续、可复制且能够穿越周期的创新能力。

这意味着，中国创新药必须从点状突破走向系统进化，在厚度、速度、广度、认可度和创新度上实现全面突破：从依赖散点资产的阶段性成功，转向持续、规模化输出的组织能力与生态沉淀；从人力与流

程驱动的“快”与“省”，升级为由AI牵引的下一代研发范式，将试错前置、系统性压低失败成本；从机制相对清晰的优势赛道，拓展至前沿领域的长期投入与能力兑现；从以梯次突破为特征的本土质量，迈向与全球标准深度对接、可反复验证的临床与数据可信体系；并最终，在全球创新前沿，实现从参与与跟随，到建设性地参与和持续贡献的角色升级（参阅图13）。

效率，决定我们能走多快；价值，决定我们能走多远。

图13

中国创新药从效率优势向价值攀登的五个关键维度





中国医药创新生态的韧性与力量

经过十余年的发展，中国医药创新的支撑体系已初步成型，核心要素开始协同运作，为研发创新活动提供了基础性保障。面向未来十年，关键在于进一步提升创新生态的自我循环能力与韧性，为创新成果的持续产出提供生生不息的动力。

当前，中国医药创新的生态支撑体系可概括为六大核心要素：政策环境、人才可持续性、合同研究、开发和生产组织 (CRDMO) 生态、产学研转化体系、科研设施与工具可及性，以及资本韧性。在六大支撑要素中，中国相较美国的差距主要集中在资本韧性、人才梯队的可持续性，以及产学研转化体系的成熟度（参阅图14）。

资本韧性

对标美国，中国创新药的资金结构已呈现多层次特征，涵盖政策性资金、市场化投资与企业自筹资本的协同布局，基础框架已经形成。然而，在资金体量上仍有差距：2025年，美国创新药研发投入超过2600亿美元，而中国创新药研发资金总量约为390亿美元（参阅图15）。同时，中国创新药企业的自我造血能力相对有限，企业自身研发投入在2025年仅占约40%，创新药当前资金来源仍以政府与外部资本支持为主。

图14

支撑中国医药创新下一个十年发展的关键，在于资本韧性、人才可持续性和产学研转化体系的全面进化

创新药生态系统的核心支撑要素

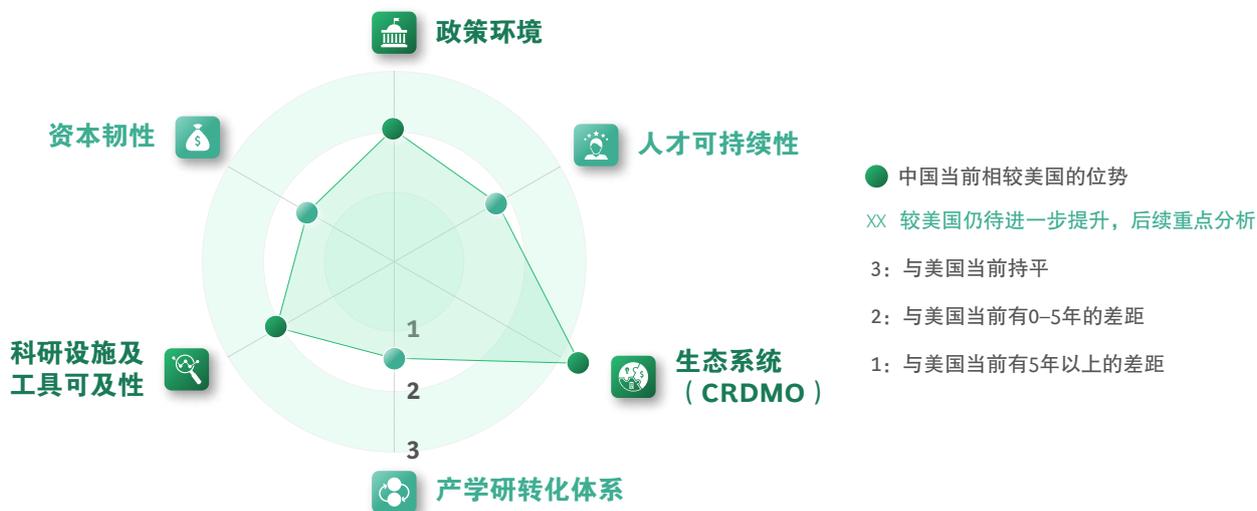
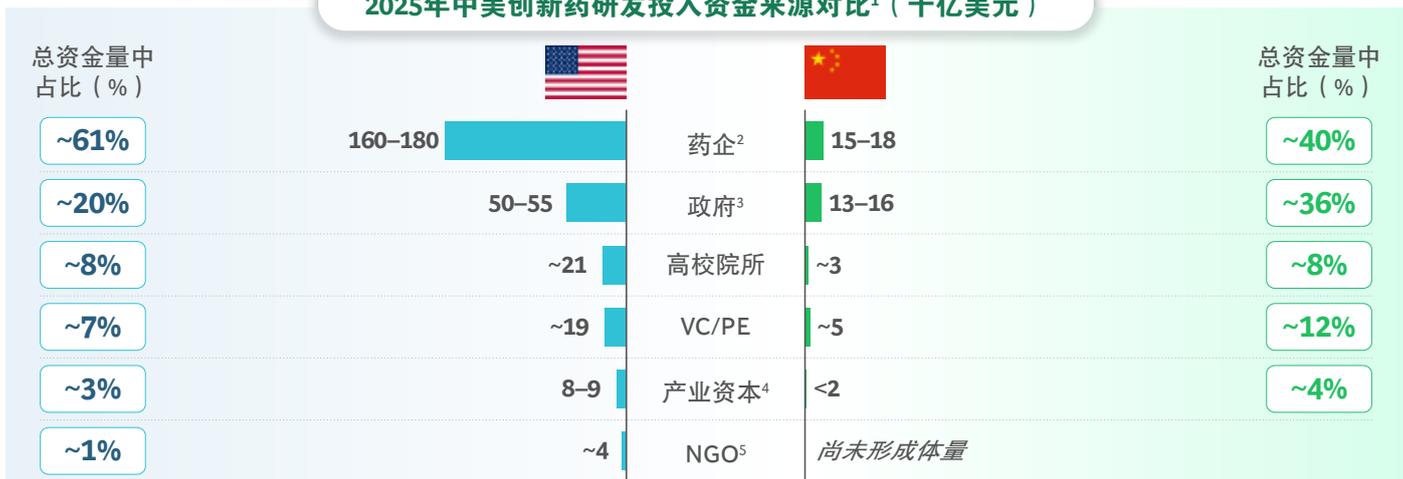


图15

对标美国，中国创新药的多层次资金结构已初现雏形，未来十年的关键在于扩大整体资金体量，培育自我造血的土壤

2025年中美创新药研发投入资金来源对比¹ (十亿美元)



来源：美国国会官网 (Congress.gov)；美国国家科学基金会 (NSF)；中国国家统计局；Pitchbook；医药魔方；BCG 分析。

¹ 药企研发投入基于2024年数据及2025年上半年同比推算得出。中国政府及高校院所研发支出及政府引导基金基于2024年实际支出与过往增速推算得出。

² 总部在美国/中国的大型药企/生物科技企业的全球总研发支出。

³ 主要包括与生物制药直接相关的中央及地方财政科技支出，来源为美国全国卫生研究院 (NIH)、NSF、中国国家自然科学基金 (仅统计医学与生命科学类别)，以及中国国家重点研发计划 (NKRD) 等。

⁴ 主要包括大型跨国药企的CVC，如Pfizer Ventures、JJDC等。

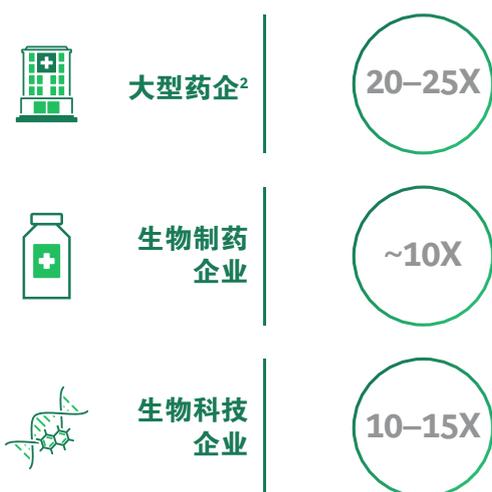
⁵ 主要包括美国盖茨基金会、霍华德·休斯医学研究所 (HHMI) 等。

在公司层面的微观维度，中美创新药企业在规模和研发资源配置上仍存在差异。无论是大型药企、生物制药企业还是生物科技企业，美国企业的收入规模通常为中国同行的数倍以上，这种结构性差距直接反映在单家公司可支配的研发经费上。基于三类公司排名前20的收入体量与研发支出占比计算，美国企业的研发经费达到中国同类型公司的约10到25倍，显示出中国创新药企业在整体资本可用性上仍面临限制（参阅图16）。

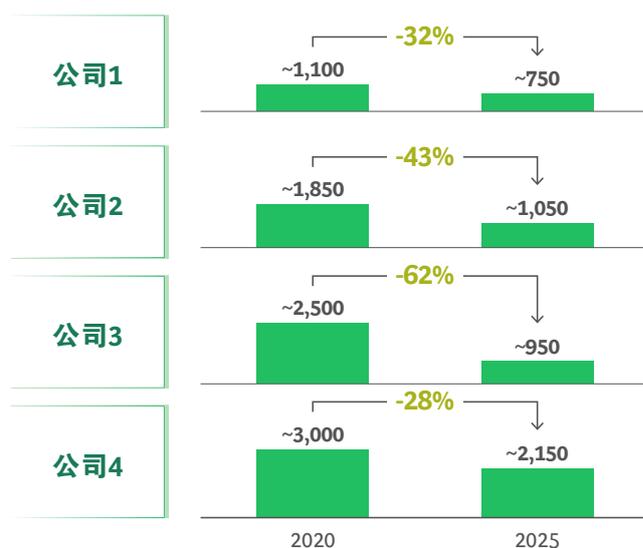
但值得注意的是，中国头部创新药企业在过去数年中，普遍将提升研发运营效率作为核心应对策略，围绕项目立项、项目管理等环节持续压缩低效投入。2020至2025年间，中国头部上市创新药企业的单项目平均临床开发成本呈现出明显下降趋势。反映出在有限资本条件下，通过流程优化与运营精细化释放效率红利，已成为中国创新药企业的重要能力特征之一。

图16
中国不同类型创新药企的研发投入规模较美国仍有差距，但研发资金的利用效率有所提升

中美不同类型排名前20公司经费体量对比¹



中国头部创新药企单项目平均临床开发成本变化（万元）^{3,4}



来源：Wind；DXY；公司年报；BCG分析。

¹ 基于不同类型公司的收入体量与每类公司排名前20的研发经费占收入比例计算得到。

² 中国的大型药企中包括以仿制药、生物类似药为主的传统药企。

³ 按市值与收入综合排名，选取头部A股和H股上市的创新药企。

⁴ 考虑到I期/II期/III期试验的项目时长、中心数量、患者数量、试验设计等因素不同会导致花费不同，以I期为基准，将II期/III期分别按照1.5倍、2.6倍进行折算；管线总数为公司当年活跃状态的全球总管线。

在交易类型上，中国生物科技企业的IPO与授权交易已接近美国水平。过去五年，美国的IPO及授权交易累计总量约为540亿美元，而中国同期累计约400亿美元（参阅图17）。中国创新药企业在资本市场和授权交易方面的活跃度正在快速提升。然而，中国在并购退出通道上仍显不足，美国过去五年通过大规模并购实现的退出总量达4050亿美元，涉及423笔交易，而中国同期仅约100亿美元、64笔交易，单笔并购交易体量约为美国的六分之一。并购退出通道相对有限，使中国创新药企业在早中期融资后的资本流动性和风险分散能力仍受到一定约束。

未来十年，中国生物科技的并购生态存在形成的可能，其关键动力在于市场理性回归后的资源重整。依赖资本力量推动生物科技企业成长为生物制药企业的土壤逐渐消失。在这种环境下，如果中小型生物科技企业能够产出真正具有同类首创（FIC）或同类最佳（BIC）潜力的资产，在估值合理的条件下，大型生物制药企业与传统药企或将通过并购快速整合这些创新资产，从而在全球竞争中弥补关键靶点和技术平台的不足。这种并购退出生态的形成，也会推动创新药企业生态向以产品和技术价值驱动的成熟体系演进。

图17
中国IPO、授权交易的体量和数量已基本与美国接近，但并购退出生态仍存在差距



来源：医药魔方；BCG分析。

¹以许可方所在国家为口径统计，仅包括披露的授权交易首付款。

²包括在所有地区上市的中国企业。

人才可持续性

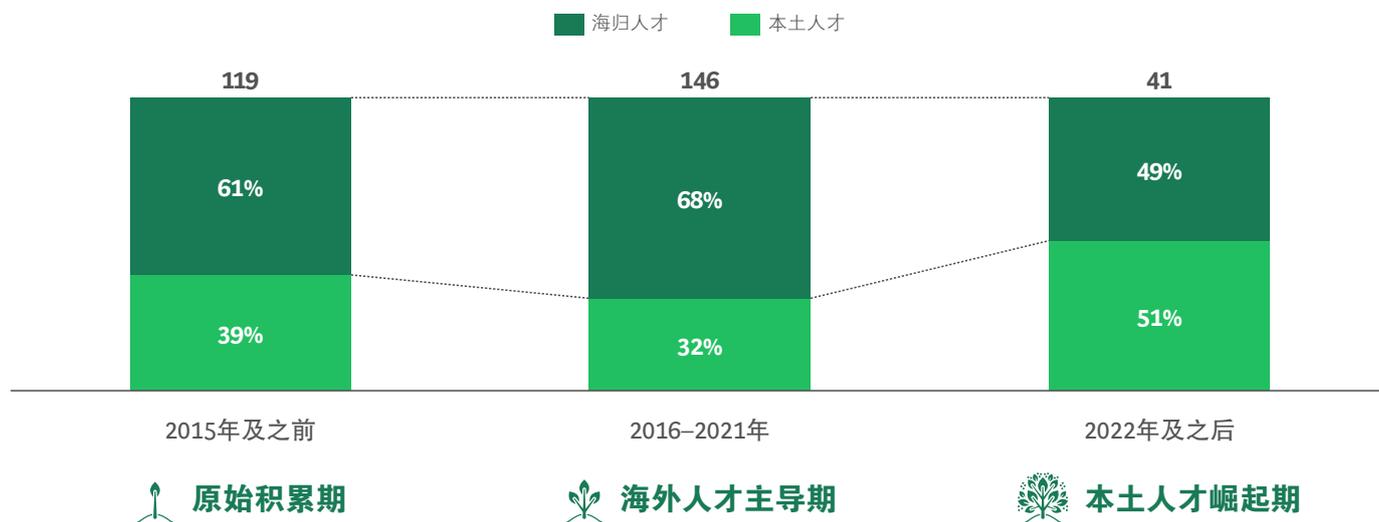
中国创新药顶尖人才的来源呈现出清晰的阶段性演进路径，大致经历了原始积累期、海外人才主导期以及本土人才快速崛起期三个阶段。自2016年起，大量具备海外科研背景及跨国药企经验的人才回流，进入本土生物制药与生物科技企业，在研发、临床等关键环节迅速补齐了组织能力与专业经验的短板，成为推动中国创新药体系成型的关键力量。2022年之后，随着创新药资本环境趋于收紧，人才建设重点从规模扩张转向精耕细作，顶尖人才结构开始出现明显变化。在2022年及之后成立的生物制药/生物科技公司中，本土人才占比已达到51%，显示出本土培养正在成为新的结构性趋势（参阅图18）。这一变化并不意味着国际经验的重要性下降，而是表明中国创新药的人才支撑体系正逐步积累内生演化和持续供给的基础。

展望未来十年，中国创新药的人才稀缺更多体现在复合能力。首先，是能够在源头阶段同时兼顾科学原创性与全球商业价值判断的研发人才，他们将决定中国创新是否具备能够被全球定价的潜力。其次，是在临床开发策略制定、临床运营、临床质量等关键环节，真正具备中外体系实操经验和专业技能的高级临床人才，其能力直接影响中国创新成果能否被全球认可。此外，高质量的研发项目经理同样稀缺，这类人才需要在高度不确定的环境中整合战略判断与组织执行，既理解本土研发文化，又能够与国际标准和合作方高效对接。这些复合型人才的供给，将在很大程度上决定中国创新药能否完成从效率驱动向价值驱动的跃迁。

图18

自2022年起，中国创新药的顶尖人才更多依靠本土培养，人才支撑体系正在逐步迈入可持续、可进化的良性循环

中国创新药顶尖人才来源变化趋势¹



来源：案头研究；BCG分析。

¹ 统计不同期间成立的生物医药公司顶尖人才数量（N=306），涵盖约90家头部上市生物制药/生物科技企业及创业公司（按市值或融资总额排序），涉及创始人、联合创始人、CEO、首席医学官及首席研发官的教育背景和职业背景。

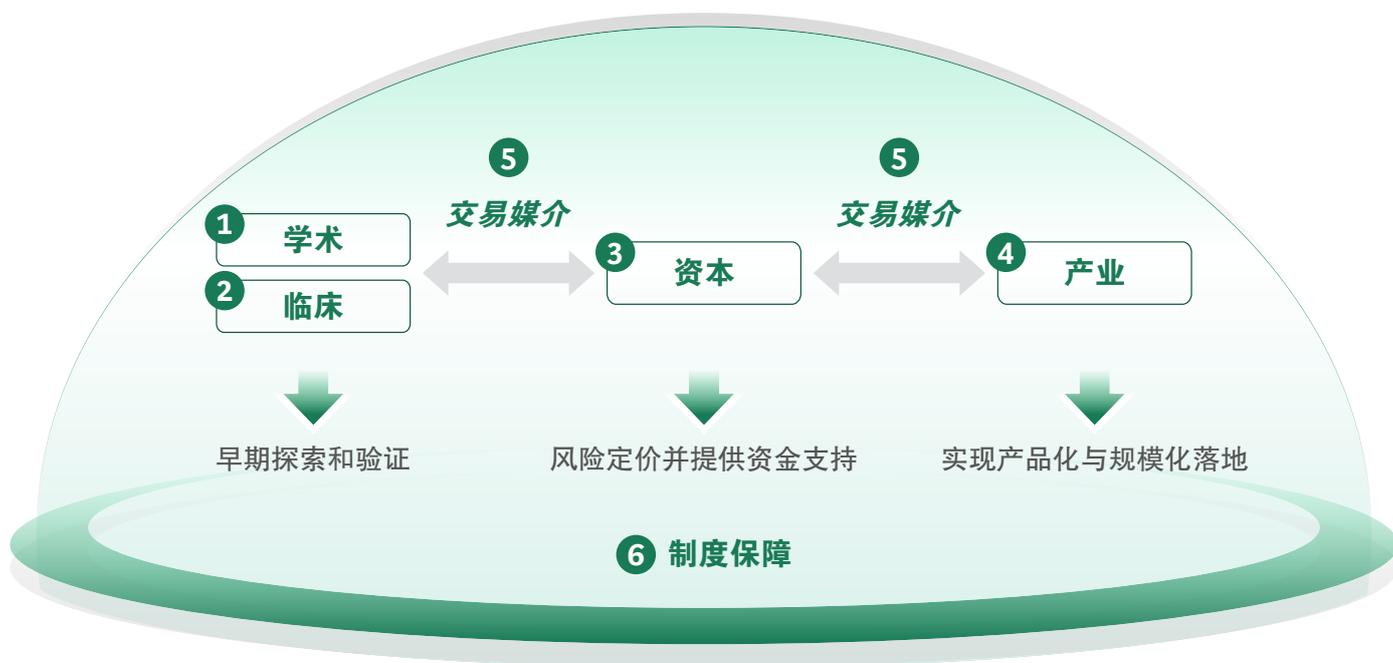
产学研转化体系

一个成熟而高效的产学研转化体系，是建立在清晰制度保障之上的连续价值转化机制（参阅图19）。其起点在于学术与临床端对科学问题和未满足临床需求的系统性探索，通过早期研究与临床验证不断降低不确定性。随后，产业孵化器、技术许可办公室（TLO）等作为关键交易媒介，对科研成果进行系统性筛选、价值梳理与标准化包装，将其转化为可投

资、可推进的项目形态。在此基础上，资本进行风险定价并提供资金支持。最终，产业端承接经过初步验证的技术与资产，实现产品化与规模化落地。贯穿全流程的制度保障，如清晰的成果归属、稳定的激励机制以及可预期的规则环境，决定了各参与方能否长期协作（参见专题：中美产学研转化体系对比）。

图19

成功范式是需要建立在成熟的交易媒介与清晰的制度保障之上，实现学术、临床、资本与产业之间的有效连接



中美产学研转化体系对比



对比波士顿/剑桥与上海张江两大生物科技产业集群，可以更清晰地识别中美产学研转化体系在成熟度上的结构性差异（参阅下图）。

资本端：以PE、VC及政府资金计，波士顿产业集群2025年的资金支持规模约为150亿–160亿美元，约为张江的5倍，决定了其在早期风险承担与持续创新投入上的优势。

中美产学研转化体系差距比较

中国落后5年以上 中国落后0-5年 持平



产业端：波士顿汇聚多家跨国大型药企，生物医药从业人员密度约为7100人/平方公里，是全球最具活力的生物医药集聚区。相比之下，张江约为1500人/平方公里，产业集聚强度仍有明显差距。

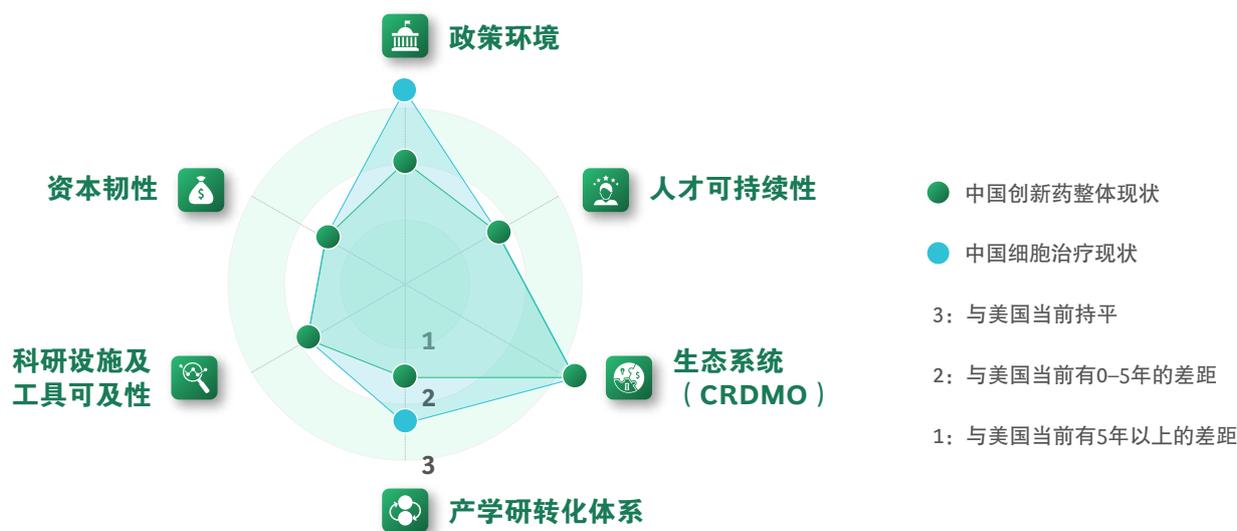
交易媒介：波士顿的技术许可办公室（TLO）与孵化体系已高度市场化，并深度嵌入美国高校与产业网络，成为科研成果向产业转化的常态化通道。而以张江为代表的中国国内园区，虽已初步建立技术转移与孵化机制，但整体仍以行政协调与项目支持为主，尚未沉淀为可复制的市场范式。

制度保障：美国于1980年出台的《拜杜法案》（Bayh-Dole Act）明确了由美国联邦政府资助的科研成果的产权归属，支撑了高校—资本—产业之间的高效连接。中国国内部分顶尖高校已在成果归属与激励机制上开展突破性试点，但整体仍处于“从0到1”的制度探索阶段。中国若想完全打通稳定、自驱、可复制的产学研转化体系，仍需一段时期的系统培育。

学术与临床：根据2025年自然指数（Nature Index）健康科学及生物科学综合城市排名，上海位列第7，波士顿位列第2。在自然指数前50名医院数量上，上海拥有3家，波士顿为5家，显示两者在全球顶级科研与临床资源密度上仍存在差距。

图20

中美细胞治疗创新生态对比



以细胞治疗为例，可以更直观地观察到中国在特定前沿领域中，政策环境与产学研转化体系协同推进所释放出的系统性创新能力。从创新产出看，中国在细胞治疗的管线规模、技术前沿探索及早期临床验证等多个关键维度已相对领先（参阅图20）。

首先，在**管线规模层面**，中国在细胞治疗不同技术平台与治疗领域的在研管线数量整体多于美国，呈现出更高的密集度与覆盖广度（参阅图21）。这种多平台、多适应症并行推进的布局，使得不同技术路线能够在更大范围内同时接受临床与市场可行性的检验，为筛选有效技术路径和优先适应症提供了更充分的探索空间。

其次，在**技术前沿层面**，中国围绕新技术路线与新疾病领域的探索更加活跃，部分方向已率先实现概念验证并取得关键性突破。例如，在体内CAR-T方向，多家中国企业并行推进慢病毒载体与tLNP-mRNA技术路径，并在早期临床研究中取得具有国际关注度的探索性结果；在干细胞领域，中国在工艺开发与临床应用方面持续推进原创性研究与转化实践，在起始细胞来源、规模化制备及临床可及性等关键问题上不断取得进展。

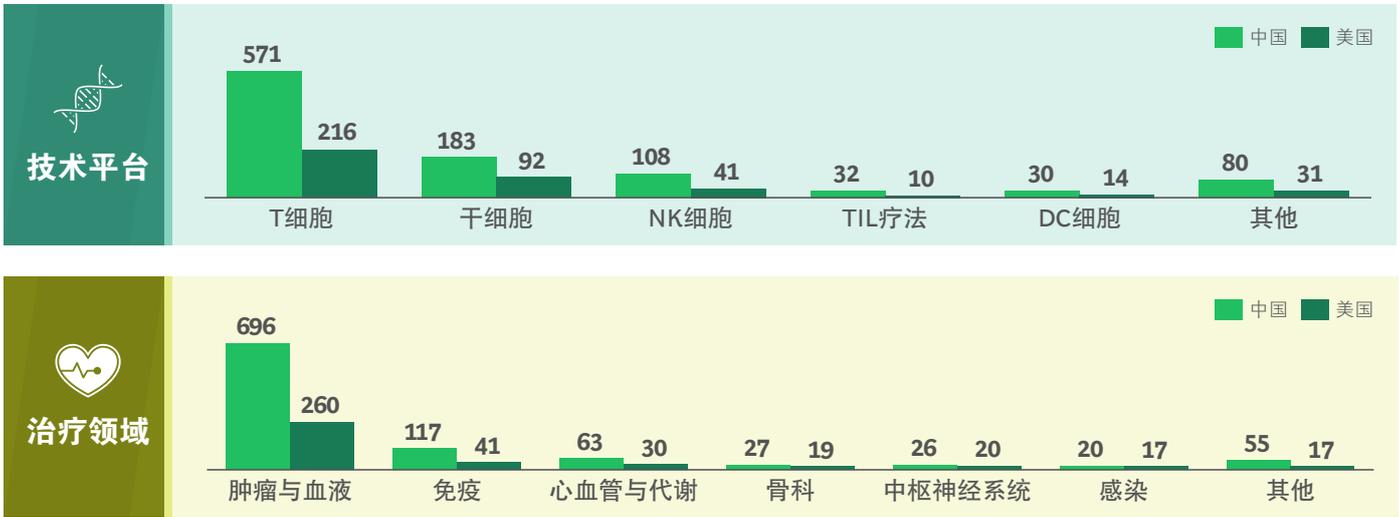
最后，在**临床转化与验证路径上**，中国的细胞治疗创新呈现出“假设前置、快速验证”的特征。依托研究者发起的临床试验（IIT）等研究路径，部分项目能够在较早阶段进入真实患者环境，获得具有可解释性的初步临床信号，并在此过程中积累可复用的临床与技术经验。这种以早期验证为核心的转化模式，使部分细胞治疗方向能够更快进入持续迭代的开发节奏，并逐步向规范化临床开发过渡。

在上述创新表现的背后，政策环境与区域产学研创新生态为相关探索提供了重要支撑。近年来，国家层面对细胞治疗相关研究的制度框架持续完善，为前沿探索提供了更为清晰的合规参照。以IIT为代表的研究路径，已在现有监管体系中形成相对明确的制度定位，并在实践中成为部分细胞治疗技术开展早期临床探索的重要方式之一。

图21

在细胞治疗领域，中国的管线产品数量远超美国

各技术平台和治疗领域的细胞治疗管线产品数量¹



来源：医药魔方；BCG分析。

¹ 管线资产仅按其最高临床阶段计算一次，但针对多个适应症的研究均达到某一阶段的资产会多次计算。2020年1月1日-2026年1月12日数据。

2025年9月，中国国务院发布第818号国务院令《[生物学新技术临床研究和临床转化应用管理条例](#)》，为细胞治疗相关研究活动提供了法规层面的制度依据。该条例对医疗机构开展临床研究的职责、边界与合规要求作出原则性规范，也为IIT与注册性临床试验等不同研究路径的并行探索提供了基础性的法规框架。同时，该条例明确规定，取得国务院卫生健康部门批准的“临床应用”许可后，符合条件的医疗机构在开展该技术的临床应用时，可以依法按照规定收取费用。

在产学研协同层面，细胞治疗相关创新活动呈现出较为明显的区域集聚特征。其中，长三角地区依托相对集中的科研资源、较强的临床承载能力、活跃的产业与资本参与，以及地方层面在政策衔接与资源协调上的探索，逐步形成了中国国内细胞治疗领域较为活跃的区域创新集群，在基础研究、临床探索与产业化之间建立起紧密的联动关系。



结语

过去十年，中国医药创新以“多、快、省”为核心特征，系统性构建起可规模化、可复制的效率高地。面向未来十年，中国医药创新正处于从效率高地迈向价值高峰的关键拐点。

这一跃迁并非对既有优势的简单延伸，而是能力结构的系统性升级：一方面，以AI为代表的新技术将推动“快”与“省”进入下一阶段，使中国进一步深化效率优势，成为全球创新节奏的重要加速器；另一方面，创新重心将向源头机制与前沿疾病领域迁移，持续产出具有全球认可度与定价潜力的原创成果。同时，强化生态韧性将成为支撑长期发展的关键，通过构建可持续的资本结构、复合型人才体系，确保创新能力能够得到持续释放（参阅图22）。

中国医药创新的未来十年，将是一场从效率高地迈向价值高峰的集体攀登。其成功依赖于本土创新药企、跨国药企、政府与投资人之间的深度协同，在效率中心、价值源头与生态韧性上形成合力，共同锚定中国医药创新的全球新坐标。这条路径并非一次线性跃迁，而是一段需要耐心、协同与长期主义的系统性迁徙——没有任何单一玩家能够独立完成突破（参阅图23）。

效率中心是中国医药创新的起点，也是我们参与全球竞争的重要底气，所有参与方都需在未来十年继续强化“多、快、省”优势，将其持续转化为平台化与规模化的能力。**价值源头**则是这场攀登必须抵达的里程碑。这意味着选择更难却更正确的方向——从快速跟进走向差异化与源头创新，在复杂疾病与前沿机制上实现真正突破，并据此在全球竞争中赢得更大的定价权与话语权。**生态韧性**是支撑中国医药创新持续前行的关键底座，需要政策制定者、资本、产业等各方共同维护其稳定与可持续性。

图22

从效率高地到价值高峰



图23

合流共计，定义未来



这是一场属于整个行业的攀登，它的起点，始于当下，始于每一个参与者对方向的选择，以及对长期价值的坚持。

关于作者

吴淳博士是波士顿咨询公司 (BCG) 董事总经理、全球资深合伙人, BCG 中国区执行合伙人。如需联络, 请致信 Wu.Chun@bcg.com。

胡奇聪博士是波士顿咨询公司 (BCG) 董事总经理、全球合伙人, BCG 本金投资和私募投资专项中国区负责人, BCG 医疗健康专项中国区核心领导。如需联络, 请致信 Hu.Qicong@bcg.com。

杜菁博士是波士顿咨询公司 (BCG) 合伙人, BCG 医疗健康专项中国区核心领导。如需联络, 请致信 Du.Jing@bcg.com。

晁芃是波士顿咨询公司 (BCG) 董事经理, BCG 医疗健康专项中国区核心成员。如需联络, 请致信 Chao.Lulu@bcg.com。

胡凌峰是波士顿咨询公司 (BCG) 助理咨询顾问。如需联络, 请致信 Hu.Cliff@bcg.com。

更多联系

如果您希望就本报告内容与我们作进一步探讨, 请致信 GCMKT@bcg.com。

致谢

作者团队感谢BCG同事陈李薇、陈彦如、顾辰琪和袁昕琪对本报告的贡献与支持。



波士顿咨询公司 (BCG) 与商界以及社会领袖携手并肩，帮助他们在应对最严峻挑战的同时，把握千载难逢的绝佳机遇。自 1963 年成立伊始，BCG 便成为商业战略的开拓者和引领者。如今，BCG 致力于帮助客户启动和落实整体转型，使所有利益相关方受益——赋能组织增长、打造可持续的竞争优势、发挥积极的社会影响力。

BCG 复合多样的国际化团队能够为客户提供深厚的行业知识、职能专长和深刻洞察，激发组织变革。BCG 基于最前沿的技术和构思，结合企业数字化创新实践，为客户量身打造符合其商业目标的解决方案。BCG 创立的独特合作模式，与客户组织的各个层面紧密协作，帮助客户实现卓越发展，打造更美好的明天。

如需获得有关 BCG 的详细资料，请发送邮件至：GCMKT@bcg.com。

如欲了解更多 BCG 的精彩洞察，请关注我们的官方微信账号：BCG 波士顿咨询；BCG 数智港；“BCG 洞察”小程序；BCG 微信视频号。



BCG 波士顿咨询



BCG 数智港



BCG 洞察



BCG 微信视频号

