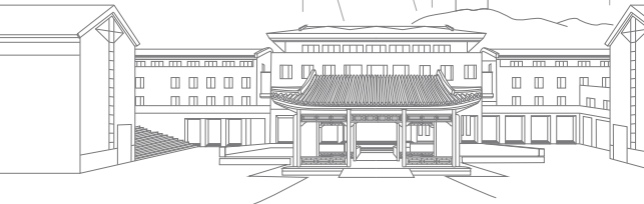


内部学习资料
仅供参考 严禁外传



北京大学国家发展研究院
National School of Development

共享发展



北大承泽

参考

2025年12月

制作单位：北京大学国家发展研究院

制作部门：北大国发院传播中心



北京大学国家发展研究院
National School of Development
Peking University

30th
Anniversary
1994-2024

National School of Development

Peking University

目录

共享发展

热点分析

01

- 黄益平：全球南方的发展路在何方？中国经验给出答案.....04
- 王敏：中国与全球南方——全球化时代的重大角色转变.....35
- 卢锋：“一带一路”经济学逻辑的再思考.....53

产业观察

74

- 中国可持续航空燃料（SAF）产业发展的战略意义与政策建议.....76

管理课堂

119

宫玉振：在商业中向军队学打胜仗.....121

左哈尔+杨壮：AI时代的量子思维与量子领导力.161

承泽精选

188

张俊妮：人口形势及相关政策建议.....191

刘国恩：如何让 80 岁预期寿命目标落地206



北京大学国家发展研究院
National School of Development

30th
Anniversary
1994-2024

01.

热点分析

编者按：

“共享发展”是新发展理念的重要组成部分与高质量发展的根本目的，是中国与全球南方国家在变局中深化合作的核心共识。在国际力量对比深刻调整、全球发展格局加速演进的背景下，如何凝聚“共享发展”的共识、优化合作实践、创新发展路径，已成为兼具理论价值与现实意义的重要命题。为此，北京大学南南合作与发展学院专门成立课题组展开调研和分析，撰写多篇深度报告并集结成为《共享发展》一书。本期“热点分析”栏目精选其中三篇核心成果，从不同维度构建起对这一主



题的立体解读框架。

黄益平教授的文章立足宏观，基于“华盛顿共识”在实践中成效有限的判断，深入剖析全球南方国家的发展困境，系统提炼中国改革中的务实经验，倡导构建立足南方国家实际、兼具务实性与包容性的“全球南方共识”，为全球南方摆脱传统发展模式束缚、探索适配自身的发展路径提供了顶层设计层面的理论指引。

王敏副教授的研究以实证为基，系统梳理中国与全球南方国家在多领域的合作现状与成效。依托数据与案例，剖析了合作中的关键挑战，明确了质量提升路径，展现了经济合作的深度思考。

卢锋教授的研究结合“一带一路”倡议的实践经验，提炼出中国在资金、技术、发展经验等方面的独特优势。文章正视外部环境变化带来的新挑战，论证合作模式



转型的必要性，强调多边协调的重要性，为共享发展的路径创新提供了务实思路。

三篇文章分别从理论共识重构、实践现状梳理、路径优化探索三个维度切入，既勾勒出全球南方发展的核心矛盾与转型方向，又提供了基于中国实践与国际合作的解决方案。其价值更在于打破了单一发展模式的迷思，凸显了发展道路选择的自主性与多样性，为推动构建更加公正合理的全球发展秩序、破解全球发展不平衡难题注入了思想动力与实践启示。

黄益平：全球南方的发展路在何方？中国经验给出答案

王敏：中国与全球南方——全球化时代的重大角色转变

卢锋：“一带一路”经济学逻辑的再思考



黄益平¹：全球南方的发展路在何方？中国经验给出答案

2025年7月17日，我与北京大学南南合作与发展学院（以下简称南南学院）的几位同事抵达坦桑尼亚的达累斯萨拉姆市，与当地政商学各界展开交流与研讨。正好在同一天，坦桑尼亚总统萨米娅·苏卢胡·哈桑发布了《2050年愿景》（以下简称《愿景》），期望到2050年，坦桑尼亚的GDP（国内生产总值）超过1万亿美元，人均GDP达到7000美元，消除极端贫困，并成为非洲十大经济体之一。

1. 黄益平：北大博雅特聘教授、北大国发院院长、南南合作与发展学院院长、北大数字金融研究中心主任

2024 年坦桑尼亚的人均 GDP 为 1268 美元，这意味着在未来四分之一世纪里，人均名义 GDP 的年均增长率要达到 6.8%，如果加上约 3% 的人口增长率，GDP 的平均增速需接近 10%。

毫无疑问，这是一个雄心勃勃的规划。因为坦桑尼亚在 2025 年 10 月要举行大选，不排除执政党在这个时间点发布《愿景》，部分是为了提振选情。《愿景》提出了一些战略支柱与产业政策，包括综合物流、能源革命、科技赋能、研发驱动、数字化转型，以及通过聚焦农业、旅游业、工业、建筑业、采矿业、蓝色经济、体育创意产业、金融服务、客户服务业等九大产业，实现就业创造与出口拉动的目标。但《愿景》并未提供具体的策略与路径，虽然政府表示将建立长期展望与五年计划双轨推进的方式。

如何成功推动经济发展、摆脱贫困、改善人民生活质量，是很多南方国家长期面对的难题。自二战结束以来的80年间，学界与政界都做了很多努力。“发展经济学”形成的大背景就是二战以后发展中国家实现经济发展的诉求，国际组织也提出了所谓的“华盛顿共识”。2023年，联合国有193个成员国，其中36个是发达国家，157个是发展中国家。几十年来这个分组的变化不太大，说明无论是发展经济学学术理论还是“华盛顿共识”政策框架，在指导、促进经济发展方面的成效相对有限。与此形成对比的是，日本、亚洲四小龙和中国等成功的亚洲经济体的政策却常常因为“过大”“过多”的政府作用而受到批评。

作为一个成功实现经济起飞的南方国家和全球第二大经济体，中国能为全球南方发展贡献什么？一方面，南方国家是否可以借鉴中国的改革与发展政策？中国实

行渐进式、双轨制改革策略，虽然看起来不太彻底，但 40 多年的高速增长是客观事实，也许中国的做法对其他全球南方国家具有启示意义。另一方面，中国能如何促进全球南方的合作与发展？在国际经济秩序出现动荡、新的技术革命扑面而来的当下，中国能否发挥创新推动者与稳定维护者的作用，对于全球南方发展具有十分重要的意义。

南方国家的发展困境

绝大多数南方国家与坦桑尼亚一样，渴望实现快速经济发展，但“理想很美好，现实很骨感”。世界银行的两位经济学家英德米特·吉尔和霍米·哈拉斯在 2007 年的一份报告中提出的“中等收入陷阱”概念，揭示了绝大部分南方国家无法成长为高收入经济的严酷事实（Gilletal., 2007）。根据世界银行的定义，在 1960 年，

全世界有 101 个经济体处于中等收入区间。在近半个世纪之后，这 101 个经济体中有 13 个上升到高收入区间，剩下的 88 个经济体要么仍处中等收入区间，要么滑落到低收入区间。

导致出现中等收入陷阱现象的根源在于，随着经济发展，收入与成本水平同步提高，大多数南方国家无法持续提高经济竞争力，从而很难保持经济持续增长（Zhuang et al., 2012）。造成竞争力无法持续提高的因素可能很多，经常被提到的包括不平等矛盾突出、教育不普及、基础设施不发达、研发能力弱、营商环境差等等。如果简单地归结为一条，就是缺乏创新能力。随着成本水平不断提高，必须沿着产业梯子不断地往上攀升，从低技术、低附加值的产业过渡到高技术、高附加值的产业，可惜的是，大部分南方国家跨不过这一步。比中等收入陷阱更糟糕的是所

谓的“贫困的恶性循环”和“低水平均衡陷阱”，这类问题在非洲大陆十分普遍。

为了促进南方国家发展，以IMF（国际货币基金组织）、世界银行和美国财政部为主的位于华盛顿的一些国际组织提出了“华盛顿共识”，指导发展中国家的改革与发展实践，主要包括10个方面的内容（Williamson, 1989）：

1. 财政纪律；
2. 公共资源集中到基本医疗、基本教育和基础设施；
3. 旨在降低边际税率与扩大税基的税收改革；
4. 利率自由化；
5. 竞争性汇率；
6. 贸易自由化；

7. 外国直接投资(FDI)流入的自由化;
8. 产权私有化;
9. 旨在消除进入与退出障碍的放松管制;
10. 产权保护。

这一套符合“新自由主义”经济学理念的政策框架，概括成一句话，就是走彻底的市场化道路，实行“小政府、大市场”的经济模式。国际组织，尤其是IMF，在世界各地推行这套政策理念，特别是在为发展中国家提供资金支持的时候提出“条件性”要求，即按照“华盛顿共识”的原则深化市场化改革。但真正因实行“华盛顿共识”而实现经济腾飞的国家并不多，有专家认为智利可能是一个成功的例子。与此同时，一些东亚经济体虽然因“背离”“华盛顿共识”的原则而受到批评，但其经济增长的成效却十分显著，日本、

韩国、中国台湾、中国香港和新加坡都已经跻身高收入经济，中国很快也将可以达到高收入经济的收入水平。

“华盛顿共识”和“东亚模式”之间的一个重要分歧点在于政府与市场之间的分工，在“华盛顿共识”的框架里，政府发挥的基本上是“守夜者”的功能，提供医疗、教育、基础设施及产权保护等公共服务，资源配置与定价的功能则全部交给市场。而“东亚模式”中最常受到批评的是政府干预过多，特别是这些国家实施的产业政策，即政府采取的一系列旨在推动新兴产业的形成与发展的政策措施。制定与实施产业政策，主要是基于一个重要的假说，即存在市场失灵或外部性问题，比如企业投入创新活动可能会产生外部性，但回报却无法完全内部化，因此光靠市场机制很难有效激励企业从事创新活动。

客观地说，“华盛顿共识”所倡导的

市场化改革的方向并不错，问题是如何落实。有两种现实情形值得深入探讨：

一是北方国家的市场经济是经过很长时期的发展才形成的，在大多数南方国家，市场机制并非天生成熟、有效，具体可能体现为供需匹配困难、定价机制不灵敏、资源配置不顺畅等，这些问题无法通过“一放了之”来解决。杰弗里·萨克斯等学者曾经提出通过“休克疗法”，实现从计划经济向市场经济的快速过渡，这一策略在玻利维亚和波兰等国取得了一定的成功（Lipton et al., 1990），但在苏联经济的转型中没有发挥有效的作用，俄罗斯似乎至今尚未建立起高效的市场经济，经济发展的表现也远不如实行其他改革策略的国家亮眼（Sachs, 2012）。可见，实施“休克疗法”需要必要的条件。

二是即便在成熟的市场经济体，市场失灵现象也普遍存在。市场失灵的典型例

子包括收入不平等、环境保护和创新驱动。最近美国政府实行贸易保护主义政策，表面看似乎与特朗普总统个人偏好有关，深层看其实是不平等矛盾恶化所致。二战以后，美国倡导、推动经济全球化，令世界各国，包括亚洲经济体受益，但美国可能是最大的受益国。与此同时，也造成了一些结构性矛盾，如小镇蓝领青年的失业问题，这其实也是市场失灵的一个体现。现在特朗普政府采取产业政策、贸易保护主义措施，试图吸引制造业与就业回流，说明美国自己已经抛弃了过去一直倡导的包括贸易自由化在内的“华盛顿共识”。另外，过去美国财政部和 IMF 的专家总是建议遭受危机冲击的国家实施财政紧缩、市场出清，以防范道德风险问题，提升经济质量。但后来在次债危机期间，美国当局却采取超常规的财政与货币政策救助金融机构与企业。

总之，在过去 80 年间，绝大部分南方国家没能够实现经济翻身。不成功的原因可能是多方面的，一些南方国家政治局势动荡、公共秩序混乱，自然无法有效组织经济活动。但即便没有这些问题的南方国家，也很少能够摆脱“中等收入陷阱”，说明它们都还没有找到成功实现经济可持续发展的路径。

中国经验与政策启示

有少数经济体成功实现了高速经济增长。二战结束的时候，日本与亚洲四小龙都是低收入经济体，现在均已成为高收入经济体。日本在 1950—1973 年的 GDP 年均增速达到 10%，韩国在 1960—1980 年为 8.9%，这些表现都非常接近甚至超过了坦桑尼亚最近提出的增长目标。中国的表现同样耀眼，在 1978—2024 年的 GDP 年均增速为 8.9%。1978 年，中国

的人均 GDP 是 156 美元，到 2024 年提高到 13445 美元，已经非常接近高收入经济体的水平。也许东亚经济体，特别是中国的经验可以为希望实现经济快速发展的南方国家提供一个替代政策方案？

如果把中国的现行政策框架与“华盛顿共识”做一个对比，可以发现中国的一些政策方向与“华盛顿共识”是一致的，如外国直接投资流入放开、贸易自由化、放松管制、利率和汇率的市场化及政府对医疗、教育和基础设施的投资等，但差异也非常明显，比如：

- 庞大的国有经济部门；
- 政府直接、间接参与经济活动，包括实行产业政策；
- 规模巨大的包括显性与或有的公共债务；
- 尚未完全放开的资本、土地、劳动等要素市场；等等。

上述差异既可能反映市场机制尚不成

熟的现实（所以要素市场还没有完全实现市场化），也可能反映了市场失灵是普遍现象（所以政府需要发挥积极的作用，比如产业政策）。而国有经济部门究竟保持多大规模合适，是一个有争议的话题。

政策策略的不同，可能也是学说不同的结果，虽然孰先孰后不一定好判定。2024 年的诺贝尔经济学奖颁给了达龙·阿西莫格鲁、西蒙·约翰逊和詹姆斯·罗宾逊。达龙·阿西莫格鲁和詹姆斯·罗宾逊曾经合著畅销书《国家为什么会失败》（Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty），他们提出，“制度影响实际生活中的行为与激励，从而决定一个国家的成功与失败”。更进一步，“尽管经济制度对于决定一个国家是贫困还是繁荣至关重要，政治与政治制度决定了一个国家拥有什么样的经济制度”。在此基础上，他们提出了包容式与榨取式制

度的概念。应该说，这一诺奖理论逻辑严谨、结论清晰。《国家为什么会失败》因而得到了许多著名学者的肯定，诺奖得主乔治·阿克洛夫教授就在其推荐词中推测，正如我们今天还在阅读两百多年前出版的《国富论》，“两个世纪以后，我们的重重孙们还将继续阅读《国家为什么会失败》这本书”。

但这样一个理论对于南方国家的改革与发展政策到底有多少指导价值？从指方向的角度看，肯定是有意义的，建立好的制度是实现持续增长的根本保证。但问题是，有多少南方国家可以在相对比较短的时期内建立一套包容式的制度？上述几位学者曾经将包容式制度与榨取式制度的分野溯源到殖民时期宗主国的行为，甚至特定病毒如黑死病的死亡率，但这样的演变路径显然无法复制。也许南方国家可以朝着建设包容式制度的方向努力，但短期不

一定能对长期增长起到正面的作用。另外，究竟怎样的制度算包容式也并非一目了然。比如，二战刚刚结束时，菲律宾拥有的自由市场与民主政治更加接近包容式制度，而韩国的军事独裁体制则更接近榨取式制度。现在韩国早已成为高收入经济体，而菲律宾却仍然陷于中等收入陷阱之中。

北京大学国家发展研究院（以下简称国发院）/南南学院的学者们也各自根据中国的实践提出了关于改革与发展的学术思想与理论，比较有代表性的作品包括周其仁老师的《中国做对了什么》，林毅夫老师的《中国的奇迹》和《新结构经济学》，以及张维迎老师关于双轨制价格改革的论述等。需要说明的是，这些学者的观点并不完全一致，有时候甚至是针锋相对的。国发院的文化传统就是“和而不同”，他们对中国政策的实然与应然分析有差异，其实很正常。如果尝试做一个综述，也许

可以将这些学者的一些不尽相同的观点归纳为从不同的视角阐述中国经济政策的三个方面：

一是明确市场化改革的大方向。虽然在改革初期政府并没有明确指出市场经济的改革方向，但政府在改革时期所做事情的指向非常清晰。周其仁老师在《中国做对了什么》里明确提出了改革政策所做的几件事情，包括界定产权、发挥企业家作用、重新发现看不见的手、挑战腐败，这些都是建设市场经济制度的必要步骤（周其仁，2010）。林毅夫老师合著的《中国的奇迹》聚焦发展战略与改革政策，但其核心故事是一致的，政府在改革时期采取比较优势导向的发展战略，基于比较优势配置资源，其实就是让市场机制发挥作用（林毅夫，等，2024）。

二是采取渐进式、双轨制改革策略。在20世纪90年代初期，国际学术界曾经

发生过一场关于“休克疗法”与“渐进改革”的争论。张维迎老师在 20 世纪 80 年代提出“双轨制”的价格改革思路，通过先放开市场轨的价格，再逐步调整计划轨的价格，最后实现两轨合一，完成从计划价格向市场价格的过渡（张维迎，1984）。这个策略的长处是平稳过渡，“休克疗法”则很容易造成一段时期的市场混乱。

“双轨制”策略不只是应用于计划与市场价格的改革，同样适用于国有企业和民营企业的改革。我本人后来的一些研究发现“双轨制”改革方式还促成了不对称的市场化策略，即产品市场迅速放开、要素市场持续扭曲。这是因为为了维持国有企业运行，政府需要通过压低诸如资本、土地等要素的价格提供变相的补贴（黄益平，2012）。事实上，到今天为止，要素市场尚未完全放开，但这不只是简单地反映改革尚不彻底，“扭曲”本身就是渐进式改

革策略的一个过渡性安排。

三是协调市场与政府之间的关系。市场不是完美无缺的，适当的政府作用可能是有益的。中国在改革前期曾经有一个非常庞大的乡镇企业部门，当时尚未形成良好的市场环境，乡镇企业依托基层政府的保护与支持，得到了较好的发展。后来随着市场环境的改善，大部分乡镇企业通过改制变成民营企业（海闻，等，1997）。林毅夫老师倡导的新结构经济学，以要素禀赋结构为起点，分析经济系统内生性、扭曲内生性和运行内生性。强调要素禀赋结构（如劳动力、资本、资源等）决定产业结构和技术选择，不同发展阶段的禀赋结构差异导致发展路径不同（林毅夫，2018）。新结构经济学的政策主张是，发展中国家应基于自身禀赋发展具有比较优势的产业，避免盲目追求高技术产业。有效市场要与有为政府结合，市场配置资源，

政府提供基础设施、制度保障，解决外部性问题，推动产业升级。

概括起来，中国的改革与发展政策实践具有一个十分鲜明的特征，即务实。务实的特征主要体现在以下几个方面：

第一，政策目标清晰可达。在改革的前期，决策者并没有清晰地勾画出改革蓝图。现在被普遍认为是改革起点的党的十一届三中全会完全没有使用市场经济的概念，只是提出要把工作重心转移到社会主义现代化建设上来。当时企业、地方和劳动者缺乏积极性，所以改革的一个重要目标是通过放权、实行责任制，调动积极性，提高经济效率。随着改革的推进，又逐步提出计划与市场之间的关系问题，1992年党的十四大才正式提出建立社会主义市场经济体制。决策者在改革初期没有提出宏伟的改革目标，有可能是受到当时的政治经济环境的约束，确定在短期内可能达成

的政策目标，既可以减少一些争议和阻力，又有利于在改革的过程中逐步积聚支持性的社会力量。但这并不意味着改革政策没有明确的大方向，主要是把大目标分解成阶段性的、可达成的目标。

第二，政策措施稳健可行。与“可达”的目标相关，政策也要“可行”，能够落得下去。关于这点，“休克疗法”与“双轨制改革”的对比提供了一个很好的例子。在从计划经济向市场经济的过渡中，“休克疗法”似乎提供了一个数学上的最优解，但“双轨制改革”可能是现实中的最优解，因为“休克疗法”并不能在一夜之间催生成熟的市场机制，反而容易造成经济的混乱甚至崩溃。双轨制改革却可以在保持稳定的同时逐步形成市场机制，这种转型方式会造成一定的效率损失，从理论上看好像也不是最佳方案，但经济有可能实现平稳、持续的增长。这也说明，务实的政策

制定往往不是简单地选择所谓的“最优解”，而是根据现实情况权衡各个方面的因素，选择利大于弊的策略。“稳健可行”的前提是从实际出发，满足可行性的条件，适合做什么就做什么。

第三，政府与市场有机结合。务实的态度意味着在推动经济发展的过程中，既不必迷信市场的功能，也无须恐惧政府的作用，市场与政府各有长短，关键是如何扬长避短，发挥合力，实现快速的经济的发展。在改革前期，市场与企业尚不发达，地方政府在推动经济发展方面发挥了十分关键的作用，甚至形成了所谓的“GDP 锦标赛”现象，但随着市场经济的发展、成熟，改革政策开始追求让市场在资源配置中发挥决定性作用。同样，企业在创新活动中很难完全依靠自身力量克服外部性问题，政府的产业政策可以帮助克服这个短板。由此可见，政府与市场的配合，是一个动

态的过程，在不同时期、不同领域，配合的方式、程度都会有所不同。大的原则是，市场能做好的尽量让市场做，市场有不足的，则想办法由政府弥补。

第四，结果导向的决策过程。渐进、双轨的改革策略意味着在过程中，很多选择并不是唯一的，带有很强的“摸着石头过河”的色彩。如何确保改革的方向与措施是正确的呢？答案是结果导向。比如，如果政策变化有利于效率提高和收入增长，那就继续往前走，如果不利，就先退回来，再寻找新的方向。当然，具体的结果也会发生变化。在改革前期，GDP 增长几乎是唯一被关注的目标。随着经济发展水平的提高，虽然 GDP 增长仍然是十分重要的目标，但就业、分配、收入、消费、创新、环境等变得日益重要。

第五，改革政策的可持续性。渐进改革的一个重要特征是“改革一直在路上”，

如果说它的优势是容易满足可行性条件并且以结果为导向，那缺点则是容易在改革的过程中形成新的既得利益集团，甚至成为进一步改革的阻力。务实的政策就需要包含能够让改革持续下去的机制，比如，如果改革政策能够让大部分人受益，这样就形成改革政策的同盟军，成为支持进一步改革的重要力量。与此同时，决策者的远见与果断也至关重要，因为任何改革政策都会涉及利益关系的调整，这样才能保证政策决策过程既不被少数利益集团挟持，又不会演变成民粹游戏。

作为在过去近半个世纪中全球最为成功的经济体，中国的政策实践对于南方国家具有重要的借鉴意义。许多南方国家希望在未来几十年达成的经济目标，正是中国刚刚经历过的过程。这并不是说，南方国家可以照搬照抄中国的一些政策，因为，每个国家的国情是不同的。中国经济能够

取得成功，一个非常重要的原因是制定适合实际情况的政策，并随着实际情况的变化而调整政策。中国政策实践中的务实精神可能是最值得南方国家学习、借鉴的。

探索“全球南方共识”

“华盛顿共识”可能已经成为过去时。一方面，“华盛顿共识”指导南方国家的改革与发展，成果不多。另一方面，包括美国在内的北方国家也已经放弃了这一共识的一些基本原则。当然，这并不意味着其原理是完全错误的，只是表明它的现实指导意义有限。

在“华盛顿共识”之后，也出现过不同的替代概念，比如乔舒亚·库珀·拉莫在2004年提出的“北京共识”（Ramo, 2004）及蒂姆·贝斯利、艾琳·布切利、安德烈斯·贝拉斯科等牵头在2025年提出的“伦敦共识”（Besley et al.,

2025)。毫无疑问，最有影响力的当数以诺奖得主约瑟夫·斯蒂格利茨为首的专家在2008年提出的“后华盛顿共识”(Stiglitz, 2008)。斯蒂格利茨认为，成功的发展战略不应只出自华盛顿，而更应该来自发展中国家；“一刀切”的策略注定不会成功；各个国家应该更多地以自己的判断，勇于尝试；相对平衡政府与市场的作用；GDP增长不应是唯一的衡量标准，同时也应关注分配与社会和环境的可持续性。这些主张切中了“华盛顿共识”的要害，可惜的是，这些理念迄今尚未在南方国家形成实质性的正面影响。

中国等东亚经济体提供了南方国家快速实现经济起飞的成功案例，这些经验对于广大的南方国家具有更大的借鉴意义。仔细观察中国的政策实践，有两个方面的特点值得深入分析：一是从实际出发，制定适合国情的经济政策，不盲目追求理论

最优；二是有效市场与有为政府相结合，虽然两者之间的分工可能因时、因地、因事进行调整。这两条意味着，决策的主动权掌握在本国人的手上，而不是由外部强加，更不是接受“一刀切”的方案。因此，政策决策既需要科学，更是一门社会艺术。

政府在经济发展中发挥什么作用？这是一个世纪话题。从亚当·斯密和李嘉图开始，经济学一向都重视政府与市场之间的配合。早在1848年，约翰·穆勒就提出，市场决定生产什么和怎么生产，政府则利用税收与转移支付解决市场失灵与分配问题（Mill, 1848）。历史学家雅各布·索尔认为，经济学中新自由主义思潮的兴起，其实是近期才出现的现象，可能跟米尔顿·弗里德曼倡导的学术思想有关（Soll, 2022）。同期，尤金·法马提出了金融领域的有效市场假说。当时的大背景是二战以后，世界经济在美国的引领下逐步走向

开放与融合，推动了全球范围的效率提升与经济繁荣。但越来越突出的不平等问题的最终导致美国的经济政策出现了反转，尤其是在2017年特朗普第一次就任美国总统以后。效率与公平之间如何平衡，是经济学的世纪难题。美国的经历表明，即便是有效的市场，也无法很好地平衡效率与公平之间的关系。

在南方国家，政府与市场结合可能更有必要，因为在大多数南方国家尚未形成成熟、有效的市场。至于政府具体应该做什么，最好是采取“务实”的态度。政府与市场之间的分工应该保持灵活、开放，重要的是看结果，看是否有利于实现稳健、快速、可持续的发展。比如在一些南方国家，劳动力资源十分丰富，却没有形成任何劳动密集型产业。那就需要追问其背后的原因：缺乏必要的基础设施？税收负担过重？营商环境不佳？劳动雇用成本过高？或其

他？如果确定了瓶颈因素，政府就可以有针对性地缓解这些约束条件。

基于这样的考虑，也许有必要就什么是适合南方国家经济发展的政策框架展开广泛的探讨，充分吸取在过去几十年取得经济成功的南方国家的经验教训，进而形成“全球南方共识”。讨论这个共识的目的，并不是要替代之前的共识，更不是要提出一揽子的政策措施，而是探索适合应用于南方国家经济政策决策的一些基本原则。具体的内容，需要关注全球南方发展的专家学者共同讨论、推究，但下面几个方向可以作为讨论的起点与基础：

一是追求由市场决定要素和产品的配置与定价。在很多南方国家，更好地完善市场机制，发挥市场在资源配置中的作用，是提高经济效率、促进经济发展的必要步骤。

二是政府采取务实的改革政策，完善市场体系。但建立、完善机制与制度，“一放了之”不见得能达成目的，而需要制定、实施符合国情、满足可行性条件的措施，持续推进。

三是政府与市场结合，克服市场失灵。除了提供基本公共服务，政府还需要弥补市场不足。但克服市场失灵，不能演变成替代市场功能。比如政府制定产业政策，目的是解决外部性问题，支持企业创新、产业升级，因此，产业政策不应破坏妨碍竞争，更不应该由政府“选择胜出者”，还要预先设定明确的退出机制。

四是增长至关重要，但就业、平等、环保、稳定与安全同样很关键。对于南方国家来说，经济增长是首要目标。经验也表明，实现增长是减少贫困的最有效手段。与此同时，经济韧性也很重要，这样经济增长才能长期持续，也才能更好地达成满

足人民群众对美好生活不断增长的需要的目的。

五是稳健开放贸易与投资，加强南南合作。成功的东亚经济体的经验表明，参与国际劳动分工是南方国家实现快速发展的一条重要途径，但开放也可能会带来一定的风险，所以需要采取稳健的策略。现在一些北方国家的对外经贸政策出现了逆转，南方国家如何坚持开放的方向，但又不致遭遇严重的外部冲击，是一个新的课题。南方国家如何促进全球经济体系的开放以及相互之间如何加强合作，这些话题都值得深入探讨。

上述五条只是我个人的一些非常不成熟的看法。推动“全球南方共识”的形成，需要与南方国家的各界展开广泛的研讨。每个国家的国情不同，对经济政策的立场也不一样。但借鉴一些成功的南方国家的经验，提出一些适合南方国家国情的基本

共识，从而指导南方国家的改革与发展政策，于全球南方在世界事务中的作用日益增大的今天，将是一件具有重要意义的事情。对于像坦桑尼亚这样力图振兴经济的南方国家，“全球南方共识”可以提供有益的政策原则与框架。

如果能够达成“全球南方共识”，也不宜由像 IMF 这样的国际组织去推行。因为这样的共识内生于南方国家，像“金砖国家”（BRICS）这样的全球南方组织可以广泛地就共识的内容展开讨论，甚至搭建交流与讨论的平台，但具体政策的制定与实施的主导权一定要留给南方国家。“全球南方共识”是根据一部分南方国家的成功经验和大多数南方国家的实际情况形成的，其最重要的特点是务实，这意味着经济政策既要遵循一些共同的原则，实际工作中也需要具体情况具体分析，同时还要与时俱进。

王敏²：中国与全球南方——全球化时代的重大角色转变

近年来，“全球南方”作为一个新兴概念逐渐受到广泛关注。在计划经济时代，中国与全球南方国家之间的合作关系更多集中于政治和外交层面；而自改革开放以来，双方关系则显著转向经济领域的合作。

中国崛起深刻影响与全球南方的经济关系

过去 45 年间，中国经济发展取得巨大成就：从 1978 年人均 GDP156 美元的封闭经济体，增长为 2024 年人均 GDP1.34

2. 王敏：北大国发院经济学长聘副教授、环境与能源经济研究中心副主任

万美元的开放经济体。目前，中国已成为全球最大出口国、第二大进口国以及第三大对外直接投资国。事实上，中国与全球南方的经济关系一直随着中国经济发展阶段的推进而持续演化。

中国经济发展之所以具有重要的全球意义，因为中国经济的崛起重构了全球经济格局。根据可追溯至 1960 年的数据统计，1990 年之前全球经济格局相对稳定，低收入、中等收入与高收入经济体在全球 GDP 中的占比大致分别为 0.8%、17% 与 82%，表现出发展经济学中“中心—边缘”结构的固化特征。2023 年，低收入经济体总人口 6.6 亿左右，占全球总人口的 9%，但其经济总量仅占 0.6%。

然而 1990 年后，中国经济迅速崛起，中国在全球 GDP 中的占比从 1991 年的 1.6% 攀升至 2023 年的 16.8%，彻底改变了原有的分布特征。全球经济格局发生

了深刻重构。高收入经济体占比持续下降，中等收入经济体则显著上升。在中等收入经济体中，1990 年代以后的 GDP 占比增长贡献主要源自中国。

若从全球制造业 GDP 占比的角度观察，这一变化更为显著。自 2002 年起，高收入国家制造业 GDP 全球占比明显下滑，中等收入国家则迅速上升。将中等收入国家拆分为中国及以外地区后可看出，这一结构性转变主要由中国制造业的快速扩张所驱动。中国制造业的全球 GDP 占比在 2021 年达到 31% 的峰值，虽在疫情期间略有回落，但仍处于高位。

在上述全球化背景下，中国与全球南方的经济关系主要体现在贸易与投资两方面。

中国的对外贸易关系

中国对外贸易的规模增长令人瞩目：

1978年进口和出口总额均约为100亿美元，各占全球1%；至2023年，出口额已达3.56万亿美元，进口额为2.71万亿美元，分别占全球15%与11%。如此高的贸易占比，自然使中国与全球主要经济体之间的联系日益紧密。

进一步从中国与三类经济体的贸易数据来看，中国与全球南方国家的贸易往来不断深化。1990年之前，中国主要贸易对象为高收入经济体，进口额和出口额中分别有约80%和85%来自这些国家。随时间推移，中低收入经济体在中国贸易结构中的比重持续提高。目前，中低收入经济体在中国进口中的占比已超过高收入经济体。虽然在出口方面，高收入经济体仍是中国主要出口目的地，但与中低收入经济体在中国出口中的占比的差距逐年缩小。预计未来5-10年，中低收入经济体在中国出口中的占比亦有可能超越前者。

若按商品类别分析中国进出口结构，可将其划分为4类：原材料、中间品、消费品与资本品，分别代表不同的贸易形态与资本和技术密集程度。1990年之前，中国的进口以资本品和中间品为主，合计约占80%；出口则以消费品为主，占55%。这一模式即所谓“加工贸易”：中国从高收入经济体进口中间品与资本品，利用劳动力成本优势生产消费品后再出口至高收入经济体。当时“1亿件衬衫换1架波音飞机”的说法，正是该阶段的生动写照。然而过去40年间，这一格局发生剧烈转变。进口方面，中间品占比持续下降，资本品占比上升至2007年后持续减少，消费品缓慢增长；而原材料进口急剧上升，成为目前最大进口类别，这可能与新能源汽车、风电、光伏等行业对稀有矿产资源的需求增长有关。

出口结构的变化更为显著。劳动密集

型消费品占比持续下降，2005年后趋于稳定；资本品出口占比则迅速增长，成为中国最大的出口品类；中间品出口占比保持稳定，原材料出口占比下降。这一转变反映出中国在全球生产体系中比较优势的动态演变：早期因人均收入低、工资水平低，在劳动密集型产品上具有优势，形成了“两头在外”的加工贸易模式；而2004-2005年左右到达刘易斯拐点后，劳动力成本上升，促使产业向资本与技术密集型转型。据计算，中国制造业私营单位就业人员平均年工资从2004年的约1342美元增至2023年的1万美元，20年增长近八倍。这一变化推动中国的生产优势从劳动密集型逐渐转向资本密集型。

在此过程中，中国与全球南方国家的贸易关系不断深化。2000-2023年间，中低收入经济体在中国资本品出口中的占比从16.5%升至41.5%，反映出这些国家

正步入工业化进程，需从中国进口资本品以推动工业发展。同时，中低收入经济体在中国进口原材料中的占比也从 14.4% 大幅上升至 69%。这两项数据表明，中国与全球南方国家之间呈现出高度的经济互补性：中国自南方进口原材料，并向其出口资本品。

中国的对外投资关系

另一方面，中国的对外投资也表现出色。截至 2023 年底，中国累计对外直接投资总额近 3 万亿美元，仅次于美国与荷兰。预计不远的未来将超过荷兰，成为全球第二大对外投资国。从流量来看，2005 年之前对外投资规模较小，之后则迅速增长，这与中国跨越刘易斯拐点、资本品出口成为主导等转变同步发生。2023 年中国对外直接投资额已超过外商对华投资，达到 1700 多亿美元，标志中国从“引资大国”转向“投资大国”的重大转变。

需指出的是，基于商务部备案的对外投资数据跟实际数据是存在偏差的。一方面，部分未备案项目未纳入统计，导致存在系统性低估的可能；另一方面，部分对外投资会以外资身份投资回流中国，导致高估。即便如此，数据所展现的上述时间趋势是有意义的。

对外投资主要包括跨国并购与绿地投资两种形式，后者指直接在目标国投资建厂、组织生产。2005-2011年间，中国对外投资中占比最高的为跨国并购，约占对外投资总额的42%。当时中国在资本品领域初具比较优势，但该产品技术复杂度高、市场壁垒高，恰逢2008年国际金融危机使许多发达经济体企业面临资金压力，因此，并购成为中企获取技术、品牌与市场渠道的有效途径。典型案例是2008年前后吉利集团收购沃尔沃汽车。该事件当时被视作“蛇吞象”式并购，但事后证明

成效显著，堪称这一阶段的生动例证。

2012年后出现重大转折，跨国并购在我国对外投资中的占比急剧下降，从早期逾40%降至2023年的19.5%。这意味着绿地投资比例大幅攀升。

另一个阶段性变化出现在2015年，中国制造业对外直接投资突然呈现增长态势。2014年制造业占对外直接投资比重约为7.8%，至2015年升至13.7%，此后长期维持在15.5%左右，稳居行业前三。原因在于国内劳动力成本持续上涨，2013年之后国内环境治理成本快速上升，加之国际贸易环境变化与地缘政治冲突，特别是2018年中美贸易战，共同推动中国制造业外移。

早年我国对外投资以采矿、石油等资源类为主，但如今制造业海外投资占比已远超过采矿业。这种演进规律并非中国独

有，而是农业国工业化进程中的普遍规律。日本、韩国等东亚经济体均经历过类似的发展路径。

中国产业的全球转移呈现“四面开花”

1962年，学者 Akamatsu 基于日本经验提出农业国工业化的4个发展阶段。这与中国过去40年发展历程也高度吻合。

第一阶段：农业国主要出口农产品或矿产品，进口工业消费品。本土传统手工业逐渐被进口产品替代。

第二阶段：凭借劳动力成本低、原材料丰富、国内市场广阔等后发优势，外资开始进入，本土企业通过进口资本品，生产消费品，实施进口替代政策——即对进口消费品课以高关税，对资本品及中间品实行低关税，形成“两头在外”的加工贸易模式。此阶段国内资本逐步积累，交通

能源等基础设施持续完善。

第三阶段：随着制造能力提升，消费品生产具备国际竞争力，进入出口导向阶段，同时开始生产资本品替代进口。

第四阶段：出口资本品并从相对不发达经济体进口消费品，产业结构与发达经济体趋同。该理论也预见到后发国家与发达国家贸易冲突在这个阶段将出现，印证了当前的形势。

这一过程中，消费品和资本品都经历了先进口、后国产替代、最终出口的三阶段发展过程。同时，在宏观层面，产业结构从劳动密集型向资本密集型转型；在行业内部具体产品层面，则呈现技术由简单至复杂、质量由低至高的升级路径。

当前中国年对外投资额已超 1700 亿美元，背后是全球产业转移现象的体现。与历史上以“邻居效应”为特征的产业转

移不同（如日本向亚洲四小龙转移，四小龙向中国转移），本轮转移呈现“四面开花”态势，中国企业同时投资东南亚、非洲、中亚、南美等地。原因在于劳动力成本与贸易壁垒的双重影响。

根据世界银行地区分类，我们可以将中国以外的中低收入经济体分为六大区域：东亚太平洋（不含中国）、南亚、欧洲和中亚、拉美和加勒比、撒哈拉以南非洲、中东和北非。数据显示，2014-2023年间，仅南亚与东亚两个地区中低收入经济体GDP全球占比上升，其他四个区域均下降。2018年中美贸易战后出现新趋势。除南亚、东亚外，欧洲中亚及拉美加勒比地区中低收入经济体GDP占比也开始上升。这些区域恰是欧盟与美国两大市场的毗邻地区，表明“近邻外包”现象的发生。2020年疫情后，拉美地区中低收入经济体GDP全球占比增长尤为迅速。

若无贸易与地缘政治冲突，中国企业出海可能仍以东亚和南亚为主。但受新形势影响，欧洲中亚及拉美等两大市场邻近区域也成为重要投资目的地，形成前述“四面开花”格局。

根据世界银行数据，截至2022年，全球低收入国家用电人口占比仅45%。2013年提出的“一带一路”倡议在此背景下具有重要意义。迄今已有155个国家签署合作文件。2015年，中国成立亚洲基础设施投资银行，专项解决融资问题。据2019年世界银行关于“一带一路”的报告，仅交通基础设施投资一项，就使沿线经济体运输时间缩短8.5%，全球运输时间减少3%，带动沿线贸易额增长2.8%-9.7%，吸引外资增长7.6%，居民实际收入提升1.2%-3.4%，并帮助760万人摆脱极端贫困、3200万人脱离中度贫困。

在帮助全球南方国家突破基础设施瓶

颈的同时，“一带一路”倡议也推动中国基建企业国际化发展：对外工程承包完成额从21世纪初不足100亿美元增长至2023年的1609亿美元。美国《工程新闻记录（ENR）》2024年数据显示，全球最大250家国际承包商中，中国企业入围数量达81家，是第2名土耳其的两倍，国际营业额1229.7亿美元，占比24.6%，较第2名法国高出50%以上。

中国与全球南方国家的经济合作面临多重挑战

关于“一带一路”倡议与中国同全球南方国家的经济关系，其发展进程并非全然一帆风顺，也面临不少挑战。回顾过去十年，全球中低收入经济体或广义的全球南方经济体的外债规模呈现激增态势，从2010年的3.87万亿美元攀升至2023年的8.84万亿美元。此变化与大宗商品价格

（尤其是石油价格）的下跌，以及疫情等外部冲击密切相关。

在这 8.84 万亿美元的债务中，债权人主要可分为三类：多边机构（如世界银行和国际货币基金组织，占比约 30%）、双边官方债权人（占 14%），以及私人部门（包括债券持有人和其它商业债权人，占 56%）。早些年，西方出现所谓中国制造“债务陷阱”的论调。但数据表明，中国虽是全球南方最大的双边官方债权国，但在债务总额中仅占 5%，“债务陷阱”之说实难成立。

基于近年在非洲及东南亚地区的调研，我进一步认识到，全球南方国家的工业化进程存在结构性瓶颈，其在承接中国产业转移方面也面临困境，主要体现在以下四方面：

第一，国内储蓄率偏低与资本短缺问

题，尤其是基础设施融资的困境。在许多国家，政府官员首要关注的是如何筹措资金用于基础设施建设。投资源于储蓄，包括国内储蓄与外国直接投资（FDI），而 FDI 具有不稳定性。中国过去 40 年的高速投资增长，很大程度上得益于高储蓄率的支撑。但在许多低收入国家，人均年收入仅约 1000 美元，消费后的储蓄极为有限，难以支持工业化所需资本积累。历史上，西方国家通过殖民手段、中国则通过工农业“剪刀差”部分缓解了早期资本短缺，而当前全球南方国家则需探索新的路径。

第二，人力资本不足，生产效率低。中资企业在海外投资中面临实际生产效率问题。尽管当地工资水平较低，但由于教育水平与人力资本积累不足，劳动生产率亦较低，实际单位劳动成本不比中国低很多。这一状况预计将随时间逐步改善，但目前仍是现实挑战。

第三，宏观经济脆弱性问题，尤以汇率波动为甚。过去 10 年间，不少国家货币贬值显著。如我们在今年 7 月份走访的南非和坦桑尼亚，其汇率在过去十几年间（相比于 2013 年）分别贬值 70% 和 50% 左右。国际收支的不平衡和巨额外债常引发汇率贬值与宏观经济不稳定，严重削弱外商投资者信心。

第四，国家治理能力不足的问题，存在腐败现象、中央与地方关系协调不畅以及治理体系薄弱等问题。

中国自身的工业化与经济发展正是在逐步解决上述四类问题的基础上实现的。全球南方国家若要实现工业化，必须有效克服上述四大挑战。

此外，中资企业在海外投资与运营中还面临一些具体的困难，包括政治与安全风险、法律合规与政策不确定性、融资难

与资金回流受限、本地化管理困境与人才短缺、市场竞争与品牌建设不足等。这些问题亦需在推动合作进程中予以充分关注和有效解决。



北京大学国家发展研究院
National School of Development

30th
Anniversary
1994-2024

卢锋³：“一带一路”经济学逻辑的再思考

无论是推进共享发展还是提炼发展共识，离不开理论层面分析设计，也需要发展实践的经验支持，而“一带一路”合作显然是极具当代特色的国际共享发展实践，因而观察分析“一带一路”合作倡议推进和经验背后的经济学逻辑，为理解共享发展并提炼有关共识或能提供现实素材和启发。结合我和潘松李江博士提交给新书的相关章节内容，今天借此机会对“一带一路”合作发展实践及其经济学逻辑做一点观察探讨。由于2015年我们也曾讨论过类似题目，这里称作“再思考”。

3. 卢锋：北大国发院经济学教授、校友学院发展基金讲席教授

一、五大优势与“四轮驱动”

2015年，我与几位青年学者合作《为什么是中国？“一带一路”的经济逻辑》一文，其中从开放宏观角度分析了我国倡导“一带一路”合作的五大优势条件。当时我国提出的“一带一路”合作倡议得到国内外广泛关注和积极评价，我们认为中国在参与“一带一路”倡议的过程中将发挥特殊引领作用，一方面得益于我国决策层的战略意愿与政策支持，同时也是基于我国作为开放型大国经济所具备的诸多优势条件。该论文从工程建造、工业制造、国民储蓄和外汇储备等方面讨论了我国推进“一带一路”优势条件，并将其概括为中国储蓄、中国投资、中国制造、中国建造和中国储备。

“一带一路”后续发展与上述观察判断是一致的。2013年以来B&R合作取得巨大成就，2023年10月第三届“一带一

路”国际合作高峰论坛主席声明公布，“一带一路”倡议“开展了3000多个务实项目，拉动近1万亿美元投资”，2024年底在共建国投资存量为3000亿美元。经匡算，这个量级与同期世界银行的投资规模大体相当。“一带一路”倡议合作显著改变了当代世界经济地理版图，显著改变了很多国家谋求发展的现实选择空间，成为新兴大国参与引领国际经济合作发展的教科书级别案例。

基于对“一带一路”波澜壮阔进程的持续观察，2024年我们进一步思考探讨其经济学逻辑，认为从过去十年以及新世纪初年以来“走出去”实践经验看，上述优势条件具体表现基于四种能力系统作用的“四轮驱动”效应：一是我国企业大规模国际承包工程能力，二是实施工程中通过贸易对相关设备、材料的配套供给能力，三是通过直接投资与各类基金提供直接融

资，四是通过多种机构各种贷款提供债务融资。“四轮驱动”机制重要性，首先在于其组合性能力。一些国家或许拥有较强建造能力，然而却未必有融资能力；另一些国家可能兼具融资与建造能力，然而仍缺乏配套的资本品和相关材料出口能力。对很多参与国而言，我国上述“四轮驱动”能力对大规模基建所需条件的“系统性匹配”，是“一带一路”合作具有特殊吸引力的重要机制原因，是中国在推动和引领相关合作方面能够发挥独特作用的根源所在。

另一方面，融资能力与其它能力匹配具有特殊意义。“四轮驱动”把融资分为股权融资和债务融资两种类型，二者扩张的约束条件存在重要差异。直接投资通常对东道国经济基本面和行业盈利预期有比较严格要求，另外与全球供应链重组派生的制造业直接投资往往对东道国所处地缘

区位等客观条件有特殊要求，因而招商引资对很多发展中国家而言往往都力不从心与难尽人意。由于缺乏较健全的国内资本市场，很多发展中国家也难以吸引大量国外证券投资流入。在债务融资方面，虽然世界银行等多边金融机构会向发展中国家提供低息贷款，然而其资金规模有限通常供不应求；如果要利用国际市场进行债务融资又往往面临信用不足和收益率过高难以承受等条件约束。从合作对象立场角度看，中国超强融资能力、尤其是有能力提供必要规模的债务融资，为大量基建项目启动提供资金支持具有特殊意义。当然，债务融资也为我国企业承接这类工程项目创造有利条件，并为拓展合作国家之间贸易包括扩大我国资本品出口提供支撑，因而在“四轮驱动”中发挥特殊作用。

与早先推测展望比较，近年我国企业参与“一带一路”合作的过程中出现了多

方面新亮点。一是释放推动绿色转型正能量。随着中国“新三样”产业崛起，中国不仅助力相关国家实现发展，还推动了很多国家的绿色转型，越来越成为未来能源转型的解决方案的积极因素。二是成为构建新供应链体系的重要环节，与国际地缘政治与大国竞争环境变化相适应，我国“一带一路”对外直接投资与工程建设不同程度体现全球与区域供应链重组的现实需要。三是是积极推进区域和全球的数字转型，2017年我国提出“数字丝绸之路”方针以来，“一带一路”成为在全球范围推进大数据、云计算、物联网、5G通信等新兴数字产业发展的载体，不久前笔者参观上海某数据中心，该企业在多个东盟国家布局数据中心集群实践给我留下深刻印象。

二、近年全球主权债务风险及影响

“一带一路”合作倡议推进成就显著

影响广泛深远，然而实践发展过程中也面临一些新矛盾。问题之一是近年全球主权债务风险集中释放，波及某些“一带一路”共建国家，并对相关债务融资带来影响。受疫情冲击、发展中国家总体债务过度、美西方大通胀、利率高企等多重因素的叠加作用，近年一些“一带一路”共建国面临经济增速回落，宏观可持续性承压等问题，部分国家主权债务风险上升甚至发生违约危机。到2023年中，发生债务违约的国家数目比2014年低位增加一倍多，接近上世纪90年代峰值时一半的水平。即便共建工程项目在技术和运营层面都很成功，在偿债问题上也可能面临超预期困难。

以近期媒体广泛报道的中国与印尼合作建造雅万铁路项目为例，该铁路连接雅加达与万隆，全长约150公里。从技术层面、民众接受度以及其他多个维度考虑，雅万铁路堪称“一带一路”合作的成功典范之一。

然而此项目由合资公司运营，运营仅两年亏损达数亿人民币，并且即将面临数十亿人民币贷款偿还困难力，目前各方正在积极寻求应对解决方案，希望最后在两国企业与政府合作下能够妥善化解风险，让这个标杆性项目持续运营。这个案例经验表明，即便特定合作项目在技术上取得成功、运营效率较高且通过了各项评估标准，但倘若无法形成稳定和足够的收入流，仍可能面临债务偿付风险。另外一些案例则显示，即便“一带一路”项目本身能产生足够现金流偿付债务，如果受到国际经济环境或其它外生因素冲击，或者由于宏观金融管理发生过度扩张偏差，一国仍可能发生整体债务风险上升、甚至面临无法偿付到期债务的危机，“一带一路”项目也可能受到波及难以独善其身，其债务融资正常流程和循环也可能发生困难。

诸多类似案例提示“一带一路”债务

融资支持模式面临早先关注较少的内在制约条件。上面提到，债务融资是“一带一路”“四轮驱动”的关键环节之一，在“一带一路”快速推进阶段，国内以政策性银行与其它国有银行为主体的多种金融机构共同参与。“一带一路”债务融资扩大，主要通过我方金融机构对共建国政府主权债务关系或主权担保方式实现，伴随我国在全球主权债务格局中相对重要性上升，快速成为当代最大的双边官方债权方。与对外直接投资更多受到市场性因素制约不同，债务融资规模在一定时期有利的内外经济和政策环境作用下有可能以超常速度扩张，释放推动“一带一路”合作项目快速拓展的巨大能量。

然而债务融资支持的国际合作也有潜在风险。在主权债务这个特殊领域，一国往往对官方债权方、商业债权人以及国际金融机构等多重债权主体存在债务关系，

一旦发生债务危机不存在依照相关法律实施重组清偿的法定程序，因而主权债务风险一旦释放需要多个债权方协商处置，还会涉及与集体行动相关的复杂因素。在我国对外债权因应“一带一路”合作需要大规模扩张初期，由于缺乏相关经验我方对债务融资潜在风险很难一开始就有准确判断。有的双边信贷合约包含以东道国某些矿物资源出口作为抵押条款，然而在主权债务危机国面临多头国际债权方形势下，相关优先债权条款落地执行也可能面临争议和困难。

长期历史数据显示，近现代全球主权债务风险挥之不去，大约以几十年一次节奏规律性爆发，近年主权债务危机是其最新一轮比较集中释放。我国作为常态化保持较大规模贸易顺差的主要新兴经济体，不可避免需要通过债权方式在全球范围配置国民储蓄，从“一带一路”合作发展需

要看相当比例储蓄需通过债权配置到广大发展中国家，如何在认识和防控外部主权债务风险前提下合理扩大债务融资，成为有效推进资金融通需研究面对的新课题。

我国对发展中国家债务融资，主要支持合作国投资兴建各类基础设施和工业产能，这些固定资产和硬件能力有助于增强相关国家的经济韧性与抗风险能力；然而一国金融风险受其内外经济环境的复杂因素影响，由其它环节和领域积累的矛盾与不可持续因素增长，仍可能通过经济和金融体系内部传导在特定形势下演变成危机。投资生产能力形成的债务关系，也无法排除宏观经济层面出现显著失衡与债务风险。

债务融资是“四轮驱动”的关键一轮，债务风险上升意味着我国维护境外资产权益面临新困难，国内对相关问题舆情也出现多元化情况，相关债务融资、工程建造、直接投资等指标走势不同程度变化。观察

世界银行数据，可见近年我国对共建国的债务增量呈现下降态势，个别年份对“低收入和中低收入”国家对外融资净值呈负值。在国际工程承包领域我国企业拥有较大市场，然而从其动态变化来看该领域近年出现一定程度回调。另外官方统计显示的对“一带一路”直接投资，较大部分首先流向香港等离岸金融中心，据我们结合相关信息初步推测，疫情后流向离岸中心的资金中可能有相当比例并未实际流入目标国家转化为真实有效的直接投资，可见“一带一路”实际直接投资规模或许也有所缩减。由此可见，“一带一路”合作经历新世纪第二个十年中期大规模推进后，近年在新形势下进入总结经验和提升水平的巩固调整阶段。

三、十五五“一带一路”合作前景展望

展望未来，全球经济发展呈现几方面

趋势：一是绿色革命与清洁能源转型，二是人工智能与生产数字化，三是国际组织提出的“慢全球化”与全球供应链重构，四是全球主权债务风险有所缓解但是仍呈现“高脆弱与慢调整”形势特点。国内经济即将进入十五五规划实施期，高层十五五规划《建议》提振消费促进内需以及高质量发展“一带一路”方针，有望对创新推进“一带一路”合作提供有利条件与指引。

从开放型经济内外关系看，国内提消费扩内需推进经济再平衡对“一带一路”会有多方面影响，这里稍微展开讨论一下。当年提出“一带一路”倡议，体现提升新时期大国对外经济合作的顶层设计，从开放经济平衡要求看则与我国在国外配置富余储蓄的方法创新有关。新世纪初年我国国际收支“双顺差”，意味着国内储蓄大于投资，早先通过购买较多美元高等级债

券，富余储蓄在国外配置增量主要表现为外汇储备扩张。国际金融危机爆发后，上述配置方式不可取也不再可行，此后提出并推进“一带一路”合作倡议，通过对发展中国家进行直接投资或提供债权融资，特别对国外大型基础设施建设投资或提供融资，一方面能促进合作共建国的经济发展，另一方面更有效率地配置富余储蓄，体现了政策设计与经济规律的统一性。因而我们2015年论文，把“中国储蓄”列为我国推进“一带一路”合作的五大优势之首。

由此可见，“一带一路”倡议不仅是一项国际合作发展项目，更是在国内储蓄大于国内供给和存在较大规模顺差背景下，协调和实现内外经济平衡的重要方法创新。从这个角度看，无论是新世纪初期实施“走出去”战略，还是后来的“一带一路”倡议，都可归结为外部需求的“拉力”，与国内

产业技术升级以及供求平衡关系“推力”共同作用的结果。因此，研究中国现实经济增长的结构平衡状况，对于准确把握“一带一路”倡议的未来发展方向具有重要的参考价值。

近年国内经济增长“供强需弱”，企业内卷竞争与产能冗余度上升；与此相适应外部经贸领域出现新一轮顺差较快增长和失衡因素，今年国际货币基金组织对2024年我国外部平衡总体状况的评估发生转变，认为我国已出现温和顺差失衡。上述内外形势客观上要求中国进一步扩大“一带一路”建设以有效配置富余储蓄，然而由于上述全球主权债务风险一度上升，叠加国际地缘政治博弈因素增加，扩大“一带一路”合作规模客观上受到限制。另外在国民收入与公共资源分配差距仍偏大背景下，我国参与国际合作处置外国债务风险所采取的某些必要举措，在公众舆情反

馈方面也出现新情况新矛盾。在这一背景下，十五五规划《建议》把提振消费扩大内需提升到更加优先地位，有望调节缓解国内经济“供强需弱”矛盾与外部顺差偏大的不平衡因素，并有助于为推进更高水平的“一带一路”合作创造必要条件。

相较于“十三五”“十四五”规划，拟议中的“十五五”规划显著提高了支持民生消费的政策优先度。回顾进入新世纪后我国几次五年规划，“十二五”规划对消费民生的重视程度较高，此后多年我国扩大了社会保障覆盖范围和水平，社保支出占 GDP 比例较大幅度提升，服务业和总消费对经济增长贡献率显著增长，经常账户顺差 GDP 占比这个外部平衡重要指标从金融危机前接近两位数降到 2018 年不到 1%，显示我国经济结构调整取得明显成效。

由此推测，若“十五五”提振消费促

进内需推进经济再平衡政策实施到位，也有望取得类似“十二五”规划开启的调整效果。不过目前我国内需不足消费短板根源更为深刻，需解决的问题将更为复杂且具结构性特征。例如“十二五”时期在扩大社保方面，主要致力于搭建和健全社保体系架构，扩大主要社保项目的全民覆盖范围并提高社保水平；目前这方面存在的比较突出问题，是不同社会群体社保资源分配差距偏大，不仅与实现共同富裕目标仍有较大差距，同时对居民消费增长也带来制约。因而后续政策调整改革，应以公共资源分配向低收入群体倾斜为导向，着力解决收入、社保资源与公共服务分配不均等或差距偏大问题，由此提升消费与服务对经济增长贡献率，并使外部顺差偏大矛盾得到显著缓解。上述调整对创新和提升“一带一路”合作具有重要意义，另外在国内收入分配矛盾得到缓解与民众获得

感提升背景下，公众舆情对“一带一路”合作政策理解与支持度也有望提高。

基于上述背景，可更好理解十五五规划《建议》有关高质量共建“一带一路”表述的内容与意义。一是强化合作规划统筹管理。这要求切实达成“一带一路”倡议所倡导的“五通”，尤其要进一步做实政策联通，意味着合作不应仅局限于项目实施阶段，而需要有序拓展到宏观金融管理和协调；不仅要有外交部、商务部等涉外部门深度参与引领，发改委、财政部、人行等宏观部门也应进一步参与提升宏观金融风险防控水平。二是完善多元化、可持续且风险可控的投融资体系。可见决策层高度重视上述投融资风险防控的重要性。三是统筹推进重大标志性工程与“小而美”民生项目的建设。诸如“雅万铁路”这样重大标志性工程，未来仍需持续推进，但还需注重与小型项目的平衡发展。四是加

强海外利益保护。这是针对近年我国海外产权权益保护面临着一些新挑战。上述新的方针谋划和表述，代表了针对“一带一路”新形势的应对策略，为后续稳健深化高质量“一带一路”共建提供了政策指引。

四、几点小结

“一带一路”合作为当代全球共享发展提供了一个重要载体和抓手，为研究全球南方合作共识提供了难得的实践经验素材。上文在概括十余年“一带一路”合作实践取得巨大成就基础上，侧重观察了近年主权债务风险对“一带一路”债务融资可持续性带来的新矛盾，并结合十五五规划《建议》经济发展与“高质量共建‘一带一路’”方针对“一带一路”发展前景提出展望。再思考内容可归结为以下几点。

第一，事实表明，我国依托五大优势条件形成的“四轮驱动”机制，为借助“一

带一路”在全球范围减贫困促发展，推动绿色与数字转型提供了单个国家所具备的独一无二能力。第一代领导人提出“中国应当对于人类有较大的贡献”，基于对我国目前生产力发展与科技产业综合实力提升的观察，实现上述愿景的现实经济条件正在具备。

第二，受新情况新矛盾影响制约，近年“一带一路”合作进入某种调整巩固阶段。经验显示，推进“一带一路”国际发展合作需跨越多重门槛：技术能力门槛、成本效率门槛、融资风险门槛。近年部分国家债务风险外溢，为“一带一路”合作带来融资风险，对拓展深化“一带一路”提出现实挑战。历史上我国国际合作发展对防范和处置这方面矛盾和风险缺少足够经验，近年面临情况具有某种超预期性质。

第三，一个国家外债通常包含多头债主，一旦爆发主权债务危机，就需要多元

债主与多边机构共同协商谈判债务重组条件，因而主权债务风险处置具有多方面挑战性。经验显示，在参与这类协调合作中，我国如何既要维护自身合理权益，又需承担大国责任发挥引领作用，会面临一系列始料未及的棘手问题。“一带一路”合作在解决现实矛盾过程中需不断拓展深化，并通过债务风险管理延伸到全球经济金融治理等技术性与敏感性的领域。

第四，大国外交是内政的延伸：国际发展合作的场景与成效在国外，动能和推力在国内。基于开放经济规律，需把国内与国外平衡要求结合起来观察理解“一带一路”合作。目前学界和决策层都高度关注国内经济“供强需弱”、消费短板、收入差距以及公共资源分配方式优化等问题，有效调节经济增长的现实结构不平衡因素和矛盾，将为推动未来“一带一路”合作向纵深发展并行稳致远创造有利条件。

02.

产业观察

编者按：

可持续航空燃料（SAF）是以可再生资源或废弃物为原料、符合严格可持续性标准的航空煤油替代品，其全生命周期碳减排效果显著，且能与现有航空基础设施兼容。在全球航空业迈向碳中和的进程中，SAF 已从技术选项演进为核心减排路径，是牵动能源转型、产业升级与国际规则重构的战略性新兴产业。

对中国而言，发展 SAF 产业意义深远。它不仅是我国航空业应对国际碳减排机制、履行自主减排承诺的必然选择，也是提升



能源安全、降低原油对外依存度的重要途径。中国凭借禀赋优势，具备将资源潜力转化为产业优势的基础。推动 SAF 发展，有助于培育绿色经济增长点，带动产业链升级，并在全球航空脱碳治理中争取主动。

本期“产业观察”栏目刊发我院课题组对 SAF 产业的系统性研究。课题组基于详实的产业调研与数据分析，重点剖析了中国 SAF 产业在市场化推广、规模化生产、成本降低及政策协同方面面临的现实挑战，提出了兼具前瞻性与可操作性的政策建议。这些工作体现了我院立足现实问题、服务国家战略需求的学术导向。

中国可持续航空燃料（SAF）产业发展的战略意义与政策建议



中国可持续航空燃料(SAF) 产业发展的战略意义与政策 建议^{4 5}

SAF 产业概述

(一) SAF 的定义与发展背景

航空业作为全球交通运输体系的重要组成部分，其二氧化碳排放量占全球总排放量的 2%-3%。而随着其他行业的去碳化进程加快，航空业排放增幅相对更为显著，2024 年全球航空业二氧化碳排放量增

4. 作者：北大国发院课题组（课题负责人：黄卓；课题组成员：何晓贝、吴明华、李政、谢绚丽）

5. 此文为报告精要。请关注“北大国发院”微信公众号，发消息“SAF 报告”获取报告全文。

长约 5.5%，远高于全球能源相关二氧化碳排放量 0.8% 的增长率。为了实现《巴黎协定》中控制全球气温升幅的目标，航空业必须采取有效措施减少碳排放。

2009 年，国际航空运输协会（IATA，简称“国际航协”）提出了航空业“碳中和增长”的承诺，目标是到 2050 年实现行业整体碳排放量比 2005 年减少 50%。国际民航组织（ICAO）于 2016 年通过了国际航空碳抵销和减排计划（CORSIA），这是全球首个针对航空业的市场化减排机制。CORSIA 将可持续航空燃料（Sustainable Aviation Fuel，简称 SAF）纳入减排工具范畴，建议使用符合特定可持续性标准的 SAF 核算减排量并用来抵销部分碳排放。IATA 发布的《净零路线图》预测，为达成航空业在 2050 年实现二氧化碳净零排放目标，SAF 将承担约 65% 的减排责任。

SAF 指的是符合可持续发展标准的航空燃料，是传统航空燃料的突破性替代品，旨在减轻该行业对环境的影响。SAF 通常来源于可再生资源或废弃物，例如废弃油和油脂、城市固体废物、农业和林业残留物、湿废物，以及在边缘土地上种植的非粮食作物等。此外，SAF 还可以通过直接从空气中捕获二氧化碳进行合成生产。与传统航空燃料相比，SAF 在生命周期内能够显著降低二氧化碳排放量。采用不同的生产技术，SAF 的净二氧化碳排放量可减少 70%-100%。

ICAO 推动了 SAF 可持续性认证体系的建立。SAF 之所以被认定是“可持续的”，除了具有减排效果，还需要符合几方面特征：其原料不会与粮食作物竞争，不会导致资源过度使用（水资源或土地），也不会加剧诸如森林砍伐、土壤退化等环境挑战。而且，SAF 除可减少温室气体排放外，

其化学特性与常规航空煤油相似，可以直接与现有航空燃料混合使用，无需对飞机引擎进行改造，这使得 SAF 能够快速应用于现有的航空运输体系中。IATA 于 2025 年 4 月正式推出 SAF 登记系统，通过建立全球统一的核算框架与透明化追踪机制，确保 SAF 的减排量可权威核算并避免重复计算，以加速航空业对可持续航空燃料的采用。

因此，SAF 作为一种有效的减排手段和具有潜在巨大市场的产业，受到了国际社会的广泛关注。

（二）SAF 市场概览

国际航空业协会（IATA）发布的数据显示，2024 年全球 SAF 产量约为 100 万吨，占全球喷气燃料产量的 0.3%，是 2023 年产量 50 万吨的两倍。SAF 的消费方目前主要来自欧美地区，从 ICAO 发布

的 SAF 承购协议 (offtake agreement) 数据来看, 以美国 United Airlines、Southwest Airlines、Delta 为代表的北美航空公司, 以及 Lufthansa、Air France-KLM 等欧洲航空公司的 SAF 承购量处于领先地位。在 SAF 供给端, 同样呈现出鲜明的区域分布特征。以美国 Gevo、Fulcrum BioEnergy 和 Alder Fuels 为代表的北美生产商占据主导地位, 欧洲则以荷兰 Shell、芬兰 Neste 等能源巨头为主要供给力量。

目前 SAF 的价格相对于传统航空燃料来说仍然较高。根据欧盟航空安全局 (EASA) 发布的 2024 年航空燃料参考价格报告, 2024 年欧盟地区传统航空煤油的平均市场价格为每吨 734 欧元, 而 SAF 最成熟的技术——HEFA 类 SAF, 其平均价格仍高达每吨 2085 欧元, 约为传统航空煤油价格的 2.7 倍。根据能源和商品市

场信息提供商 Argus Media 发布的数据，美国洛杉矶地区的 SAF 价格也是传统航空煤油的 2 倍以上。这一显著的价格差异突显了可持续航空燃料在推广和应用上面临的经济挑战。

SAF 主要的技术路径及发展前景

近年来，SAF 生产技术取得了显著进展。目前，已有 11 种技术路线被国际标准化组织（如航空涡轮燃料标准规范 ASTM D7566）认证，受到较多关注的生产路径包括加氢处理酯和脂肪酸（HEFA）、费托合成（FT）、绿色甲醇或其他醇类转航空煤油（AtJ、MtJ）以及合成航空燃料（PtL）技术等。

HEFA 技术凭借其商业化程度高、工艺稳定等优势，成为当前市场的主流选择。该技术主要利用废弃食用油、动物脂肪等原料，在芬兰 Neste、荷兰 SkyNRG 等

企业的推动下已实现规模化生产。然而，其发展仍面临原料供应受限的挑战，每吨燃料的成本仍高达传统航油的 2-3 倍，特别是废弃食用油收集体系尚不完善，若转向植物油又可能引发可持续性争议。

与此同时，FT 技术也在逐步走向商业化。该技术可通过生物质或天然气生产合成燃料，荷兰 Enerkem 与壳牌的合作项目就是典型代表。不过，FT 技术需要建设复杂精密的气化和合成设施，初始投资成本很高，且采用繁复的原料预处理工艺，限制了其更广泛的应用。

醇类制航空燃料（MtJ、AtJ）技术仍处于示范或早期推广阶段。MtJ 技术中，核心原料是绿色甲醇，主要通过电解水制取绿氢再合成甲醇，或者通过生物质气化或发酵获得，但绿色甲醇成本居高不下，尚未实现商业化；AtJ 技术以乙醇为原料，其中粮食基乙醇面临可持续性问题的，非粮

基乙醇如通过秸秆转化技术相对成熟，但原料收集和预处理成本占比较高，而工业废气通过气体发酵或催化转化生产乙醇仍处于示范阶段。总体而言，MtJ 和 AtJ 两类技术都面临着原料成本高和工艺待优化等商业化瓶颈。

最具长期潜力的当属 PtL 技术。它通过绿电制氢并与二氧化碳合成燃料，因此也称为电子燃料（e-fuel）技术，其生命周期碳节约可达到 90% 以上。理论上，鉴于电力和二氧化碳不受原料可用性的限制，电子燃料的供应潜力远远高于其他 SAF 类型。但目前的制造成本使其难以商业化，其中电解制氢和碳捕集的能耗就占到总成本的 70% 以上。囿于绿电成本高、碳捕集能耗大等瓶颈，全球范围内仅有少数示范项目在运行。

总体来看，SAF 产业发展仍处于技术多元化探索阶段，不同路径各具优劣。短

期内，HEFA 和 FT 技术将继续支撑市场增长，且随着生产规模的扩大，其单位成本正以每年 5-8% 的速度下降。而 MtJ、AtJ 和 PtL 等新兴技术则需在降低成本、提升效率方面取得突破。

SAF 的价格之所以居高不下，其原因主要在于技术成熟度欠缺、原料供应限制以及供应链的不完善等。

首先，尽管 SAF 技术正在不断发展，但与传统航空燃料相比，其生产技术还不够完善，生产效率较低，从而使得单位生产成本较高。如 EASA 发布的 2024 年航空燃料参考价格报告显示，PtL 技术生产 SAF 的成本是传统航空煤油的 10.1 倍。

其次，SAF 的生产依赖于特定的原料，而这些原料的供应往往有限。以目前已经商业化的 SAF 生产技术——HEFA 工艺为例，该工艺主要以废弃食用油（UCO）作

为原料，通过高压、高温的加氢处理转化为 SAF，其产量占据了全球 SAF 市场的 90% 以上。然而，UCO 原料的总量有限，据 Argus 统计，2024 年全球可用的 UCO 约为 890 万吨，而收集率仅为 57%。不仅供应量有限，一些原料（如 UCO）在其他行业也有广泛的应用，这使得 SAF 行业在原料采购上面临竞争压力，进一步增加了生产成本。

再次，SAF 的供应链还不够完善。从原料的采购、运输到生产、储存和配送等环节，都存在一些问题。目前，SAF 的生产设施相对较少，分布不够广泛，导致运输和配送成本较高。同时，SAF 对运输、储存设备的要求更高，还涉及设备改造升级的成本，这些因素都推高了 SAF 的总成本。

中国发展 SAF 产业的战略意义

（一）中国 SAF 产业发展现状与政策环境

中国政府已将可持续燃料确定为重点发展领域。2021 年国务院《2030 年前碳达峰行动方案》首次提出“推进先进生物液体燃料在航空领域应用”，虽未直接使用“SAF”术语，但为产业发展奠定了政策基调。2022 年《“十四五”可再生能源发展规划》进一步明确“非粮生物质液体燃料”技术路径，将生物航空煤油列为重点研发方向，并设定“十四五”内可持续航油累计消费量达 5 万吨的量化目标，但并无强制掺混要求。2023 年 12 月发布的《产业结构调整指导目录》升级政策能级，将 SAF 原料收储运技术、生产工艺开发与应用同步列入鼓励类目，强化产业链支持。2024 年 10 月，国家发展改革委等六部门联合发布《关于大力实施可再生能源替代

行动的指导意见》，SAF 被明确列为重点发展领域。

2024 年中国正式开始 SAF 加注的试点。2024 年 9 月，国家发展改革委与民航局启动 SAF 第一阶段应用试点，中国国际航空公司、中国东方航空、中国南方航空在北京大兴、成都双流、郑州新郑、宁波栎社机场起飞的 12 个航班加注 SAF，标志着国内 SAF 产业发展进入商业化初期。第二阶段自 2025 年 3 月 19 日起，上述四座机场起飞的所有国内航班将常态化加注掺混 1% 的 SAF 混合燃料。

中国 SAF 技术发展现状

尽管“十四五”规划设定了 5 万吨的消费量目标，然而截至 2024 年，国内 SAF 消费量不足 5000 吨，仅占航油总消费量的 0.013%，主要应用于国际货运航班以及四座试点机场。受制于需求不足、

原料供应瓶颈（餐厨废油资源分散、回收体系不完善）以及技术成熟度欠缺等因素，现阶段 SAF 价格偏高。在技术路径方面，中国 SAF 产业的产能布局涉及 HEFA、气化费托合成（FT）、醇制航煤（AtJ）以及电转液（PtL）等主要技术路线。其中，HEFA 技术路线作为当前最成熟的工艺，已在国内形成规模化产能。中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司于 2022 年建成 10 万吨/年 SAF 生产装置，采用餐厨废油（UCO）为原料，并已通过国际可持续认证（可持续生物材料圆桌认证，RSB）。不过，由于 UCO 资源有上限，HEFA 工艺生产的 SAF 不足以满足未来的需求。

AtJ 技术方面，北京首钢朗泽科技股份有限公司通过引进美国朗泽科技公司（LanzaTech）的微生物催化技术，建成全球首套 4.5 万吨级燃料乙醇商业化装

置，并依托 LanzaTech 授权的合成生物菌种及国际专利体系，于 2023 年通过欧盟 CORSIA 认证，成为亚太地区唯一获此资质的工业尾气衍生 SAF 原料供应商。中国在绿色甲醇领域的产业化进程为 MtJ 技术路线制备 SAF 奠定了基础。截至 2025 年 4 月，国内已投产和在建的绿色甲醇项目总产能已突破 500 万吨，而规划产能更是超过 5000 万吨。这一庞大的供应体系，可为 MtJ 航煤技术规模化提供原料保障。

中长期技术方向是 e-SAF，即通过可再生能源驱动的合成燃料，其原料为绿氢（通过电解水制取）和二氧化碳（来自工业排放或直接空气捕获）。PtL 涵盖所有“绿电→绿氢→液态燃料”的技术路线，e-SAF 是 PtL 技术在航空燃料领域的具体应用。清华大学研发的 PtL 技术已在国家电投于新疆建设的 1 万吨/年 PtL 示范项目中得到应用。该项目以风电耦合碱性电解水制

氢为核心，将氢气与二氧化碳结合，通过改良型费托合成工艺生产合成航煤，所采用关键技术和装备完全自主化。

（二）中国为什么要进一步发展 SAF 产业

1. 实现国内的减排目标

从国内碳排放现状来看，中国航空业正呈现快速增长态势。据 2025 年全国民航工作会议消息，2024 年航空运输总周转量较 2019 年增长 14.8%，碳排放量达到 1.29 亿吨。尽管目前航空业碳排放量仅占全国碳排放总量的 1%，占交通运输行业的 10%，但这一比例预计将随着其他重点领域减排成效的显现而上升。预计到 2030 年，中国航空燃油消费将从 2024 年的 4000 万吨上升至 5300 万吨，航空业碳排放量将进一步增加至 1.67 亿吨。而航油燃烧产生的二氧化碳占航空业碳排放总

量的 75%-80%，是绝对主要的排放源。若 2030 年中国的 SAF 掺混比例达到 5%，根据国际民用航空组织的测算指南，传统航油每吨燃烧排放 3.157 吨 CO₂，按照 SAF 减排 80% 计算，年减排量可达 670 万吨 CO₂，这将为实现 2030 年碳达峰和 2060 年碳中和目标提供重要支持。

2. 适应国际航空业政策环境和市场需求的变化

从国际政策演进态势来看，全球航空减排监管体系正加速完善，一系列政策正在深刻重构全球航空燃料市场格局，使 SAF 的产能与技术成为未来的核心竞争力。因此，加快发展本土 SAF 产业，既是应对国际减排合规压力的迫切需求，也是提升中国航空业全球竞争力的战略选择。

国际民航组织 (ICAO) 主导的 CORSIA 机制已构建起具有强制约束力的减排框架，

从 2027 年开始，CORSIA 计划将进入强制合规阶段，未能满足豁免条件的参与国的航空公司都需要遵守碳排放限制，以确保航空业的碳排放量不会无限增长。这一目标需要通过使用可持续航空燃料或购买经认证的碳信用来实现。且 CORSIA 通过明确 SAF 减排量计算规则并建立 SAF 碳信用交易机制，鼓励 SAF 的使用。

欧盟和英国相继出台了严格的政策，当前中国航空公司执飞欧盟或英国航线时，从当地机场离港的航班必须使用符合 SAF 掺混比例要求的航油，且从英国机场起飞的航班需额外履行碳市场履约义务，包括提交排放数据、清缴配额或使用 SAF 抵扣部分排放量。因此，即便中国暂不加入 CORSIA，但作为全球第二大航空市场，中国航空公司的国际线路仍面临其他国家和地区的碳市场以及与 SAF 使用相关的奖惩机制约束。

除了国际上航空业政策的影响，市场需求的变化也对未来航空运输的可持续性提出了更高的要求。跨境电商和高端制造业的快速发展正推动需求持续增长。以亚马逊、苹果和阿里巴巴为代表的行业领军企业，正将 SAF 采购作为其供应链减排战略的核心环节。这一趋势主要源于日益严格的 ESG（环境、社会和公司治理）披露要求，促使企业采取更积极的减排行动。如亚马逊承诺 2040 年实现净零排放，并正在通过多种措施推动 SAF 的使用，包括与产业链伙伴合作以增加 SAF 使用比例等。这种由头部企业主导的供应链减排模式，正在成为推动 SAF 市场发展的新动力。

3. 培育新的出口增长点

目前，全球可持续航空燃料的生产仍处于起步阶段，其数量尚不足传统航油总消耗量的 1%，向上空间潜力巨大。国际航空运输协会（IATA）预测，到 2050 年

为实现净零排放，全球每年 SAF 需求量将超过 3.6 亿吨（假设 65% 的减排通过使用 SAF 来实现）。而美国《SAF 挑战路线图》设定 2050 年产能目标约 1.1 亿吨，即便叠加欧盟、中东等主要地区的规划产能，全球仍将存在显著供给缺口。这一巨大的市场空间，为中国 SAF 产业提供了重要机遇。

中国发展 SAF 产业的优势不仅体现在市场需求层面，更展现在产业基础和资源储备等多个维度。就目前已经商业化的 HEFA 工艺而言，废弃油脂（UCO）作为该工艺生产 SAF 的核心原料，中国具备显著的资源禀赋优势，但尚未充分发挥潜力。作为全球最大的食用油消费国，中国每年理论 UCO 产生量超过 1100 万吨，占全球总量的 30%。2024 年中国 UCO 出口量达 295.1 万吨，其中对美出口 126.7 万吨（占比 43%）。然而美国 2024 年 1 月发

布的《清洁燃料生产抵免指南》(第45Z条)明确规定,将进口UCO排除在45Z税收抵免政策适用范围之外,这一政策变化促使中国UCO出口面临转型。与之相对应的是,中国已于2024年12月取消UCO出口退税。通过将UCO转化为高附加值的SAF产品,中国可以实现从初级原料出口到高价值产品输出的产业升级。若通过完善回收体系、加强政策引导等措施,将UCO年收集量提升至600万吨(收集率约55%),按照HEFA工艺70%的产出率计算,可年产420万吨SAF。这一产量规模相当于2024年中国航油消费总量(约4000万吨)的10.5%,可创造约700亿元人民币的年产值(按2024年欧盟SAF均价2085欧元/吨计算),对应的减排量可达1060万吨,这充分凸显出SAF产业显著的经济和环境双重效益。

在其它技术路线领域,中国同样具备

显著的资源优势。例如 AtJ 路线中需要大量的非粮生物质资源，而中国拥有丰富的农林废弃物资源。根据中国农业农村部发布的《全国农作物秸秆综合利用情况报告》，中国秸秆理论资源量为 9.77 亿吨，可收集资源量为 7.37 亿吨。此外，玉米芯、甘蔗渣等非粮生物质资源充足，潜在的能源作物（例如芦竹和蓖麻）既可以转化为生物航油，又可以因为在盐碱地上大规模种植而不影响国家的粮食生产。PtL 路径需要大规模的绿氢，而在可再生能源供给方面，截至 2024 年底，中国风电、太阳能发电装机总量突破 14 亿千瓦，占全国电力装机总量的 42.1%。中国的“三北”地区拥有丰富的风光资源，有利于度电成本的持续降低，甚至可以低于火力发电水平，为 PtL 技术提供了充足的绿电保障。PtL 路径的规模化发展离不开稳定的碳源支撑，而中国作为年碳排放量超十亿吨的工业大国，

在碳捕集利用与封存（CCUS）领域已具备扎实基础。据《中国碳捕集利用与封存进展系列报告 2025》显示，截至 2024 年 7 月，中国运行的 CCUS 工程已达约 120 个，年捕集能力达 600 万吨，且未来规划中这一能力将持续大幅提升。在直接空气碳捕集（DAC）技术发展方面，已有部分项目取得初步成果，例如中国能建集团联合上海交通大学建成了 600 吨 / 年 CO₂ 直接空气捕集装置，并成功通过百吨级模块满负荷可靠性运行验证。

2025 年 4 月，出口政策的突破为市场注入新动能——连云港获批为 SAF 出口试验区，浙江嘉澳成为国内首个进入“出口商白名单”的企业，其 37.24 万吨产能通过核验并获出口许可。这意味着头部企业可参照传统航油出口模式（海关代码 HS 2710191），以核验产能为上限参与国际减碳市场，这一制度性突破有望加速 SAF

产能释放，缓解国内供需失衡压力，并有效对接国际需求。

4. SAF 产业与新能源产业耦合发展，推动循环经济

中国 SAF 产业可以与新能源产业耦合发展，为解决当前可再生能源产能过剩、消纳难题，以及推动循环经济提供了创新路径。作为全球最大的可再生能源装机国家，中国风电、光伏总装机量已突破 14 亿千瓦，但受限于电网消纳能力，“三北”地区长期面临严重的弃风弃光问题，大量可再生能源电力无法有效利用，造成了资源浪费。SAF 产业中的电力转液体（PtL）技术通过电解水制取绿氢，能够有效消纳这些过剩的可再生能源电力，实现“电-氢-燃料”的转化闭环。以西北地区为例，丰富的风光资源若能用于 PtL-SAF 生产，不仅能够提升新能源利用率，解决新能源产能过剩问题，还能显著降低绿氢生产成本，

为新能源产业开辟新的价值增长点，同时可以缓解弃风弃光及绿电消纳问题，实现可再生能源与 SAF 产业的协同发展。此外，由于绿色甲醇合成与 PtL 合成燃料过程共享绿氢制备与碳捕集环节，SAF 产业还可带动生物能源、绿氢与碳捕集等战略新兴产业链的耦合发展。这种耦合效应不仅提升了整个能源系统的效率和可持续性，还为相关产业创造了新的发展机遇，推动了循环经济的发展，进一步促进了我国能源转型和绿色低碳经济的建设。

与此同时，SAF 产业的核心原料体系契合循环经济理念。餐厨废油、农林废弃物、工业废气等传统废弃物通过不同 SAF 技术路线实现资源化高值利用，促进循环经济发展并刺激各地区增长。例如，中国每年潜在的 600 万吨餐厨废油若全部转化为 SAF，在解决地沟油回流餐桌等食品安全问题的同时，能够创造约 700 亿元人民

币的年产值。农林废弃物的规模化利用不仅能减少露天焚烧污染，更能带动农村就业增长，达成环境效益与经济效益的双赢。这类产业耦合还延伸至碳循环领域，钢铁、化工等行业的工业废气可作为 PtL 技术的碳源，构建“碳捕集 - 燃料合成 - 航空减排”的完整闭环。跨产业的深度融合不仅解决了可再生能源消纳和传统废弃物处理的难题，更培育出连接新能源与传统能源转型的“绿色桥梁”。

5. 增强国际航空治理话语权

全球 SAF 产业尚处于政策与市场规则形成期，中国亟需通过国际标准互认与体系创新突破欧美主导格局。当前，美国主导的 ASTM 国际标准和欧盟的 RED 等标准体系构建了“技术合规 + 环境合规”双重准入门槛，并凭借其先发优势抢占市场份额。2024 年全球 SAF 产量仅约 100 万吨，生产和使用均主要集中在欧美地区。

中国《CTSO-2C701A》适航标准虽已实施，但尚未实现与 ASTM 的互认；自主研发的《航空替代燃料可持续性要求》尚在完善之中，这可能导致中国生产的 SAF 难以参与国际供应链。例如英国碳市场规定：SAF 须通过 RED II 认可的认证体系（如 ISCC、RSB）或英国补充标准，方可享受碳配额抵扣或税收减免，这一政策导致其他标准体系下的 SAF 丧失市场竞争力。

而 SAF 市场发展机遇稍纵即逝，战略窗口期已十分紧迫。国际民航组织（ICAO）的 CORSIA 机制将于 2027 年进入强制实施阶段，SAF 将成为航空业碳减排的核心手段。中国若不能及时布局，不仅将丧失这一新兴市场的主导权，还可能在国际航空运输领域陷入被动。

中国作为全球第二大航空市场，若能在 SAF 规模化生产、碳核算规则制定以及标准互认等方面取得突破，将显著提升在

全球航空治理中的影响力与话语权。SAF产业的突围有助于中国从“规则接受者”向“规则共塑者”转型。这种转型的成功，将直接决定未来全球航空碳定价权、绿色贸易标准的分配格局，以及中国在气候治理多边机制中的战略地位。

6. 提升能源安全性

传统航油生产高度依赖石油这一核心原料，而我国石油资源对外依存度长期居高不下。国家统计局数据和海关总署数据显示，我国原油对外依存度维持在72%左右。作为原油加工的关键衍生品，航空燃油的供应链条深度绑定原油进口体系，一旦遭遇国际地缘冲突、贸易摩擦等突发状况导致原油供应链中断，航空业的能源安全将面临直接冲击。尤其是在军事领域，任何石油贸易中存在的“卡脖子”风险都可能对军事航空的能源保障构成潜在挑战。而SAF以废弃油脂、农林废弃物、绿氢等

非石油原料为生产基础，能够从源头打破对原油的单一依赖，为航空能源供给注入多元化要素。

总之，发展 SAF 产业对中国而言兼具减排、经济与战略三重价值，是实现“双碳”目标、保持航空业国际竞争力的关键战略决策。短期看，是应对国际碳壁垒的迫切需求；长期看，是培育新质生产力、增强全球绿色竞争力的关键路径。中国需统筹政策支持、技术创新与市场机制，加速 SAF 产业化进程，并在全球气候治理中赢得更大话语权。

中国 SAF 产业发展面临的挑战

（一）SAF 产业市场化瓶颈：定价机制、采购机制和溢价分配机制

由于中国的 SAF 产业仍然在发展初期，尚未形成市场化的定价机制。试点期

间表现出供应集中、采购方单一、价格高企的特征。主要表现为以下三个问题。

1. 缺乏市场化的定价机制

试点期间国内 SAF 价格曾一度达到 2 万多元 / 吨，是传统航油价格的数倍，也显著高于同期欧美市场价格。这一现象在一定程度上源于缺乏市场化的定价机制。在生产端，试点中的 SAF 主要由几家国内企业提供，但由于生产不连续，导致固定成本摊销显著提高，进而推高了单位生产成本。同时，因缺乏有效的市场竞争机制，SAF 的生产成本和定价机制缺乏透明性，航空公司普遍认为 SAF 存在过高的溢价。

2. 采购机制不完善

与传统航油的采购机制类似，SAF 的采购机制为中国航空油料集团（简称“中国航油”）向生产企业进行统购，再供应至航空公司。这种集中采购的模式原本有

利于降低 SAF 的采购成本，但在实践中缺乏市场化的采购和定价机制，这一优势未能充分发挥。中国航油作为唯一的中间商，需要为 SAF 的供应提供专用储运设施，相关改造、建设成本由中国航油承担并分摊至 SAF 价格中。然而该部分成本的核算标准与分摊方式并不透明。

同时，由于缺乏持续稳定的需求，现阶段 SAF 采购以短期订单为主，缺乏长期承购协议。这种采购模式导致生产端无法获得确定和持续的需求信号，也进而造成生产不连续、产能闲置等问题、容易造成价格过高的结果。

3. 溢价分配机制不健全

据课题组调研，当前国内第一、第二阶段试点中，SAF 相对于传统航油的溢价完全由航空公司承担。传统航油成本通常约占航空公司运营总成本的 30% - 40%，

而 SAF 价格远高于传统航油，显著加剧了航空公司的运营压力。在民航业仍处于疫后恢复阶段、且尚未出台针对性支持政策的背景下，高昂的 SAF 成本导致航空公司普遍缺乏主动采购意愿，严重限制了 SAF 的规模化应用。课题组的调研显示，作为终端需求方，航空公司认为 SAF 溢价应该在产业链各方之间进行成本分担。

总体而言，当前 SAF 价格的形成缺乏市场化机制，未能实现供需的有效平衡。这使得供应链各方及需求方均面临盈利难或成本过高的压力。然而，推动 SAF 产业的发展不能依赖于行政定价和行政化的利益分配机制，而应让市场机制发挥主导作用。事实上，鉴于中国在 SAF 产业中具备的天然优势，政策的重心宜放在降低 SAF 与传统航油之间的溢价，为市场化创造条件。

（二）SAF 规模化生产情景下的成本

预测

如前文所述，目前成本过高（“溢价过高”）的问题限制了 SAF 产业的发展。如果产业政策能够使得 SAF 实现与传统航空燃油的平价竞争，且政策能逐步退出，则该政策是值得研究探索的。虽然国际上已有一些报告对不同技术路径下 SAF 的成本走势进行了预测和分析，但由于中国 SAF 产业尚处于起步阶段，针对中国市场的 SAF 成本及价格走势的研究相对较少。

在此背景下，我们课题组基于国内现有 SAF 生产商的财务数据和市场专家的判断，对国内不同技术路径下 SAF 的生产成本进行分析，从而判断其中长期的价格变化趋势。总体来看，所有路径的成本均呈下降趋势，但其降幅与最终成本水平存在显著差异。其中，HEFA 工艺目前已经比较成熟，由于受原料供应有限的影响，未来成本的下降幅度有限，在 2035 年后基

本趋于稳定。PtL 路径的成本随着绿氢的成本大幅下降而下降，有望在长期内成为最具成本竞争力的技术路线。AtJ，MtJ 的成本也有不同程度的下降。整体趋势表明 SAF 的成本有望随技术进步和规模扩大而持续下降。

当前中国 SAF 生产的成本高企，核心原因在于产量小、生产不连续。规模效应在制造业中具有重要意义，是降低平均成本的关键因素。

（三）SAF 规模化生产面临的主要挑战

首先，政策驱动不足是当前 SAF 产业发展的核心瓶颈。目前，国内尚未明确规定 SAF 强制掺混比例，这一关键政策的缺失直接导致了 SAF 需求不足。在供给端，一些企业由于政策的不确定性而延缓了投资决策，部分已经投产的企业也仅维持在

试生产状态。SAF 的前期固定资产投资很高，需求不足会导致 SAF 生产的单位成本高企，还会由于无法实现规模化生产而拖累技术进步，制约 SAF 产业化进程。例如，2024 年国内试点应用的 SAF 价格高于欧盟和美国的同类 SAF 市场价格，主要原因是企业生产不连续，固定成本的摊销很大，导致单位生产成本过高。由于中国的航空公司仍然处于疫情后恢复阶段，总体经营效益不佳，本身没有动力采用价格比普通燃油高 4-5 倍的 SAF，而中国民航局以支持航空业发展为责任，对于提升航司成本的政策也持谨慎态度，因此通过强制政策提升 SAF 市场需求的动力不足。

其次，SAF 全产业链协同存在欠缺。一是 HEFA 工艺所依赖的 UCO 原料供应面临瓶颈。一方面，大量 UCO 用于出口。中国是 UCO 出口第一大国，占全球 UCO 贸易总量的 40%。另一方面，作

为全球最大的食用油消费国，中国每年理论 UCO 产生量超过 1100 万吨（占全球总量 30%），但实际收集量仅约 400 万吨，收集率不足 40%，远低于全球平均水平（57%）和欧洲发达国家的回收水平（85%）。这意味着中国在 UCO 供给方面存在巨大的提升空间。二是 SAF 储运基础设施建设成本高昂，独立储运系统的要求使得单个机场改造加注设备需投入数百万元，这在一定程度上限制了 SAF 的推广应用。

最后，标准认证体系滞后制约了中国的 SAF 出口。SAF 的认证体系主要包括适航认证和可持续认证，两者分别聚焦于燃料性能安全与全生命周期减排责任。中国民航局已基于国际主流标准体系建立了 SAF 适航标准认证体系，但中国尚未建立自主的可持续性标准认证体系。近期虽有进展但整体仍显滞后。因此，中国亟需建

立以国内标准为基础、以国际互认为助力的可持续性标准体系，推动中国 SAF 产业融入全球脱碳链条，提升其在国际市场的竞争力。

总体而言，中国 SAF 产业面临政策驱动不足、全产业链协同欠缺和标准认证滞后等多重挑战。短期内需通过政策驱动激活市场，中长期则需攻克关键技术并建立原料供应体系，同时加速标准国际互认以应对相关贸易壁垒。唯有实现多维度协同推进，方能推动 SAF 产业从试点示范向商业化规模应用的跨越式发展。

政策建议

当前，SAF 产业正处于发展的关键时期，面临全球航空业减排大势和日益增长的 SAF 需求。在全球航空领域，各国正竞相争夺技术与市场话语权，SAF 作为低碳航空燃料，成为实现碳中和目标的核心路

径之一。尽管中国 SAF 产业在试点阶段生产成本较高，但凭借丰富的原材料储备、强大的新能源供给能力和成熟的制造业基础，成本下降潜力巨大。然而，当前核心问题在于市场需求不足，限制了生产商的连续生产，导致单位成本过高、技术进步较慢，使得供应链各方及需求方均感到难以盈利或成本过高。

稳定的市场需求是推动 SAF 产业规模化的关键。借鉴中国在“新三样”（电动汽车、锂电池、光伏产品）领域的政策经验和教训，政府应优先从需求端入手确保市场需求。事实上，相较于供给侧补贴，需求端支持能够有效避免因过度补贴引发的国际贸易纠纷和潜在的产能过剩问题。更重要的是，通过合理的“溢价分配机制”设计和市场化的定价机制，能够推动 SAF 产业的可持续发展。

借鉴国际上支持 SAF 产业发展的政策

工具，结合中国发展 SAF 产业面临的挑战，现就中国 SAF 产业发展提出如下具体政策建议：

第一，加强战略规划和顶层设计，明确掺混目标。建议将促进 SAF 产业发展纳入国家“十五五”规划，明确其作为战略性新兴产业的重要地位，并给予重点扶持。具体措施包括制定和发布《中国可持续航油产业发展规划（2026—2035）》，设定清晰的阶段性掺混比例目标，以稳定市场需求预期，降低 SAF 生产商面临的市场不确定性。基于目前中国航空煤油的年消费量，若在 2026 年初期将 SAF 的掺混比例定为 2%，则 SAF 的年需求量将约为 80 万吨；基于 2030 年中国航空煤油消费量的预测，若届时将掺混比例提高至 5%，SAF 的年需求量有望达到 265 万吨。这将为 SAF 生产商的规模化生产打下坚实的基础。

第二，通过市场化的机制分担 SAF “溢价”。由旅客承担 SAF 的“溢价”，分摊到单张机票上负担并不大。例如，假设执行 2% 的掺混要求，且假设 SAF 价格高于传统航油 10000 元 / 吨，满足掺混要求将使得航空公司新增成本 80 亿元。根据 2024 年中国民航全行业旅客运输量 7.3 亿人次计算，即便将 80 亿元新增成本全部分摊至旅客，则每人承担约 11 元人民币。具体可以通过设计精细化的市场化机制分摊该成本。例如，可以飞往欧盟、英国的国际航线为试点，设计乘客自愿选择的 SAF 附加费机制，根据航程分级设置弹性档位。为激发乘客选择支付 SAF 附加费的积极性，可配套推出绿色积分体系：对于支付 SAF 附加费的乘客，将按支付金额获得绿色积分，支付越多，积分越多。该积分以鼓励绿色出行为核心，可用于加速会员等级升级、兑换航行里程或换取机场

贵宾厅服务等权益，以此形成“绿色出行—获取积分—享受权益”的良性循环。

第三，将 SAF 纳入政府绿色采购强制目录。建议明确规定，全国各级党政机关、事业单位、团体组织等工作人员，通过公务出行采购管理系统（例如政府采购机票管理网站）预订公务出行航班时，均需支付 SAF 专项附加费。该附加费根据公务出行的航距、舱位等标准统一核算，与机票票价、常规附加费一同计入总费用。同时，对该系统进行升级，以实现附加费的自动核算，并在行程单中单独列明为“SAF 绿色采购附加费”，作为专项成本纳入公务差旅费预算及报销体系。通过公共部门的示范消费，为 SAF 市场提供稳定需求，切实发挥政策引领作用。

第四，构建 SAF 长期采购协议与市场化定价机制。鼓励采购方与生产商直接签订长期承购协议，稳定长期的执行价格。

价格可通过招标方式确定。考虑到生产商的成本可能有较大波动（例如 UCO 成本大幅上涨），可以借鉴英国的收入确定机制，探索从全国碳市场配额拍卖收入中划拨专项资金，用于支付 SAF 差价补贴，确保生产商有合理的利润。通过构建长期稳定的采购与市场化的定价机制，解决当前 SAF 产业链上各方成本分担不均的问题。

第五，优化供应链成本与效率。建议加速推广应用质量平衡（mass balance）方法，降低 SAF 供应和设施改造的成本。考虑到税收地域差异可能对 SAF 供应链效率产生的潜在影响，需将税收协同纳入整体优化框架。通过建立适配质量平衡模式的税收规则，如明确环境属性账面分配的税基认定标准、消除跨区域征管差异，保障其通过可追溯的环境属性分割认证机制实现混合加注的成本优势，使 SAF 能够通过少量满足其存储要求的基础设施进行混

合和加注，从而提升整体供应链的效率。此外，建议分阶段对机场进行改造，优先在靠近 SAF 产地的机场和枢纽机场建设专用的 SAF 存储设施和加注系统，保障 SAF 的快速部署与广泛应用，加速其在航空燃料供应链中的普及。

第六，建立与国际接轨的 SAF 标准认证体系。建议加快完善国内 SAF 标准认证体系，并积极推动其与国际标准接轨。中国得以通过扩大 SAF 出口满足国际市场需求，利用规模化生产进一步降低单位成本，从而提升产业竞争力。具体措施包括：一是制定全面且严格的国内 SAF 质量与环境标准，涵盖生产、运输、储存和使用等全流程，确保产品符合国际航空业的减排要求；二是加强与国际标准制定机构的合作，积极参与国际标准的制定与修订，争取更多话语权，为国内 SAF 企业进入国际市场创造有利条件；三是推动更多国内认证机

构与国际 SAF 认证相关机构（如 ISCC、RSB 等）开展合作。



北京大学国家发展研究院
National School of Development

30th
Anniversary
1994-2024

03.

管理课堂

编者按：

本期“管理课堂”栏目聚焦复杂、不确定环境下的组织能力与领导力重构，精选两篇有深度与启发性的文章。

宫玉振教授的文章深入剖析了军事管理智慧背后的领导力内核、组织韧性及执行勇气。他系统性地将战场上的领导力体系、精英部队的执行哲学以及特种部队的敏捷组织模式，转化为适用于商业竞争的管理语言，启示管理者向军队学习，学习其在极端压力下锤炼出的责任担当、清晰坚定的组织文化，以及在逆境中快速恢复的反弹力，而非形式化的军事管理。



第二篇文章是左哈尔教授对量子思维的阐释，以及她与杨壮教授关于量子领导力的思辨。文章强调，领导者需具备系统思维、感知能量流动、拥抱“亦此亦彼”的辩证性。文章深刻揭示了量子思维与中国传统智慧的深度共鸣，为管理理论创新与融合提供了思想自由。

两篇文章融合东西方智慧、跨越学科边界，希望为身处变革中的企业家、管理者和学者带来超越传统的启发。

宫玉振：在商业中向军队学打胜仗

左哈尔 + 杨壮：AI 时代的量子思维与量子领导力



宫玉振^{6 7}：在商业中向军队学打胜仗

是时候向最严酷的组织求教了

问：当前，企业普遍面临“周期、竞争、增长、信心”的四重压力。您提出“向军队学打胜仗”，并领衔翻译了《领导的品格》《执行的勇气》《敏捷制胜》三部力作（湛庐文化出版），为什么在和平的商业世界中，我们需要借鉴战场上你死我活的生存哲学？

宫玉振：我们之所以在今天这个时点

6. 宫玉振：北大国发院管理学教学教授、发树讲席教授、BiMBA 商学院副院长兼学术委员会副主任、军事学博士

7. 本文为《中外管理》对宫玉振教授的专访。

特别强调向军队学习，恰恰是因为企业面临的挑战已经前所未有地复杂和严峻。从表面上看，商场和战场确实有着本质的不同——一个是以创造价值为目的的竞争，一个是你死我活的对抗。但如果我们深入探究两者的底层逻辑，就会发现惊人的相似性。

首先，军队与企业都处于高度不确定而又不乏对抗的环境中。战场上的指挥官和企业管理者一样，都需要在信息不完备、时间紧迫、资源有限的情况下果断做出关键性的决策。其次，战场和商场都充满了压力，都需要领导者具备强大的信念和坚定的意志力。在最艰难的时刻，往往是信念和意志决定了最终的胜负。再次，战略、组织、领导力、执行力这些要素，无论是在战场还是商场，都是决定组织成败的关键。

军队面对的是真正的生死考验，而企

业面临的也是生存与发展的巨大压力。正是因为环境的极端残酷，军队在长期的实践中锤炼出了一整套应对机制——从快速决策到高效执行，从领导力建设到组织力锻造，这些都是经过血与火检验的有效方法论。当企业面临日益复杂和不确定的经营环境时，这些来自极端环境的智慧就显得尤为珍贵。

问：您兼具军事学博士和商学院教授的双重背景，这两个看似迥异的领域，在您的研究中是如何相互印证、融会贯通的？有没有一个让你豁然开朗的“顿悟时刻”？

宫玉振：就我个人的经历而言，这更多是一个渐进式的、不断深化的认知过程。

我的学术背景确实比较特殊——最早是学习历史的，后来转向军事研究，现在又在商学院从事管理学教学工作。这种跨领域的经历让我深刻体会到，不同学科之

间“隔行不隔理”。正如宋代哲学家程颐所说：“天下之理一也，途虽殊而其归则同。”这意味着，尽管各个领域的表现形式不同，但底层的逻辑是相通的。

具体到军事与商业这两个领域，虽然不能直接进行简单的类比和套用，但当我们把它们上升到方法论的高度时，就会发现许多可以对话的空间。比如说，战略思维在军事上关乎战争的胜负，在商业上决定企业的兴衰；领导力在战场上影响士兵的生死，在商场上关系团队的成败；组织力在军队中决定战斗力的大小，在企业中影响执行力的强弱。

问：“打胜仗系列·第二辑”系列译丛选择了美国陆军、海豹突击队和英国SAS（特种空勤团）作为范本。为什么是这三支军队？它们在应对不确定性、培养领导力和执行任务方面分别代表了怎样独特的、可迁移的智慧？

宫玉振：选择这三支军队作为研究范本，是因为它们分别代表了军事领域在领导力、执行力和组织力三个维度上的极致典范，而且它们所展现的智慧具有很高的可迁移性。

《领导的品格》这本书聚焦于美国陆军的领导力体系。美国陆军在领导力培养方面被管理大师杜拉克（又译德鲁克）、杰克·韦尔奇等人公认为全球最佳。杜拉克甚至说过，军队培养出来的领导者比所有机构的总和还多，而且失败率更低。这本书系统性地阐述了“成-知-行”领导力模型。这个模型强调，领导力的核心是品格，而品格包含价值观、共情能力和战斗精神三个关键要素。陆军的领导力体系之所以值得企业学习，不仅因为它的完整性，更因为它经过了无数次实战的检验。

《执行的勇气》以美国海豹突击队等精英部队为研究对象。这些部队在阿富汗

战争、海湾战争等现代冲突中展现出了惊人的执行力。这本书总结了高效团队的六项特质、完美执行的四个循环步骤等实用性极强的模型。更重要的是，它揭示了执行力背后的精神内核——勇气。这种勇气不是匹夫之勇，而是敢于挑战不可能、直面现实、勇于放弃、大胆授权的战略勇气。

《敏捷制胜》研究的是 SAS。SAS 被认为是现代特种部队的鼻祖，美国的三角洲部队、以色列的特种部队等都深受其影响。SAS 最独特的地方在于它的组织模式——高度扁平化、任务导向、充分授权。它完全颠覆了人们对军事组织的传统认知，不是依靠严格的命令和控制，而是通过建立明确的框架，在框架内给予成员最大的自主权。这种组织模式恰恰最适合今天快速变化、需要不断创新商业环境。

问：您为何选择在当下这个时间点，推出“打胜仗系列·第二辑”系列译作？

这背后有什么特别的考量吗？

宫玉振：当前很多企业面临着巨大的经营压力，承受着增长乏力、执行力不足、组织涣散等问题的困扰。传统的管理理论在面对这些挑战时有时显得力不从心。而这套书中的智慧都是经过实战检验的，它们来自生死攸关的战场环境，具有极强的适用性和说服力。

从理论发展来看，我们正处于管理模式转型的关键时期。传统的、强调控制和预测的管理模式正在失效，而新的管理模式尚未完全确立。军队，特别是现代特种部队的组织和运营方式，为我们提供了宝贵的参考。SAS的“任务式指挥”、美国陆军的“逆境领导力”、海豹突击队的“完美执行”，这些概念和方法都对现代企业管理有着重要的启示意义。

希望通过这套书，帮助企业在极端压

力下，能够像军队一样，锻造出打胜仗的能力。这不仅关乎企业的生存，更关乎企业如何在逆境中实现突破和成长。

军队管理的真谛：超越服从，领悟“框架下的自由”

问：在您看来，军队经验对今天的企业管理者最大的启发是什么？

宫玉振：很多人一提到向军队学管理，就简单理解为“军事化管理”——强调令行禁止、绝对服从、坚决完成任务。实际上，这只是对军事训练与打胜仗逻辑的一种片面理解，甚至可以说是比较表层的东西。它并未触及军队管理的本质，更谈不上是其精华所在，在某些情况下，甚至可能演变为一种形式主义。因此，这样学军队管理，在我看来，有时候还不如不学，实际意义并不大。

军队的确强调纪律和整齐划一，几乎所有军队都有严格的条例规范。但这并不是军队经验对现代管理者最具启发意义的核心内容。我们真正该学的，不应停留在这个层面。

我认为，应当从管理哲学的高度来重新审视向军队学管理这件事。为什么在今天，我们仍然要从军队中汲取“打胜仗”的智慧？正是因为其中某些核心要素，对企业具有深刻的启发。

第一，是领导力。领导力的本质是什么？不是权力，而是责任。在军队中，一个糟糕的决策可能导致士兵牺牲、战争失败，甚至影响国家命运。因此，领导者首先是组织的“第一责任人”，权力背后是沉甸甸的使命。对企业来说同样如此，管理者的决策关系到员工的职业发展、幸福感与成长空间——这是对领导力理解的根本出发点。

第二，是组织文化。我之所以强调这一点，是因为优秀的军队，尤其是那些精英部队——并不是由只会听话的普通人组成的。相反，他们往往个性鲜明、能力出众，甚至“不服管教”。他们之所以成为典范，并不是因为僵化服从，而是因为他们实践了“框架内的自由”：组织提供明确的战略意图、价值观和行为底线，在此基础上，赋予成员充分的战术自主权。总部的主要使命是支持一线更高效、更自由地作战。对企业而言，优秀的组织文化不是培养只会听命的“机器人”，而是塑造具有主动决策能力、创造性与担当的成员。

第三，是韧性与逆境应对能力。企业今天所处的环境充满压力和不确定性，正如军队常在极端恶劣、生死攸关的境况下作战。军队最值得学习的一点，就是它在承受沉重打击后，能够快速恢复、学习并继续成长的能力。在今天这个“乌卡时代”，

企业同样需要这样的“韧性”与“反弹力”，而这正是军队带给管理者的重要启示。

总的来说，在当前的复杂环境下，向军队学管理若能从哲学层面深入理解其责任内核、组织逻辑与逆境韧性，对企业重新构建自身的管理体系，仍具有十分宝贵的启发意义。

问：您认为中国有哪些行业特别适合借鉴军事思维呢？比如制造业，还是互联网企业？能否做个比较？

宫玉振：这几年，我给各个行业中几乎所有的头部企业都做过培训，有的还做过多次。我印象最深的有两家。一个是通信制造业中的华为，它在向军队学习管理方面做得可能是最成功的，可以说是国内企业在这方面的典范。另一个是互联网行业中的阿里巴巴，我在与阿里交流的过程中，发现他们对“打胜仗”和军队的管理

理念也非常感兴趣。

回到您提到的问题，一般来说，在竞争激烈的行业里，企业对学习军队“打胜仗”逻辑的需求会更强烈。我想一个原因，就是无论是组织能力建设、战略制定，还是执行力打造，这些都是所有企业必须具备的竞争力要素——而军队在这些方面积累了非常成熟的经验。比如组织能力，军队非常重视组织能力的建设，而企业也需要把能力建在组织上；再比如战略，军队常说“战略决定胜负”，企业也一样，战略迷失往往是企业最大的迷失。执行力更是如此，军队最强调执行力，而企业不分制造业还是互联网，都需要强大的执行力，只是表现方式可能会有所不同而已。他山之石，可以攻玉，军队打胜仗的很多理念和方法，其背后的逻辑都是值得企业借鉴的。

问：军队非常强调服从和纪律，那在

这样的原则下，企业该如何激发，而不是扼杀员工的创造力呢？尤其在新生代员工越来越强调个性的今天，如何平衡纪律与创新？

宫玉振：您提的这一点非常关键。首先要澄清一个认知：军队管理并不只是“坚决完成任务、没有任何借口”，这只是军队管理的一部分。现代军队非常重视授权、重视敏捷、重视分布式决策，重视任务式指挥，强调“让听得见炮声的人参与决策”，重视创造性执行。

可以说，激发一线作战人员的创造性、自主性和主动性，恰恰是现代军队指挥理念的核心。像 SAS 的组织哲学是：总部的唯一任务就是让一线中队能更高效、更自由地作战。这就把“实现总部意图”和“一线创造性执行”很好地结合起来了。

SAS 成功的关键在于建立了“框架下

的自由”：目标非常清晰，责任边界也非常明确，但个体在战术层面拥有充分的自主权和决策空间。这不是机械服从，而是一种“创造性服从”。

如何实现这种“框架下的自由”？我认为有几个关键要素：

第一，清晰的目标导向。每个人都知道“为什么而战”，而不是盲目执行。

第二，明确的责任边界。你拥有自由，但也必须为决策的后果承担责任。

第三，基于信任的授权。上级相信你的能力，不会随意干预你的具体操作。

第四，统一的价值观共识。大家认同“任务第一、团队至上”，在这基础上才有真正的自由。

第五，高度的个人自律。只有极度自律，才能享有极大自由。

还是以 SAS 为例，他们在选拔阶段就会筛掉过于自我、缺乏团队意识的“孤狼”；在训练中注重培养自我调节和自主决策的能力；在实战中强调对队友和任务的责任感；同时通过荣誉感的塑造，让成员自愿将个性转化为自律。这一切都不是靠机械服从实现的，而是基于内心的认同和担当。

破解执行难题：方法易得，勇气难求

问：《领导的品格》中强调美国陆军领导力的核心是“品格”。在追求效率和结果的商业环境中，如何理解“品格”这种看似“软性”的素质，对于打硬仗、打胜仗的决定性作用？

宫玉振：有些人认为“品格”可能比较虚，不如业绩、能力这些“硬指标”重要。但美国陆军的经验告诉我们，品格恰恰是领导力的根基，它直接关系到组织能否打硬仗、打胜仗。

我们需要首先重新定义“品格”在领导力语境中的含义。在美国陆军的领导力体系中，品格包含三个具体要素：价值观、共情能力和战斗精神。

价值观是品格的基石。在军队中，价值观不是墙上的标语，而是生死攸关的行为准则。一个缺乏价值观的指挥官可能会为了一时之功而牺牲士兵的生命，最终导致整个部队的信任崩溃。在企业中同样如此，缺乏价值观的领导者可能会为了短期业绩而损害长期利益，失去团队的信任。

共情能力在军事领导中同样重要。这可能会让一些人感到意外——军队不是讲究铁血无情吗？事实上，真正优秀的军事领导者都具备深刻的共情能力。他们理解士兵的恐惧和需求，因而能够更好地激励和带领团队。在企业中，共情能力可以帮助领导者理解员工的处境和感受，从而做出更人性化的决策。

战斗精神体现的是在逆境中坚持不懈的意志力。这种精神不仅体现在顺境时的乘胜追击，更体现在逆境中的顽强与韧性。对企业而言，这种战斗精神就是在市场低迷时仍然保持信心、在遇到挫折时继续前行的勇气。

品格之所以重要，是因为它决定了领导者在关键时刻会做出怎样的选择。在压力巨大、信息不完备的情况下，领导者依靠的不是技巧而是品格。没有品格的领导是危险的，也是不可持续的。

问：《执行的勇气》这个书名非常传神。在您看来，企业执行不力的根源更多是“方法不足”还是“勇气不够”？

宫玉振：这是一个极具洞察力的问题。从执行的层面来看，两者确实都存在，但我们不能简单地二选一。如果要下一个结论，根据我的观察，绝大多数情况下，表

面上看是方法不足，但深层次的瓶颈其实更多是勇气不够。我们可以这样理解：方法不足属于技术性问题，而勇气不够，则涉及系统性的领导力和文化问题。

方法不足，是我们能够直接看到的问题，是“看得见的天花板”。比如，目标模糊，员工不清楚“为何而战、为谁而战”；职责不清，缺乏清晰的管理分工，一出问题就互相推诿；流程烦琐，尤其在大企业中容易变得官僚化；资源分配不合理，只给任务却不配备相应的“兵、粮、枪”，这仗怎么打？还有缺乏有效的机制，比如《执行的勇气》书中提到的复盘等。这些方法层面的问题，其实是相对容易解决的。军队中有清晰的指挥框架、持续的复盘机制，现代企业管理理论中也有敏捷、精益等工具，都可以帮助我们补足方法。

但更大的挑战在于，很多企业引进了大量方法和工具，却依然解决不了执行的

问题。核心就在于勇气不够。这里所说的“勇气”，并非匹夫之勇，而是一种组织文化和领导力。我认为，它体现在以下几个方面：

第一，是挑战“不可能”的勇气。公司的高管和核心骨干，是否敢于设定并实现那些看似无法达成的目标？我常说一句话：“战术千万条，敢打第一条。”“敢”字当头，就赢了一半；如果不敢，未战先输一大半。执行，往往就是要打赢那些看似赢不了的仗，实现那些看似达不到的目标。这背后，其实是战胜自我的过程。勇气，就是行动之前的那份信心，它会支撑你的方法与战术围绕目标坚定展开。

第二，是直面现实的勇气。是否敢于承认战略失误、团队能力不足或产品存在问题？还是习惯于报喜不报忧，甚至自我欺骗？如果没有直面真相的勇气，任何方法都如同大厦建在沙滩之上，难以稳固。很多企业不敢说真话，不敢揭示组织与执

行中的真实问题，再好的方法也无济于事。

第三，是敢于放弃的勇气。执行最忌讳的就是“什么都要”——既要、又要、还要。机会虽多，但敢于说“不”，将资源集中到最关键的目标上，才是执行的有力保障。如果贪多求全、兵力分散，最终可能每个项目都难以真正落实。

第四，是处理人事问题的勇气。对于业绩不佳的老员工、老高管，甚至曾经的战友，有没有勇气做出调整？有没有勇气打破部门墙，敢于触动个别人利益？如果被这些因素绑架，执行也会大打折扣。

第五，是授权与担责的勇气。敢不敢真正放权？出了问题，能不能坦然说“责任在我”？没有这样的勇气，就很难带出能打硬仗的团队，领导者自己反而会成为执行的瓶颈。

第六，是坚持长期主义的勇气。在面

对短期压力时，是否还有勇气对未来技术、人才进行投入？会不会为了眼前利益而牺牲长远发展？如果没有这种定力，所有的执行都可能沦为短期行为。

总结来说，方法不足只是表象，是“病症”；而勇气不足才是病根。一个缺乏勇气的组织，即便掌握再好的方法，也难以将其转化为真正的执行力与现实成果。

问：“以小博大，用速度战胜体量”是无数企业的梦想。在您看来，大多数企业无法实现这一点的最大障碍是什么？“敏捷制胜”提供了怎样的破解之道？

宫玉振：大多数企业无法实现“以小博大”的最大障碍是组织的官僚化和行政化。随着企业规模扩大，层级增多、流程复杂、决策缓慢，逐渐失去了初创时期的敏捷和活力。这种“大企业病”使得企业即使看到机会，也无法快速反应。

“敏捷制胜”提供了一套系统的破解之道：

第一，它建议企业打破传统的层级结构，建立小单元作战的模式。就像 SAS 以 4 人巡逻队为基本作战单元一样，企业也可以将大团队拆分为若干小团队，给予充分的授权，形成美军所说的“团队中的团队”。这样既能保持大企业的资源优势，又能具备小企业的灵活特性。

第二，它强调“任务式指挥”的重要性。企业领导者应该学会明确表达战略意图，而不是事无巨细地控制执行过程。这要求领导者具备清晰的战略思维和信任下属的胸怀。

第三，它提倡建立基于信任的组织文化。信任不是放任，而是建立在严格的选拔、训练和明确的价值观之上。企业需要投入大量资源在人才选拔和培养上，确保每个

员工都理解并认同组织的价值观。

第四，它强调持续学习和改进的机制。SAS 每次任务后都要进行彻底的复盘，这种学习文化确保了组织能够不断适应环境的变化。

第五，它提醒企业要保持战略耐心。敏捷不是盲目追求速度，而是在正确的方向上快速迭代。企业需要明确自己的核心优势，集中资源在关键领域实现突破。

决策 × 领导 × 执行 × 组织：你的企业短板在哪？

问：在翻译与撰写过程中，最触动您的一段军事领导力故事或一句话是什么？这个故事或这句话给您带来了怎样的启示？

宫玉振：在《领导的品格》这本书中，有一段关于钻石形成的比喻让我特别触动。

书中说，钻石的形成需要三个要素：碳元素、热量和压力，三者缺一不可。

碳元素代表领导者的基本潜质和品格基础。就像钻石和石墨的化学成分都是碳，但晶体结构不同，领导者的品格结构决定了其领导力的质量。

热量代表学习和成长的过程。领导者需要通过持续学习来提升自己的认知和能力，这个过程就像碳元素在高温下改变晶体结构。

压力代表逆境和挑战。正是在极端压力下，领导者的潜能才能被充分激发，实现从普通到卓越的蜕变。

这个比喻之所以打动我，是因为它深刻地揭示了领导力发展的本质。很多时候，我们回避压力和挑战，但事实上，这些艰难时刻正是锻造卓越领导力的关键契机。

我在研究和教学过程中，见过太多企业在顺境中盲目扩张、在逆境中一蹶不振的案例。而那些真正优秀的企业和领导者都能够把逆境转化为成长的机会。正如这个比喻所说，压力不是我们要逃避的，而是成就我们的必要条件。

问：如果请您从书中提炼出最核心的一条“打胜仗的公理”，它会是什么？这个公理在不同规模、不同行业的企业中应该如何具体应用？

宫玉振：如果要用一个公式来总结打胜仗的公理，我认为是： $\text{打胜仗} = \text{决策力} \times \text{领导力} \times \text{执行力} \times \text{组织力}$ 。

请注意，这个公式中使用的是乘号而非加号。这意味着任何一个要素的缺失或不足，都会对整个系统的效能产生致命影响。决策力为零，再强的执行也是徒劳；领导力不足，团队就缺乏方向；执行力薄

弱，再好的战略也无法落地；组织力缺失，个人和团队的努力就难以持续。

这个公理在不同规模、不同行业的企业中，应用的重点有所不同：

对初创企业而言，领导力和决策力往往是最关键的因素。创始人的视野和决策质量直接决定企业的生死。但随着企业规模扩大，组织力和执行力的重要性会逐渐凸显。

对成熟企业来说，如何避免官僚化、保持组织的敏捷性和执行力是最大挑战。这时就需要在保持决策质量的同时，强化组织建设和执行机制。

对制造业等传统行业，执行力和组织力通常是强项，但可能需要提升决策质量和领导力水平，以应对产业升级的挑战。

对互联网和高科技企业，决策力和领

导力往往是优势，但随着规模扩大，如何建立有效的组织体系和执行机制就成为关键课题。

无论什么类型的企业，都需要定期评估这四个方面的能力状况，找出短板并及时补强。

问：您在书中强调“组织反弹力”，在现实中，企业如何构建这种在压力下迅速恢复的能力？请给出一些具体可操作的建议。

宫玉振：组织反弹力是企业在不确定时代最重要的生存能力之一。根据军事组织的经验，我认为企业可以从以下几个方面构建这种能力：

第一，要建立清晰的价值观和使命感。在军队中，士兵之所以能够在极端环境下坚持战斗，很大程度上是因为他们清楚地知道“为何而战”。企业同样需要明确的

使命和价值观，这些精神要素的作用在顺境时可能没有那么明显，但在逆境中却是凝聚团队的关键力量。

第二，要培养组织的学习能力。军队在每次行动后都要进行彻底的复盘，分析成功经验和失败教训。企业也应该建立类似的机制，把每一次危机都视为学习的机会。具体做法包括：建立定期的复盘制度，鼓励坦诚的反馈文化，建立知识管理系统等。

第三，要构建灵活的组织结构。传统的金字塔式结构在稳定环境下效率很高，但在变化环境中缺乏弹性。企业应该借鉴特种部队的小单元作战模式，建立更加扁平化、网络化的组织结构。具体可以通过设立专项任务组、推行项目制管理、建立跨部门协作机制等方式实现。

第四，要注重人才梯队建设。在军队中，

即使指挥官阵亡，副手也能立即接替指挥。企业同样需要建立完善的人才梯队，确保关键岗位有合格的继任者。这需要通过系统的培训、轮岗和实践锻炼来培养后备力量。

第五，要保持财务和资源的弹性。军队在作战时总会保留一定的预备队，企业也应该在资源分配上留有余地。具体包括：保持合理的现金流，建立多元化的融资渠道，与关键供应商建立战略合作关系等。

第六，要培养组织的创新文化。反弹力不仅仅是恢复原状，更包括在危机中寻找新机会的能力。企业应该鼓励创新思维，容忍合理的失败，为员工提供试错的空间。

问：书中提到苹果、谷歌、IBM 等企业运用战争思维取胜，能否分享一个最让您印象深刻的、中国企业运用军事管理原则取得成功或渡过危机的案例？

宫玉振：华为是一个非常好的案例。记得是在2002年，我接到华为的一个电话，邀请我去讲一堂课，主题是“突破乌江”。之前我曾为华为大学、华为预备队以及一些部门做过讲座，讲过包括“四渡赤水”这样的军事案例。所以当它们提出要讲“突破乌江”时，我一开始有些不解，不明白为什么选这个主题。

后来经过沟通才了解到背景：当时华为在EDA（电子设计自动化）软件方面被美国“卡脖子”——这类工具是芯片设计与开发不可或缺的，而美国实施了技术封锁。为此，任正非组建了一个团队进行战略攻关，并将这次行动命名为“突破乌江”。从表面看，这似乎只是一个普通的市场或研发项目，但任正非却用这样一个充满军事色彩的代号，赋予其更强的象征意义。

我这才理解他们的用意。红军长征中，如果不能成功突破乌江，就可能面临全军

覆没的危险。任正非以“突破乌江”命名此次技术攻坚，正是为了传递一种决心：如果无法在 EDA 工具上实现自主，华为也将面临全面的生存危机。于是我围绕这一历史战例为他们做了培训。

这种用军事术语和历史典故来激发团队使命感的方法，是非常典型的军事管理思维的应用。它把一项技术攻关任务提升到了关系企业生死存亡的战略高度，极大地激发了团队的斗志和决心。

2023 年，华为宣布“突破乌江”行动取得成功，并举行了隆重的庆功仪式。这个案例给我留下了深刻印象，因为它展示了如何将军事管理中的使命感和危机意识转化为技术突破的强大动力。华为在管理实践中大量借鉴军事管理思想，比如“班长战争”“铁三角”等组织模式都体现了军事管理的特点。但重要的是，华为不是机械照搬，而是根据企业特点进行了创造

性转化。这是其他企业学习时特别需要注意的。

未来十年，胜出的将是“敏捷型组织”

问：在 AI 颠覆和新生代员工成为主力的今天，军队中强调的“服从”“纪律”等原则，应该如何被重新理解和应用，才能激发而非扼杀创造力？

宫玉振：我们需要重新理解“服从”和“纪律”在当代语境下的含义。

首先，现代军队所强调的“服从”已经不是简单的盲从。像 SAS 这样的现代军事组织强调的是“框架内的自由”——在明确的使命、价值观和战略框架内，给予个体充分的自主权。这种服从是建立在理解和认同基础上的主动遵从，而不是机械的执行。

其次，“纪律”的内涵也在发生变化。

在创新环境中，纪律不再意味着刻板的遵守规则，而是体现在对专业标准的坚持、对承诺的履行、对团队协作的尊重上。这种纪律是创新的保障而不是障碍。

具体到 AI 时代和新生代员工的管理，我有几个建议：

第一，要建立清晰的“指挥意图”而非详细指令。领导者应该明确传达任务的目标和意义，而将具体的实现路径交给团队自主决定。这既保证了战略的一致性，又给创新留出了空间。

第二，要培养基于价值观的自我管理能力。新生代员工更加重视自主性和参与感，强制纪律往往效果不佳。通过建立明确的价值观框架，让员工在框架内进行自我管理，这是更有效的做法。

第三，要理解现代组织中的“服从”是双向的。领导者不仅要要求下属服从组

织的目标，也要“服从”员工的专业判断和创意想法。这种双向的尊重和信任是激发创造力的基础。

第四，要将纪律重新定义为专业精神和职业素养。在知识型工作中，按时完成任务、保证工作质量、尊重团队协作，这些职业素养本身就是纪律的体现，而且是创新工作不可或缺的保障。

第五，要善用AI等技术工具提升协作效率。AI可以处理大量常规性工作，让人类专注于创造性的部分。在这个过程中，如何确保人机协同的“纪律性”，同时保持人类的创造力，是一个新的管理课题。

问：您认为在未来十年，什么样的组织最有可能在不确定中胜出？请描述一下这种组织的主要特征。

宫玉振：我认为毫无疑问是敏捷型组织。传统工业化时代的那种组织形态已经

成为过去——强调层级、控制、命令和服从的文化正在逐渐退出历史舞台。无论是技术的快速发展，还是文化与价值观的变迁，都指向一个方向：未来能够脱颖而出的一定是具备敏捷特质的组织。当然，敏捷的背后还需要强大的韧性。在不确定成为常态的环境中，成功不再依赖控制与预测，而在于强大的学习能力、适应力，甚至是一种“反脆弱”的能力。只有这样的组织才能够持续生存并实现胜出。

这种组织具有以下几个典型特征：

第一，具备小单元作战的能力。未来的组织将越来越多地采用小型、跨职能、高授权的团队模式。这些团队就像特种部队的巡逻小组，在统一的战略框架内自主决策、快速反应。这种模式既保持了大组织的资源优势，又具备小组织的灵活性。

第二，拥有开放的学习文化。敏捷型

组织能够快速从环境中学习，及时调整战略和战术。他们不害怕承认错误，而是把每次失败都视为学习的机会。这种学习能力帮助他们不断适应变化的环境。

第三，建立分布式决策机制。传统的集中决策模式在快速变化的环境中显得过于缓慢。敏捷型组织将决策权尽可能下放到一线，因为最了解客户和市场的往往是最前线的员工。

第四，保持战略耐心和定力。敏捷型组织懂得在正确的方向上坚持，不会因为短期波动而轻易改变长期战略。这种定力来自对自身使命和能力的深刻认知。

问：在人工智能兴起的时代，您是否观察到军事管理学领域的一些变化？

宫玉振：这正是我翻译《敏捷制胜》这本书的原因之一。书中揭示的很多组织模式，与我们当前探索的未来组织形态高

度契合。虽然目前大家对于适应智能时代的组织模式还在摸索中，但我相信，未来主导的组织形式一定是更加敏捷、更加灵活的。

军队历来强调服从与纪律，这确实是其一大特点。但我们也能看到，现代军队正在涌现出一批极具个性的成员，他们组成高度协同的团队。这实际上标志着“强个体”时代的到来。因此，组织不能再固守僵化的层级结构，而应转向动态、灵活、人机协同的生态系统。如今，组织正朝着去层级、扁平化方向转型，基本作战单元也趋向小型化，并越来越强调实时决策。组织文化正从“流程驱动”转向“敏捷驱动”，领导力从“管控”转向“赋能”。

现在出现了“一人公司”，甚至“无人公司”，实际上就是一个高度自主的小团队作战单元，能够实现实时决策。而现代技术，特别是人工智能，为这种模式提

供了巨大支持——AI 可以辅助信息收集与决策过程，这完全改变了组织形态的演进路径。

问：对于当前许多企业面临的“增长乏力”“信心不足”等问题，您对于正在黑暗中摸索、在压力下挣扎的企业家和管理者，最想对他们说什么？

宫玉振：我想对这些企业家和管理者说三句话：

第一，逆境是锻造伟大组织和卓越领导的熔炉。回顾历史，几乎所有伟大的企业都经历过至暗时刻，正是这些艰难时刻锻造了它们的韧性和战斗力。今天的压力，正是你们成就伟大组织的契机。

第二，保持信念比寻找答案更重要。在不确定的环境中，我们往往无法立即找到所有问题的答案，但可以保持对使命的信念、对团队的信任、对自己的信心。这

种信念会成为指引你们走出黑暗的明灯。

第三，回归基本面，夯实内功。在市场繁荣时期，企业往往忙于追逐机会而忽略了内部建设；在市场调整时期，正是回归基本面、夯实内功的最佳时机。关注客户价值、优化运营效率、建设团队能力，这些基础工作从来不会白费。

我特别想强调 SAS 的信条“勇者必胜”。勇气不是不知道恐惧，而是明知恐惧仍然前行。在当前环境下，企业最需要的就是重塑组织的生存意志，激发团队的敢战斗志。相信你们能够带领团队渡过难关，迎接新的发展机遇。

问：您如何进一步推动“军事管理思维”在中国的传播与实践？

宫玉振：主要有两个方向：一是通过写作与翻译，将我个人的观察与思考的心得进行系统总结，并引进国外优秀成果，

让更多人接触到这些理念。研究军事，我们并不会局限于某一个国家的军事理论，比如研究战略和组织，我们一方面要读《孙子兵法》，同时也一定要读克劳塞维茨的《战争论》，甚至需要借助《战争论》的视角去重新梳理和理解《孙子兵法》——这样才能把很多问题看得更透彻。

二是借助教学与培训。我很高兴看到越来越多的企业与管理者对此表现出浓厚兴趣。当然，仅靠我一人之力是远远不够的。我希望更多同行能共同参与推动，形成合力，逐步积累一批经典案例与成果，为未来的系统总结与实践推广打下基础。

我相信，通过这些努力，军事管理思维能够在中国企业中生根发芽，帮助更多的组织在不确定时代锻造出打胜仗的能力。

左哈尔 + 杨壮⁸：AI 时代的量子思维与量子领导力

我的思想旅程始于少年时代。和大多数青少年一样，我曾对自我和世界充满疑问。在放弃了祖辈传承的基督教信仰后，我感到无所适从。直到偶然读到一本关于量子物理的书，它似乎为青少年都会问的问题提供了全新的答案：我是谁？我为什么在这里？我该用这一生做什么？正是这个机缘，指引我前往麻省理工学院学习量子物理。然而，在麻省理工学院的求学经历让我逐渐意识到，真正吸引我的并非物理学本身，而是其背后蕴藏的哲学。幸运的是，学院允许我同时攻读物理和哲学两

8. 左哈尔：“量子管理”理论奠基人 Danah Zohar

杨壮：北大国发院校友学院发展基金讲席教授、国发院 BiMBA 商学院前联席院长

个学位。

我越来越清晰地看到，量子物理为我们提供了一种全新的思维方式，让我们重新审视过去认为确定无疑的一切。这正是我今天想与大家探讨的核心：我们应如何思考？思考方式本身又如何塑造了我们的世界？

两种思维范式：牛顿式思维与量子思维

曾经主导西方的牛顿式思维

我们大多数人从未反思过“思考”本身，常将其视为理所当然。然而，思考方式恰恰是一切的基石，它决定了我们如何观察世界、体验生活、建立关系以及定位自我。

在西方世界及其思想影响所及之处，主流思维方式可被称为“牛顿式思维”。为何以牛顿命名？因为艾萨克·牛顿不仅发起了 17 世纪的科学革命，更塑造了一种

延续至今的思维模式。他的物理学以方程式总结了西方两千年的思想传统：世界由坚固、离散的原子构成。你是你，我是我，如同两个坚硬的台球，可能相互碰撞，却永远无法真正进入彼此内部。这种观念影响深远——体现在全球政治上，便是各国认为彼此无关；体现在领导力上，便是领袖自信能独自决策；体现到个人，便是每个人都认为“我”是独立个体，只需谋求自身利益。

量子物理带来的根本性颠覆

20世纪初，量子物理学的发现从根本上颠覆了牛顿式的世界观。量子物理告诉我们，万物并非彼此隔绝。物理学家戴维·博姆的表述更为直接：分离是一种幻觉。

如今我们认识到，你我本就相互交融，国家之间亦然，无人能够独善其身。那些仍以为可以独断专行的领导者，实则身处

危险的幻觉之中。

量子思维与西方的主流思维方式截然不同，实则具有鲜明的中式思维特征。中国哲学家老子在三千年前就指出，万事万物相互联系。如果你在中国文化环境中成长，或许早已在不自觉中成为一名量子思考者。

量子思维的核心原则

（一）万物互联与系统思维

量子思维要求我们进行系统思考。旧有的科学方法主张，要了解某事物，就要先将其分离出来，然后分拆成零部件进行研究；而量子思维则强调，若要真正认识某物或解决问题，必须审视其与整体背景的关联。系统大于部分之和。

这一智慧早已存在于中国古代思想中。我注意到，中国人在表达观点时，习惯于

先陈述背景和前因后果，最后才点明主题与结论。这种思维方式恰恰是现代量子思维的自然体现。

（二）能量流动与“无为”智慧

牛顿认为宇宙由物质构成，而量子物理揭示，一切的本质是能量。这个看似坚固的讲台，各位看似实在的身体，本质上都是能量系统。并且，能量相互重叠、纠缠。如果我们能拍下这个房间的量子照片，看到的绝不会是一个个分离的人坐在分离的椅子上，而是完全相互联结、动态变化、充满生机的能量场。

我们要在所有情境中感知能量的流动，并顺势而为。若逆流而动，终将一事无成。这并非消极、不作为，而是道家所倡导的“无为”，是一种不与能量流向对抗的智慧行动。《易经》的重要意义，便在于揭示变化的趋势与潜在方向，帮助我们明智地行动以

取得成功。

量子领导力的要义正在于此。量子领导者不强迫员工服从，而是感知能量流动并与之协同。

大多数西方领导者不明白这个道理。他们察觉到当前的潮流不利于自己，便竭力试图阻挡和掌控历史趋势，却不去思考如何调整自身以适应新的现实。这种做法显然行不通。

这种万物互联、天人合一的整体观，首先要求我们具备系统思维，将万事万物视为相互关联的能量系统。例如，当组织出现问题时，管理者不应只做局部修补，而需审视整个系统；国家教育改革，不能孤立地调整高等教育或基础教育，而需推动整体性变革。真正的解决方案在于调整系统本身，无论个人成长还是领导实践，都应遵循这一原则。

其次，这种认知意味着，关系构建了现实。优质关系创造积极的现实，不良关系导致消极的现实。领导者的职责在于构建尽可能优质的关系网络，个人亦是如此。这与重视人际关联的中国文化尤为契合。反观西方社会，因过度强调个人主义而忽视了联结的力量，在关系建设上有所欠缺。

这引出了西方传统思维与量子思维的另一个差异。经典物理学强调线性因果关系，例如敲击桌子会导致声响和疼痛。但是，看似简单的因果链中其实蕴藏着内在关联的本质。量子物理学引入“关联性” (correlation) 概念，揭示了万物皆处于动态互联之中。

每个主体既保持独特性，又通过深度关联形成有机整体。当面临困境时，无论是组织问题还是个人危机，都需要审视其背后的关系网络，从全局视角寻求修复之道。当前国际关系紧张，量子思维为全球

治理提供了新视角：要认识到人类命运紧密相连，唯有通过协同合作才能实现共同发展。我期待世界各国的领导人都能认识到这一点。

（三）“亦此亦彼”与阴阳辩证

西方自希腊以来的逻辑是“非此即彼”，认为非黑即白，非对即错，不可能二者并存。因此，当科学家发现光的波粒二象性（光在不同实验条件下呈现波或粒子两种属性），他们深感困惑，认为没有什么可以既是这个又是那个。爱因斯坦亦对此表示反感，称之为“荒诞的科学”“精神分裂的物理学”。

有意思的是，量子科学奠基人之一、丹麦哲学家尼尔斯·玻尔在阅读《易经》后，从中看到了“阴阳”思想的智慧。阴阳不是“非此即彼”，而是阴中有阳，阳中有阴，二者以动态方式协同运作。他恍然大悟：

若按中国的“阴阳”模型思考，光既是波又是粒子的现象便说得通了，二者依据环境条件相互转化。这直接启发他提出了量子科学的一项基本原理——互补性原理。

从这个意义上说，量子科学的这项基本原理源于《易经》，中国人早在西方发现量子物理之前便已懂得其精髓。《易经》的核心在于“易”字，揭示了一切皆处于动态变化之中的真理。世间不存在一成不变、确定无疑或一劳永逸的事物。现代量子物理学为此提供了佐证：一切存在的本质皆为能量，而能量的特性正是永不休止的流动与转化。

对领导者而言，这意味着决策时不必固守二选一，可以尝试在不同选择上都投入一些精力，让它们在动态相互作用中产生更理想的成果。这便是“亦此亦彼”的思维方式。

（四）言外之意与潜在可能性

西方人看重具体事实，认为只有可度量之物才是真实或可能的。但量子物理认为，最重要的恰恰是那些看不见、道不明的事物，是言外之意，是系统中蕴藏的潜在可能性。

我们每个人内心都住着许多潜在的自我，没有人是单一、纯粹的个体。面对父母、朋友、同事等不同对象时，我们展现着不同的面貌，感受、思维和行为也随之变化。我们本身就是无数可能性的集合。

作为领导者，不能仅着眼于现有资源及当下所能达成之事，更应关注那些尚未被发现的事物，要发掘公司、市场中潜藏的可能性，构思那些尚未问世的产品。

这种对“潜在”的敏感，也深植于中国文化。中国古诗字数精炼，诗意蕴藏于言外之意，画外之音；中国传统绘画讲究

留白，意在暗示画外之象。一位中国朋友告诉我，妻子对丈夫所说的“老板讲了什么”不感兴趣，她更想知道“老板没讲什么”。那些未被言说的、尚未完成的，往往更为真实，也更令人振奋。

西方人只关注现实性，缺乏对潜在可能性的感知，因此现在陷入了困境；而中国人天生拥有这种感知，这让生活充满了令人振奋的潜力。请相信你永远不会真正陷入绝境，所以不必绝望，不要放弃。不要认为现状即是全部，潜力永远存在，去探寻它，聆听你心中未曾言说的话语。以我为例，14年前首次来中国时，我对这个国家一无所知，但如今我热爱中国如同爱自己的家。我已经80岁了，但仍然能够不断发现内心未曾察觉的潜力，依然对未来满怀期待。

（五）叠加态与拥抱多样性

著名的“薛定谔的猫”思想实验生动

展示了量子叠加原理：在箱子未打开时，猫同时处于生与死两种状态。我们的现实世界如同打开后的箱子，事物呈现出“非此即彼”的状态。但在盒子未打开时的叠加态，才是更真实的本质。我们每个人都如同那只“量子猫”，生与死、波与粒子、男性与女性特质共存于一身。每个人内心都叠加着无数种可能性。

如果你是一位领导者，无数可能性存在于你所领导的人、事、物之中，没有什么仅仅是仅仅具备单一属性的。领导者若能感知这一点，将迎来无尽的发现与机遇。

这也意味着，领导者不应对下属的错误施加惩罚。一旦实施惩罚，下属心中便会产生畏惧；而人一旦心生畏惧，就不再敢大胆探索。如果我是一家公司的领导，我会每周为“最具创造性的错误”颁奖，因为错误常常引领我们走向新的发现。领导者应当鼓励实验，鼓励冒险，让工作氛

围充满趣味，允许员工像孩子一样探索、试错。因为，新秩序往往诞生于混沌之中。

量子时代的关键能力：提出正确的问题

量子物理学中最知名的原理当属海森堡的“不确定性原理”。他发现，你无法同时精确获知一个粒子的位置和动量：若要精确测量其位置，其动量就会变得模糊不定；反之亦然。该原理表明，微观世界本质上是概率性的、不确定的，而我们的观察行为本身，就会影响被观察的对象。

海森堡不确定性原理也引申出一个哲学启示：我提出的问题，决定了我能得到的答案。

若要从量子物理的宏大世界中提炼出一条核心智慧，那便是——学会提出好问题。

在AI时代，这一点尤为重要。AI的超

级数据系统将能容纳人类所有知识，唯有通过提出好问题，我们才能精准获取所需。

对于学校教育而言，教师不应只灌输知识，而应激发学生提问。孩子天性好奇，但传统的中小学教育不断压抑这种本能，待他们进入大学时，往往已忘却如何发问。中小学和大学应成为师生动态学习、共同探索未知的实验室。允许你的孩子提问，你和孩子将在探寻答案的过程中共同进步。

我在中国教学时，总对学生们说：“你们要质疑我，挑战我。”如果你们是学生，请让老师习惯被挑战；如果你们老师，请别把自己太当回事。老师只熟知已知，而学生提出的问题将引领他们走向未知、尚未被发现的领域。未来，提问能力将助力他们与AI协同工作。而且我发现，学生们那些出其不意的问题，促使我去思考自己从未考虑过的事情，这让我领悟到身为教师最具价值和最令人振奋之处。

孔子对此早有洞见，因而倡导“不耻下问”。对于为政者，他认为，卓越的领导者应具备“好问好察”的胸怀，主动延揽并倾听持不同政见者。因为，被质疑，正是使领导者拨云见日、明辨是非的思考之道。

成为量子领导者：领导力与个人修养

以上我所探讨的这种顺势而为、鼓励提问、洞察潜能、悦纳错误的领导力，我称之为“量子领导力”。

但想成为量子领导者，你首先需要成为一个“量子人”。在西方，我们常常忽略领导者个人品性的重要性，有时甚至欣赏那些“强硬的混蛋”。但量子领导者需终其一生致力于成为有道德、有学识、公正、善于反思并不断自我质疑的人。这是一生的功课，是中国先贤所倡导的终身修身。

《大学》中有一段我特别喜欢的精彩论述：“欲治其国者，先齐其家；欲齐其家者，先修其身。”一切始于自身。内在的成长、蜕变与自我超越，是我们每个人的必修课，是量子领导者的核心修炼。

结语：拥抱量子未来

我们身处一个特别的历史阶段，既令人兴奋，又令人不安。科学家称之为“混沌的边缘”。对西方世界而言，一切旧有结构与传统假设都在逐渐消解，整个西方文明体系似乎正在走向崩塌，西方社会普遍弥漫着困惑与不安。

与此同时，某种新生事物正在孕育，它尚未完全显现形态，但我们都能感知其即将来临。我们这代人，正亲身经历着新旧秩序交替的关键节点。

在这个充满不确定性的时代，量子思

维——这种强调万物互联、顺势流动、看见潜能、系统思考、勇于提问的思维方式——就是我们最好的指南针。它不单是物理学的突破，更是一种生活哲学与领导智慧。而且，我惊喜地发现，量子思维与中国几千年传承的智慧深深共鸣。

今日的中国是一个充满朝气的国家，始终保持着向前看的姿态。她仍在不断精进自身，现代风貌与古老传统已呈现出诸多不同，中国社会展现出蓬勃的朝气，人们对未来充满信心。

因此，我真心相信，未来属于中国。中国文化蕴藏着应对量子时代的基因。关键在于，能否有意识地拥抱这种思维，把握这一历史性机遇。

杨壮对话左哈尔：在不确定的时代，重塑领导力

杨壮：首先要感谢左哈尔教授带来的

精彩演讲。我与教授相识已逾十五载。约在 2006 年，我与张玮共同翻译了她的首部著作《魂商》。那段经历令我获益良多。当时我正在讲授情商课程，而《魂商》让我深刻认识到，精神层面的追求比情绪管理更为根本，因为它将价值观与生命意义引入了领导力领域。

2016 年，我承担了另一项重要任务——翻译《量子领导者》。这本书极具挑战，融合了哲学、物理学、管理学、领导力理论，甚至诗歌与案例研究。作为社会科学背景的学者，翻译过程使我对 21 世纪的领导力范式有了全新认知。书中提出的量子领导力理念，彻底颠覆了牛顿式的机械管理思维，强调在 VUCA 时代应拥抱创造力、互联性与更高目标。

正是受这些思想启发，我发展出“三元领导力模型”，强调思想领导力、专业领导力与品格领导力三者间的相互关联。

该模型既融汇中国传统智慧，也吸收西方管理思想，更深受量子思维影响。

今天，基于多年研究与思考，我想向左哈尔教授请教几个问题，以帮助大家更深入地理解量子领导力的精髓。

量子领导力的目的与意义

杨壮：当今世界充满干扰，尤其在 AI 技术迅猛发展的背景下，许多领导者深感迷失。您一直强调，目的与价值观是量子领导力的核心。请问在此环境中，领导者应如何为自己与组织构建真正的意义感？

左哈尔：这个问题十分关键。我们每个人都面临这一挑战，年轻人尤甚。正如杨教授所言，世界过于喧嚣。我观察到许多学生终日手机不离手，我授课时甚至需特意要求学生收起手机。连我的小孙子也是如此，让他专注听我说话都颇为困难。

我认为，当下最重要的是每日为自己留出一段安静时光。建议至少在一天结束时，抽出半小时或更长时间，静心反思：今日发生了什么？我做了什么？他人如何待我？我又如何待人？是否有处置不当之处？责任在我吗？明日能否改进？无需刻意为之，只需静坐，任思绪自然流淌。关掉手机，远离喧嚣。哪怕午休时在楼下公园小坐十分钟，或独处片刻。

关键在于让大脑沉静下来，给予自己思考的空间。事实上，我们内心蕴藏的智慧远胜于手机中的碎片信息。若能持之以恒，你将发现自己能更好地运用内在力量，做出更明智的判断。

关于复杂性与系统思维

杨壮：在这个复杂多变的时代，许多现象已无法用简单因果关系解释。在您的理论中，系统思维至关重要。请问量子思

维如何助益领导者突破传统线性思维，更深入地理解世界的复杂性？

左哈尔：我所说的“万物互联”，意指世界是一张关系网络，复杂性正源于这些错综交织的关系。要应对复杂情境，领导者需静心观全局，从整体系统的视角来解决问题。人类自身便是复杂的生命系统，社会组织与企业机构亦然。领导一个复杂系统，需要明晰各部分的相互影响，不应只聚焦单一环节，而应退后一步，统揽整体格局。

白日忙碌时，我们的大脑主要处理眼前事务，但潜意识已吸纳大量信息。若夜晚能静坐片刻，这些潜藏信息便会浮现，使你对全天的情况与变化产生更完整的认知。这又回归到我先前的观点——我们需要安静时光，以听见喧嚣中曾被忽略的声音。

关于不确定性与混沌中的机遇

杨壮：您在《量子领导者》一书中提到，不确定性与混沌中常蕴藏机遇。那么，我们应如何帮助习惯追求确定性的中国领导者，不仅适应不确定性，更能从容应对？

左哈尔：让人在不确定环境中感到从容确非易事。我们生来渴望掌控一切。这正是老子“无为”智慧的真谛——有些事强求不得。

这需要刻意练习，要学会放下控制欲。信任至关重要，既要信任所处环境，也要信任内心声音。在量子管理中，我特别强调信任员工。他们不是机器，而是有思想、有创造力的人，应给予他们自主空间，让他们参与决策。

借此机会，我特别推荐大家练习武术，如太极或功夫。我个人正在学习太极，深感获益。它不仅助人放松减压，更教会我

们如何顺势而为，而非逆势硬碰。同时还能培养自律精神。这是中国文化中的宝贵财富，如今许多西方人也在积极学习。

关于中国企业中的信任与领导传承

杨壮：我注意到中国民营企业普遍面临一大难题：信任缺失，尤其在交接班之际。许多创始人宁可将企业交给未必愿意接班的子女，也不愿托付给职业经理人。从量子领导力的“叠加”“纠缠”等概念出发，应如何帮助中国企业家建立信任，实现顺利传承？

左哈尔：这是个非常现实的问题。在中国，儒家文化使员工容易将领导者当作“家长”般依赖。这虽能凝聚人心，却也带来问题，一旦“家长”离去，整个组织可能迷失方向。杰出领袖离任时常留下真空，因众人已习惯于依赖和服从。若员工对企业本身缺乏认同，领袖离去时，凝聚

力自然消散。

我一直向中国企业强调：必须建立属于自己的企业文化。要想让企业基业长青，就需要让企业文化成为真正的主角，而非依赖某位魅力型领袖。这意味着领导者在位时便要学会分享权力，适度放手，不应沉溺于被众人依赖的感觉。

关于人性的双重本质与自我修养

杨壮：您提及人性中善恶并存。从量子视角，我们应如何理解这种双重性？又该如何通过日常修养提升自我？

左哈尔：量子物理学中，宇宙存在两种力量：一为建设性，创造联系、建立秩序；二为破坏性，扰乱秩序、撕裂系统。即便在宇宙层面，也存在“善”与“恶”的角逐，而这样的角逐同样存在于每个人内心。坦率地说，每个人身上都同时潜藏着圣人与

恶魔的可能。孟子、王阳明等先贤早已洞察此点。人生是一场持续的自我修炼。每天，我们内心都在进行善恶之争。本质上，我们大多仍受动物本能主导——充满攻击、欲望、嫉妒与贪婪，纯属人性的部分或许只占2%。但我们无需气馁，重要的是认清这一事实。人生意义，正在于努力将2%提升至3%或更多，培育善的力量。这需要持续的自律与抵制诱惑的能力。

关于从竞争到协作的转化

杨壮：当前许多中国企业在海内外陷入恶性竞争与“内卷”，导致盈利越来越小，关系也越发紧张。从量子领导力强调的“整体互联”出发，领导者应如何超越零和博弈思维？量子思维如何助力企业将竞争转变为合作？

左哈尔：其实这个问题，不管是对于一个企业还是一个国家，道理都是相通的。

真正的改变，必须从我们每个人自己开始。物理学告诉我们：只有协作，才能创造共赢。中国自古以来就有“天下”的观念，追求的是天下大同、和谐共处。但西方常常误解这个概念，总以为中国是想统治世界，这其实是一种误读。

让我感到遗憾的是，这种古老的智慧，在今天中国的商业文化里，好像并没有完全体现出来。我在中国亲眼见过，有些特别要好的朋友因为竞争而闹翻，这让我感到难过。良性的竞争当然能推动进步，但一旦过度，就适得其反。

我真心希望，随着中国在国际上扮演越来越重要的角色，这种“天下为公”的智慧能够真正被大家理解、接受。“一带一路”为什么受到那么多国家的欢迎？正是因为它实实在在地帮助了很多发展中国家，实现了互利共赢。做企业也是一样，要和你的商业伙伴、甚至同行竞争对手，

一起去寻找共赢的办法，让各方都能获益。

最后我还想说一点：既然我们每个人都会犯错，那么犯错之后，最重要的事就是诚恳地说一句“对不起”。作为一个领导者，如果你做错了，一定要有勇气承认。用谦卑的态度去道歉，往往是修复关系最好的方式。

杨壮：我完全同意左哈尔教授的观点。她所强调的每日自省、系统思考、建立信任和修身养性，确实是量子领导力的核心。这不仅仅是一套管理方法，更是一种人生智慧。领导者只有坚持内在的修炼，才能跳出“你输我赢”的旧思维，在实现长远发展的同时，也成为更完整、更好的自己。

04.

承泽精选

编者按：

人口结构变迁与全民健康保障是贯穿国家发展全局的重要议题，直接关系到经济活力、社会可持续性与国家长远竞争力。在人口增长出现历史性转折、公共卫生观念面临深刻升级的当下，如何系统性解决人口与健康领域的深层矛盾，已成为重要命题。本期“承泽精选”栏目精选国发院张俊妮、刘国恩两位学者的研究，从人口发展与健康治理两个核心维度，为读者呈现兼具学术洞见与现实关怀的思考。

张俊妮老师的研究基于人口统计学实证分析，突破了对人口形势的常规预判与



表层归因。她预警，若维持当前生育率与死亡率，我国人口将在83年后回落至4亿，且呈现极端倒金字塔结构。她还将低生育率的深层成因与教育生态、社会环境关联，揭示了当前高度竞争环境对年轻人生育意愿的隐性侵蚀。这一观点跳出了单纯鼓励生育的政策框架，从人的全面发展角度为破解低生育率难题提供了新思路。

刘国恩老师的文章挑战了“健康即医疗”的传统观念，指出医疗对健康的贡献不足10%，而个人行为方式对健康的影响则高达60%。他认为分级诊疗推进缓慢的症结在于医生“单位人”身份的束缚，应推动医生向“社会人”转型，为医疗资源优化配置提供可操作的突破口。他的研究将人工智能技术与全生命周期健康管理相结合，提出“星球健康坐标系统”的跨学科创新构想，有助于推动健康治理从碎片化向系统化的升级。



两篇文章共同指向一个结论：应对系统性挑战，零散的政策修补收效有限，必须推动教育、就业、医疗、社会保障乃至社会文化的协同演进。而所有政策的落脚点应是为了让每个人在有尊严、有支持的环境中生活与发展。希望这样的讨论，能激发更多跨领域的思考与行动。

张俊妮：人口形势及相关政策建议

刘国恩：如何让 80 岁预期寿命目标落地



北京大学国家发展研究院
National School of Development



张俊妮^{9 10}：人口形势及相关政策建议

83 年后人口重回 4 亿

我在贝叶斯人口统计学领域已拥有 12 年研究经验。根据我的研究，我国人口在 100 年后将回落至 4 亿左右，即回归 100 年前“四万万同胞”的规模，这是我 4 年前作出的预测，当时曾引发部分质疑。4 年后的现在，结合新发布的数据，我发现，彼时的预判其实是过于乐观了。

若分年龄生育率与分年龄死亡率维持

9. 张俊妮：北大国发院长聘副教授、哈佛大学统计学博士

10. 本文整理自张俊妮副教授在新经济学家智库“太学”的演讲。

2023年水平不变，且不考虑国际移民因素，那么，我国人口将在83年后回落至4亿左右，同时人口结构将呈现较为严重的倒金字塔形态：0-14岁儿童占比为6.4%，65岁及以上人口占比则达45.7%。

若与当前全球情况进行对比，2024年在全球人口超过4000万的国家中，0-14岁人口占比最低的国家为韩国，其占比为10.6%，65岁及以上人口占比约为20%；再看65岁及以上人口占比最高的国家——日本，其该年龄段人口占比为29.6%，0-4岁人口占比则为11.4%。这意味着，83年后我国人口结构中，0-14岁人口占比将进一步降低，65岁及以上人口占比将进一步升高，人口形势极为严峻。

我国目前已连续三年出现人口负增长，且人口变动态势尤为迅猛。以结婚对数为例，2013年至2022年我国结婚对数已连续9年下降，2013年为1346.9万对，

2022年则降至683.5万对。2023年，受疫情后续影响，出现后疫情时期补偿性结婚现象，当年结婚对数回升至768.2万对，但2024年该数据再度步入下降区间，仅为610.6万对。

再来看总和生育率，其指平均一位女性在15-49岁育龄期间生育的子女总数。国际上通常以2.1作为世代更替水平，即平均每位女性在育龄期间生育2.1个子女，方能维持人口总量的稳定。这是由于生育行为仅由女性承担，且需考量死亡风险因素。

我国的总和生育率情况如下：2020年，即第七次全国人口普查期间，我国总和生育率仅为1.3，已达到联合国设定的超低生育率标准，且该数值尚未触底。三年后的2023年，我国总和生育率降至1.01，就当前态势而言，该数值或为未来数年内的较高水平。需注意的是，韩国总和生育率

从 1.3 降至 1.0 左右耗时 17 年，而我国仅用 3 年便完成这一变化。

2024 年我国总人口为 14.1 亿，65 岁及以上人口占比仅为 15.6%，因此公众或许尚未充分感知到人口总量减少及老龄化社会带来的冲击。这一现象的成因在于，1962 年至 1970 年代初我国曾出现出生人口高峰，该时期出生的人口目前尚未达到 65 岁。当这部分人口达到 65 岁及以上时，我国老龄化比例将大幅攀升；而当这部分人口离世后，我国人口总量将显著下降，这是不容置疑的人口发展规律。

人口即命运

被誉为“社会学之父”的法国社会学家孔德曾言“人口即命运”，其核心内涵是人口状况决定国家命运。

从长远视角来看，人口总量减少与老

龄化将不利于创新活动的开展。以当前的DeepSeek、AI智能体等领域为例，其发展主要依赖年轻群体；倘若未来缺乏足够的年轻力量接续，国家发展的活力与创新动力将无从谈起。

人口总量减少与老龄化还将不可避免地对经济总量产生冲击，一方面表现为劳动力人口规模下降，另一方面则是社会总需求的缩减。

与此同时，受老龄化影响，养老金、医疗保险、护理服务等领域的支出将大幅增加。我国当前社会保障体系实行现收现付制，若缺乏充足的劳动力人口及年轻群体作为支撑，社会保障体系将面临巨大压力。

更为关键的是，若一个国家人口总量有限且面临严重老龄化问题，其在各类事务中的话语权及影响力将大幅削弱。例如，

我国目前被普遍认为是全球最大的市场，但未来这一地位或将难以维系。面对这一局面，我国应如何应对？影响国家人口总量的核心因素包括出生、死亡与移民，而人口预期寿命无法无限延长。若不将大规模接收国际移民作为备选方案，那么提振生育率便成为唯一可行的国家战略选择。

提高生育率是一项系统性工程

从国际经验来看，提高生育率需要一套协调一致、相互兼容的政策体系，涵盖家庭、劳动力市场、教育、医疗等多个领域，此类政策需回应民众的多元需求，并保持相对稳定性。

以韩国、日本、新加坡等东亚国家为例，这些国家与我国文化背景相近，且同样面临超低总和生育率问题，它们均已采取极为积极的措施鼓励生育。以入托率为例，我国入托率相对较低，2023年0-2岁儿

童入托率仅为 6%；而韩国 0 岁儿童入托率为 24.9%，1 岁儿童入托率为 86.2%，2 岁儿童入托率则达到 92.8%。尽管如此，这些国家的政策成效仍未达预期，核心原因在于其未能实现根本性变革，包括存在高度竞争的教育体系、较长的工作时长、缺乏灵活性的就业环境、家庭及抚育责任中两性不平等的现象，而工作合同的不稳定性进一步加剧了这些问题。

2024 年 6 月，韩国政府宣布国家进入人口紧急状态，将启动全面应对体系，直至低出生率问题得到解决。其设定的目标为将总和生育率提升至 1.0，三大核心任务包括实现工作与家庭平衡、改善养育环境、解决居住问题，同时坚定不移地推进包括区域均衡发展、教育、医疗等各领域的结构性改革。此前韩国的低生育率老龄社会委员会仅承担咨询职能，并无政策制定权限及预算执行权限。此次韩国政府宣布成

立副总理级别的新机构——人口战略企划部，专门负责制定人口领域的中长期国家发展战略，涵盖应对低生育率、老龄化及制定移民政策等相关内容。

我国应以此为鉴，在人口形势尚未发展至如此严峻的阶段，便将人口问题提升至更高的战略层面。

政策建议

以下将提出若干具体政策建议。

第一，优化高度竞争的教育环境，在教育领域大力倡导合作精神。究其原因，组建家庭、养育子女等与人口发展相关的行为，均需要包容与合作的理念支撑。当前我国青少年自幼年起便处于高度竞争的环境中，他们鲜有机会与时间同同龄人自由交往、开展合作，亦难以习得如何建立长期稳定的友爱关系。诸多初高中学生已

明确表示未来不愿结婚、不愿生育，这将导致他们成年后更难顺利组建家庭、养育子女。

00 后群体在孤独中成长，尽管他们身处集体环境，但实际上诸多事务需独自面对，缺乏合作氛围的熏陶。当前部分游戏公司及 AI 聊天服务提供商，专门针对孤独成长的 00 后群体设计定制化角色，契合其情感需求，为其提供个性化情绪支持。然而，此类情感支持具有虚拟性，无法助力年轻人在现实生活中顺利组建家庭、生育及养育子女。现实生活中个体间存在诸多差异，组建家庭、养育子女需要更多的妥协、包容与合作，而这些能力均需通过一定的时间与实践机会逐步积累和培养。

此处需探讨普职分流（现称普职协调发展）相关问题。理想状态下，对于动手能力较强、倾向于接受职业教育的青少年，可引导其接受职业高中教育；对于更乐于

思考理论问题的青少年，则可选择普通高中教育。这一模式基于青少年自身的兴趣与特质，助力其找到契合自身的发展路径。但在现实中，中考分数较低的青少年往往被迫进入职业学校，这使得公众形成普职教育实为层级分化的认知，进而引发严重的教育焦虑氛围。

相较于普通高中教育体系，我国职业高中教育体系尚不完善，且职业教育的诸多教学内容与社会未来发展需求未能有效衔接。在此背景下，部分青少年被迫接受职业教育，这给相关青少年及其家庭带来巨大压力，甚至导致小学生产生焦虑情绪，使得教育竞争从幼儿园阶段便已显现，教育沦为了一场功利性的零和博弈。

尽管我国已实施“双减”政策，但当前课程内容日趋繁多且难度有所提升。考虑到子女未来需面临普职分流，家长不得不亲自辅导子女作业，或为其报名大量课

外辅导班，导致青少年被迫进行大量习题训练。而过度刷题使得青少年缺乏充足的思考时间、社交时间及与同龄人交往的机会。

基础教育本应提供更为宽松从容的环境，使接受基础教育的青少年能够拥有充足时间进行深入思考、与他人合作探讨，乃至开展创新实践。基础教育阶段形成的刷题及竞争惯性，往往会延续至大学阶段。理论而言，大学阶段应是学生习得精深知识、规划未来发展方向的关键时期，但在现实中，诸多学生仍保持高度竞争状态，通过选修大量课程、获取高额学分以提升成绩，力求在各方面均达到优异水平。另有部分学生在初高中阶段已耗费大量精力，进入大学后因脱离家长管束，便产生“躺平”心态。还有部分学生因习惯了刷题模式，一味试图通过刷题提升自身能力，在知识理解方面缺乏构建个人知识体系的意

识。然而，真正掌握高阶知识并将其转化为创造力或生产力，并非依赖应试技巧，而是需要具备融会贯通、独立思考的能力，同时需开展大量合作。这些能力的培养均需时间积累，且离不开基础教育阶段的协同配合与正确引导。

从另一角度而言，青少年大脑发育至相对成熟状态约在 15 岁左右，而我国当前的普职分流设置在中考阶段，这意味着诸多 15 岁的青少年在大脑尚未完全成熟、缺乏社会历练的情况下，便需决定自身未来的发展方向。因此，笔者未能发现中考阶段实施普职分流的合理性所在。相对而言，我国高中教育体系较为成熟，远胜于职业教育体系，且我国线上教育技术已发展得十分完善。据此，我国若具备相关规划，完全可将高中阶段纳入义务教育范畴，将普职分流节点延后至高考之后。彼时，青少年心智更为成熟，亦更有能力、有资格

为自身未来做出自主人生选择。随着未来工作对知识水平的要求不断提高，优质职业教育实际上应以高中阶段知识为基础。

第二，营造多元发展与合作的社会环境，缓解过度竞争现象。仅通过教育改革难以实现预期目标，若未来社会提供的发展路径与机会相对有限，家长仍会将大量金钱与时间投入子女培养。此时，养育子女将成为一项繁重的任务，养育一名子女已颇具难度，养育两名子女的难度则更为显著。如前文所述，平均每位女性在育龄阶段需生育 2.1 个子女，方能维持人口总量的稳定。若大多数家庭最多仅能养育一名子女，那么维持人口稳定的目标将难以实现。我国需为青少年营造多元发展与合作的环境，在发展机会层面，应着力优化营商环境，推动民营经济发展壮大，进而创造更多就业岗位，使即便遭遇裁员的群体也能较快重新就业。

韩国的案例便是有力佐证。韩国目前是全球总和生育率最低的国家，韩国政府已采取各类措施鼓励生育，其中不乏部分看似较为特殊的举措，但该国的过度竞争现象依然严峻，生育率并未得到有效提升。韩国已开展约 60 年的教育改革，试图通过多种方式缓解过度竞争，但未能取得理想成效。其中一个重要原因在于，韩国优质发展机会集中于大型财团及公务员体系，民众自幼年起便致力于竞争此类发展路径。因此，营造多元发展环境、创造更多发展机会至关重要。

第三，提前规划移民相关政策。这一话题虽较为敏感，但我国或需尽早开展规划。当前各省市已展开“抢人大战”，这一现象实则反映了地方层面的发展焦虑。从国家层面而言，移民政策并非绝对不可行。

日本的民族结构比我国更为单一，其

社会此前完全无法接受移民，但受老龄化、少子化问题影响，日本不得不逐步增加外国移民数量。近年来，日本已成为移民大国。2024年，日本政府推出新计划，拟在5年内将具有特定技能的外籍劳工接收总量提升至80万人。我国完全可借鉴这一经验，除引进高端人才外，还可考虑在特定行业（如家政服务行业）适度引入外籍劳动力。我国人均收入远低于香港地区，但家政服务价格却高于香港，且服务质量相对较低，这一现象的重要原因在于香港地区有菲佣提供服务。若我国未来考虑实施规模性移民政策，建议重点考量与我国在血缘、文化等方面具有较高相似度的国家，以减少移民带来的社会冲突。该话题涉及敏感因素较多，且需考量的维度繁杂，此处不再展开论述。祝愿我国能够及时应对低生育率与老龄化问题，推动人口高质量发展。

刘国恩^{11 12}：如何让 80 岁 预期寿命目标落地

寿命提升：不只是医疗的事

问：您认为要实现人均期望寿命增长一岁的目标，需要哪些核心条件？目前欠缺的是什么？

刘国恩：实现该目标具备可行性，更为关键的是实现路径与方式。期望寿命的提升，核心取决于三个维度，且权重差异显著。

由小到大来看，首先是良好的医疗条件，确保患者在需要救治时能够获得及时

11. 刘国恩：北大国发院经济学教授、北大全球健康发展研究院院长、教育部经济长江学者特聘教授、中国医学科学院学部委员

12. 本文为《财经》对刘国恩教授的专访。

的医疗干预，这亦是保障人类健康的最后一道防线。例如卒中（脑梗）黄金抢救时间的把控、突发疾病的及时诊断治疗、细胞基因治疗等医学技术手段，均可用于挽救生命。

但根据大量医学研究证据，个人健康状况受医疗条件的影响权重不足10%。因此，仅依靠医疗救治来实现人均预期寿命提升一岁的目标，不仅难度较大，且需付出更高成本。

问：那比医疗更重要的维度是什么？

刘国恩：我们所处的生态环境与社会环境，对期望寿命的影响程度超过医疗条件，占比约为20%。

《柳叶刀》的研究显示，室外PM2.5污染、室内污染等物理环境因素，会使心脑血管疾病、呼吸道肿瘤的死亡风险显著增加40%以上。

此外，全球气候变暖破坏了大气生态平衡，导致极端气温、旱灾、涝灾、火灾、风灾等灾害频发，直接威胁人类生命健康。2015年，各国达成《巴黎气候协定》，目标是到2100年全球平均气温较工业革命前上升不超过1.5摄氏度。遗憾的是，2024年12月这一温度红线已被突破，当前的努力目标只能是坚守2摄氏度的“红线”。

自然环境改善所带来的健康效益，是无法通过单纯的医疗检测手段来替代的。同样，社会环境也会影响人们的健康状况：社会公平程度越高、人际关系越和谐、个体心态越平和，人们的健康状况自然更为良好，极端暴力、伤害事件的发生率也会降低，非自然死亡的风险随之下降，这些都是提升期望寿命的关键因素。

另外，遗传基因对健康的影响权重约为10%，这一因素源于先天遗传，个人可

改变的空间有限。

问：最核心的维度是什么？

刘国恩：相较于环境条件与医疗手段，个人生活行为是更为关键的健康决定因素，其对健康的影响权重可能高达 60%，因而也是成本效益比最高的环节。

例如高血压、高血脂、高血糖（即“三高”）、消化道肿瘤、呼吸道癌症等非传染性疾病，其核心诱发因素在于生活习惯与膳食结构。以慢性阻塞性肺疾病（COPD，简称慢阻肺）的死亡率为例，依据《新英格兰医学杂志》（NEJM）的大型队列研究结果，吸烟者的患病死亡风险为不吸烟者的 28 倍；两组人群的肺癌死亡风险差值高达 26 倍；此外，吸烟还会显著增加心脑血管疾病的死亡风险。同时，吸烟会对他人健康产生影响，即存在“二手烟”带来的外部性问题。既然吸烟的危害明确，且

该行为完全处于个人可控范围之内，由此可见，仅从控烟这一项举措来看，就为提升居民生命健康水平预留了巨大空间。

肥胖问题，则是另一个具备较大健康改善潜力的领域。饮食过量、缺乏运动导致体重超标，进而引发各类慢性疾病，这一现象正日益成为全球各国居民健康面临的首要危险因素。近年来，国家卫生健康委员会发起“体重管理年”行动，这是一项极具意义的全民健康促进举措。推广全民体重管理理念、普及健康生活方式、降低慢性病发生风险，不仅能够促进个体的身心健康，还有助于提升社会整体的健康水平与文明程度。

综上所述，若全社会能够引导公众改善健康生活方式，减少对医疗救治手段的过度依赖，显著降低重大慢性疾病的发生与死亡风险，方为实现人均预期寿命提升的核心路径。以往我们所欠缺的，正是对

“前端疾病预防”的重视，进而将健康保障的压力全部传导至后端的医疗救治环节，最终导致“事倍功半”的结果。

医疗服务平衡：破解大医院虹吸是关键

问：经过多年医改，中国卫生健康发展和人口公共服务“不平衡、不充分”的问题，有哪些得到了改善？

刘国恩：当前最为突出的不平衡，仍是大型医院与基层医疗机构之间的资源配置失衡，这亦是医药卫生体制改革长期需着力解决的核心问题。对于这一问题，多数业内人士并非缺乏认知，而是长期以来大型医院形成的“虹吸效应”过于显著。

2009年国家出台的医药卫生体制改革方案中，“分级诊疗”目标的提出，正是聚焦这一核心问题的改革方向。分级诊疗的核心原则为“基层首诊、双向转诊、急

慢分治、上下联动”，具体而言，即明确各级医疗机构的功能定位，引导患者优先在基层医疗机构就诊，对于基层无法诊治的疾病再转诊至大型医院；而经大型医院治疗后的患者，其后续康复治疗可在就近的社区医疗机构开展。

若在“十五五”期间，我国能够在分级诊疗推进方面取得更大进展，便能更充分地挖掘公平与效率的提升潜力，不仅可实现医疗资源的更高效利用，还能进一步提升人均预期寿命。当然，这并非一项易事。

问：分级诊疗政策已推行多年，但推进速度仍较为缓慢，“十五五”期间还需在哪些方面加大推进力度？

刘国恩：“十五五”期间要打破分级诊疗推进的僵局，核心在于释放医生的执业活力，将医生从“单位人”的身份束缚转变为“社会人”的灵活执业状态，这其

中的关键环节之一，是妥善解决医生到社区医疗机构执业的综合保障问题。

分级诊疗的分工逻辑清晰明确：基层社区医疗机构主导慢性疾病管理与健康促进工作，上游大型医院则负责急危重症的诊疗与处置。无论从医学的理论与实践角度，还是基于经济学的观察视角来看，分级诊疗均是优化医疗服务体系的有效路径。但现实中的就诊模式却与这一逻辑相悖，各地大型医院既要承担疑难重症的救治任务，又需承接日益增多的海量普通门诊服务。反观基层医疗机构，其服务的供需关系长期处于相对薄弱的状态，且这一发展趋势仍在持续弱化。

政府公布的数据直观显示，2011年至2023年，全国总诊疗人次增幅达52%，而基层医疗机构的诊疗人次增幅仅为30%，增速低于全国平均水平。同期，三级医院的诊疗人次从9亿增至26.3亿，增

幅高达 192%。这一现象背后的原因何在？是居民健康问题愈发严重，必须前往大型医院就诊？还是大型医院的虹吸效应进一步加剧？显然，前者并不成立，问题的核心在于后者。

事实上，患者的就诊选择往往跟随医生的执业地点，而数百万医生受“单位人”身份的束缚，其职业发展、社会地位、合理收入、退休保障等核心诉求的实现均高度依赖所在的大型医院，因此难以脱离大型医院开展执业活动。

若多数医生能够前往各类社区诊所执业，大型医院的人力成本将得以显著降低。

与此同时，可将大型医院门诊收入中的主要部分，进行更优化的资源配置，投入至社区医疗服务平台，直接为社区医生提供更为稳定、便捷的全科医疗服务相关收入，进而更有效地促进居民健康管理与

慢性疾病防控工作。

从医保支付角度而言，全科医疗服务若由全民医保按照服务人群数量进行付费，全科医生的收入水平将主要取决于其服务的居民群体规模，如此一来，便无需通过收取红包、外出会诊、获取回扣等方式补充收入。

从全球范围来看，在绝大多数国家和地区，除大型医院急诊部、住院部所需的全职医生外，大部分医生的主要收入来源于其自主执业的社区诊所所提供的全科医疗服务，其收入水平不仅较高，且具备良好的职业体面感。

从服务效率与医疗效果来看，针对慢性疾病管理与健康促进工作，社区医疗服务模式显著优于大型医院的集中式诊疗模式。

以英国国家医疗服务体系（NHS）模

式为例，社区全科医生承担着居民就医“守门人”的角色，所有患者需先通过社区诊所进行首诊，绝大多数门诊服务在社区层面即可完成，仅需前往大型医院接受专科诊疗的患者才会进行转诊。这一模式有效缓解了大型医院的就诊拥堵问题，整体医疗服务效率也随之提升。

NHS 的目标并非仅在于缓解医院的服务压力，更在于构建一套介入更早、服务更连续、响应更及时的健康支持网络，使初级诊疗真正成为国家医疗服务体系的核心支撑力量。这也回归到我们此前所探讨的核心观点，即构建“预防重于治疗”的就医模式。

因此，“十五五”期间，我国在医疗资源优化配置与服务资源合理引导方面具备巨大空间，其中最为关键的环节，是推动全科医生资源下沉至社区层面。

医保基金可持续：前端发力远比后端管控更有效

问：“十五五”规划着重强调医保基金的可持续性，您认为这一任务的实施难度如何？

刘国恩：仅依靠医保支付方式的改革，恐怕难以解决医保基金面临的“穿底”风险。医保基金的可持续性，核心在于推进全民健康促进工作，降低可避免的非刚性医疗服务需求，进而减轻医疗服务作为生命健康最后一道防线的承载压力。

医保的本质是为疾病治疗提供费用保障，即为患者在医疗机构接受诊疗所产生的费用提供支付支持，其作为居民健康维护的最后一道防线。若生活行为、生态环境等前端健康防线未能筑牢，导致慢性疾病高发、重大疾病发病率上升，那么医保这道防线能否有效承载相关压力便存在较

大不确定性。

若前端健康防线未能有效发挥作用，仅依靠医保部门对支付价格与支付范围进行管控，将难以同时满足患者的医疗需求与相关企业的合理诉求，实现两全其美的目标面临较大挑战。然而，若能有效减少不必要的医疗服务需求总量，有限的医保基金与医疗资源便可更集中地用于满足刚性医疗需求。

以肺癌患者为例，若因长期吸烟导致确诊时已处于晚期，其救治费用往往高达数十万元，即便经过医保报销，个人仍需承担较高金额的费用，且生命安全未必能得到有效保障。但如果能尽早戒烟，便可有效避免此类高额医疗支出，同时挽救生命、节约医疗资源，这正是前端预防工作对于医保基金可持续性与生命健康保障的重要价值所在。

问：针对这一问题，应采取哪些应对措施？

刘国恩：医保基金的可持续发展，需要与卫生健康、药品监督管理、农业农村、生态环境、教育等多个部门开展有机协同，切实落实“健康中国”发展战略，如此方能达到事半功倍的效果。

推动多部门在前端领域协同发力：其一，引导个人改善生活方式，可显著降低肺癌、胃癌等重大疾病的发生率，直接减轻医保基金的支付压力；其二，生态环境部门加强环境污染治理、农业农村部门强化食品安全监管、药品监督管理部门严格把控药品质量，这些举措均能从源头降低健康风险。

例如，慢性疾病患者若能得到及时有效的管理，避免病情进展为重症而需住院治疗，医保基金便可节省大量支出，这正

是多环节协同发力所产生的成效。国内外相关研究数据已证实，生活方式对健康状况与寿命的影响占比高达50%-60%。正因如此，“健康中国”发展战略特别强调每个人应成为自身健康的第一责任人，这一理念具有重要的现实意义。

居民预期寿命的提升，本身也有助于降低医保基金的支付压力。相关研究显示，个人在生命最后一年的医疗费用占其一生医疗费用总额的20%-30%，其中40%的费用发生在临终前三个月。但值得关注的是，随着年龄增长，70岁以后的患者，其临终阶段的医疗花费呈现下降趋势。因此，健康寿命越长，临终阶段所消耗的医疗资源便越少。

“健康中国”建设需要全社会及各相关部门共同参与推进。无论是人均预期寿命的提升、医疗服务供需的均衡，还是医保基金的可持续性，其核心均不在于将压

力单纯传导至医疗服务与医保领域，而在于推动健康管理关口前移，构建个人、社会与多部门协同发力的健康保障体系。

健康融入所有政策：人工智能是机遇

问：中国医疗服务体系正朝着全生命周期健康管理的方向转型，这一过程中存在哪些新的发展机遇？

刘国恩：当前来看，最大的发展机遇在于大数据与人工智能技术在慢性疾病管理及全科医疗中的应用。

当前，我国正快速步入以慢性疾病为主要健康挑战的社会阶段。慢性疾病的管理需要长期的监测与干预，传统人工管理模式不仅难度较大，且成本高昂。而人工智能穿戴设备能够实时监测人体关键健康信息，并进行快速汇总、分析、反馈与及时干预，具备效率高、成本低的显著优势。

此外，患者用药依从性不足是长期存在的问题，部分患者在病情稍有好转后便自行停药，导致医疗效果往往事倍功半。人工智能穿戴设备能够发挥极为高效的检测、提示与指导作用，在降低医疗成本、提升医疗效率方面具备巨大潜力。这些技术能够推动医疗服务模式从“事后治疗”向“事前预防、事中管理”转型，与全生命周期健康管理的需求高度契合。

问：“全生命周期健康管理”“将健康融入所有政策”这两大理念，与您团队目前研发的公益产品“星球健康坐标系统”（PHAS）具有高度的契合性，能否对该系统进行详细阐释？

刘国恩：以往，影响人类健康的海量参数信息如同“碎片”般分散于世界各国的不同领域与部门之中，传统方法难以对这些信息进行整合与综合系统分析，不仅需要投入大量资源，且难以获得直接的商

业回报。2023年人工智能技术爆发后，ChatGPT、DeepSeek等全球人工智能公共产品的问世，为高效整合此类信息提供了可能。北京大学团队借助人工智能的强大技术能力，对与地球健康相关的数据进行搜集、汇总、整理与分析，并通过经济学、统计学、生态学、地球科学、系统科学等多学科交叉建模，首次尝试构建了“星球健康坐标系”（Planetary Health Axis System-PHAS）。该系统通过人类健康、物种健康、生态健康、社会健康四大坐标及4.8万余个关键变量，动态刻画人类发展轨迹与地球生态边界之间的时空关系，进而为人类文明的可持续发展提供具备监测、预警、预测与干预功能的人工智能数字“罗盘”。

“星球健康坐标系”于2025年10月、11月分别在柏林“世界健康峰会”（WHS）与“北京论坛”上正式发布，获

得了国际社会的积极反响，团队目前正全力以赴推进该系统第二阶段的研究工作。

“星球健康坐标系统”未来还可赋能地区及部门层面的健康复杂系统研究，且与“将健康融入所有政策”的理念高度契合。该系统能够打破部门之间的信息壁垒，使生态环境部门在制定减碳政策时，可直接明晰减碳措施对心脑血管疾病死亡率等健康指标的影响；使农业农村部门在优化种植结构时，能够充分考量食材营养成分对慢性疾病的影响。该系统实现了宏观政策与个人健康的精准对接，作为一项集成技术的落地载体，能够推动健康治理模式从碎片化向系统化转型。

版权

制作单位：北京大学国家发展研究院

制作部门：北大国发院传播中心

编选委员会

黄益平：北大博雅特聘教授、国发院院长、南南学院院长、数字金融研究中心主任

黄卓：北大国发院副院长、国发院BiMBA商学院院长、南南学院副院长、
数字金融研究中心常务副主任

王贤青：北大国发院传播中心主任

白尧：北大国发院传播中心内容主管

顾问委员会（按姓氏拼音）

高岚（联想集团人力资源高级副总裁、北大国发院CHO100理事）

何刚（《财经》杂志主编、《哈佛商业评论》中文版主编）

刘二海（愉悦资本创始及执行合伙人、北大国发院EMBA校友）

刘娟（新华网副总编辑）

刘军（前美菜网CHO，北大国发院CHO100理事长）

吕守升（高潜咨询公司董事长、北大国发院CHO100理事）

马洪涛（中央电视台财经频道主持人、北大国发院EMBA校友）

乔顺昌（茂天（北京）投资公司总裁、北大国发院EMBA校友）

唐建伟（交通银行发展研究部副总经理、首席研究员、《新金融》期刊主编）

王海明（中国金融四十人论坛秘书长、北大国发院双学位校友）

文钊（经济观察报执行总编辑）

乌兰图雅（玲珑格致国际公关咨询CEO、北大国发院MBA校友）

武雪松（汇源光通信股份有限公司总经理、北大国发院EMBA校友）

许芳（深圳市人力资源开发研究会理事长、北大国发院CHO100联席理事长）

余兰（20年知名互联网公司营销高管、AI应用创业阶段、北大国发院EMBA校友）

张继伟（财新网总编辑、北大国发院EMBA校友）

赵雪源（北大国发院MBA校友）

周瑛锋（中央电视台新闻节目主持人、北大国发院EMBA校友）

朱晓楠（GC首席人力官及投资MD、北大国发院CHO100成员）

官方微信公众账号



北大国发院

*【特别声明】本资料为北大国发院编选制作的内部学习资料，
仅供参考，严禁外传。