

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

新宏观
新政策 新产业

北大承泽

参考

2025年4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

30th
Anniversary
1994-2024

National School of Development

Peking University

目录

新宏观 新政策 新产业

热点分析

01

- 黄益平：化解经济下行压力的三大政策着力点 04
- 张斌：提振内需的争议与选择..... 24
- 伍戈：对宏观经济政策目标的思考 43

产业观察

60

- 梅亮：科技环境与产业创新 63
- 邢剑炜：从新能源汽车看新经济与产业政策..... 85
- 童庆禧：空间技术与低空经济发展..... 99
- 田刚强：联合飞机的成长之路与低空经济的
关键点 122

管理课堂

135

-
- 马浩、苏孟玥：**AI 在组织管理应用中的潜在缺陷——ABCD 框架 137
- 薄连明：**企业的难题与进化论..... 173

承泽精选

193

-
- 吴敬琏：**德国经济学界的争论与启示 195
- 林毅夫：**青年人如何抓住引领世界经济理论新思潮的时代机遇 202



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

01.

热点分析

编者按：

当前，中国经济正处于内部转型与全球变局交织的关键时期。面对来自内外部
的重重挑战，我们应如何找到破局之道，
实现今年全国两会提出的稳增长、扩内需、
促创新、强民生等目标？

本期“热点分析”栏目精选北大国发
学院院长黄益平、社科院世界经济与政治研
究所副所长张斌、长江证券首席经济学家
伍戈三位学者的文章，从不同维度切入，
共同形成对宏观经济问题的系统性思考与
政策建议。



黄益平的文章系统分析了经济下行压力的成因，包括周期性、结构性和趋势性因素；提出了由宏观政策、行业政策和改革政策组成的三维度政策组合策略；并强调了在转型经济体中综合运用不同政策，形成协同效应的必要性。

张斌的文章聚焦需求不足的根源，结合理论与现实，提出了通过扩大公共投资快速提振经济的策略，并对降低政策利率的争议、结构性改革和逆周期政策的矛盾等问题做了辩证分析。

伍戈的文章对宏观经济政策目标进行深入思考，分析了GDP增长与价格指数之间“量价背离”现象的原因和消极影响，呼吁政策目标平衡“量”与“价”，避免重蹈“增长达标却活力不足”的覆辙。



三篇文章视角不同，互为补充：黄益平从全局视角搭建战略框架，张斌在战术层面分析政策工具，伍戈以政策反思校准目标导向。希望为读者呈现多维图景，助力理论与实践的结合，探寻高质量发展的可行路径。

黄益平：化解经济下行压力的三大政策着力点

张斌：提振内需的争议与选择

伍戈：对宏观经济政策目标的思考

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

30th
Anniversary
1994-2024



黄益平¹：化解经济下行压力的三大政策着力点

在中国经济发展自改革开放以来取得了显著成就。改革的最初 30 至 40 年间，平均年增长率保持在 9% 以上，然而过去十几年来，特别是 2010 年、2012 年之后，发展面临下行压力，且在近几年尤为突出。

经济下行压力的成因

在我看来，当前经济增长放缓现象的成因有三方面：

第一个原因，周期性因素。周期性因

1. 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，中国人民银行货币政策委员会委。

素一般与短期变化相关，例如经济危机、出口受阻，或如新冠疫情等突发事件。这些都会对总需求产生影响，进而导致经济增速减缓。我们目前可能仍未完全摆脱疫情冲击的后遗症，地方政府、企业和家户的资产负债表均遭受了一定程度的损害，对当前的经济活动仍产生着影响。

第二个原因，结构性因素。中国经济发展带来许多变化，其中突出的一点是居民收入水平的提升。收入水平上升也意味着成本的上升，再结合其他许多因素的变化，使得产业结构必须进行相应的调整。过去，中国经济增长多年依赖于劳动密集型、低成本、低附加值的制造业，但如今，低成本优势已不复存在，因此，经济增长除了关注总量和总需求不足的问题外，还需关注结构转型的问题。我们的新能源、人工智能、机器人等新兴产业正蓬勃兴起，展现出巨大的活力，但从总量上看，它们

尚不足以支撑中国经济的持续增长。

第三个原因，趋势性因素。过去我们坚持认为中国经济增速必须保持在8%以上，但随着时间的推移，增速逐渐降至7%，后来低于6%，我们对此也逐渐接受了。随着经济水平的提高，增长速度的逐渐下降是一种正常现象。但与此同时，我们确实也面临着一些新的挑战，例如总要素生产率并不理想，效率不太高等。这表明我们仍拥有巨大的发展空间和潜力。

简而言之，我国经济增长确实面临着下行压力，而压力源自至少三个方面，是周期性因素、结构性因素以及趋势性因素作用的综合结果。

应对之策：三维度政策组合

理解下行压力的成因之后，政策应对也就清晰了。今年两会上政府工作报告提

出了一系列需要在 2025 年落地的重要政策措施。而在我看来，应对之策需要形成政策组合，包含三个维度：

第一是总量维度，涉及宏观政策的制定，旨在调节总需求，改善市场预期，进而扭转经济的下行势头；

第二是结构维度，即行业政。关键在于当旧的增长动能逐渐退出时，我们是否能够加速新动能的构建与成长；

第三是制度或改革维度。改革政策的实施至关重要，其核心目的在于增强经济主体的信心，提升资源配置效率。

若三个维度的政策均得以妥善落实，将有望提高经济的总效率，增强经济增长潜力，从而加快经济发展的步伐。

为什么我强调政策组合？因为当经济面临下行压力时，经济学者通常会很自然

地想到通过宏观政策进行逆周期调节。然而，在中国讨论这个问题时，需要考虑我们相对比较独特的经济特点。对于成熟的市场经济体而言，其经济结构相对稳定，市场环境相对明确，因此，只要宏观经济政策保持稳定，问题基本上就能得到解决。然而，我国是一个发展中国家，是持续转型中的经济体，这意味着我们的许多制度和政策环境仍在不断变化和完善的过程中。如果我们能够改善市场环境，就可能提高效率，使经济增长更快。

回想 1978 年以来我国取得的巨大成就，正是由于改革政策的实施，才使得大家的积极性被调动，效率得到提升，经济发展得以加速。当前，我们的产业正处于快速迭代阶段，若能采取有效措施使产业更新换代进一步加快，那么，稳经济政策的成效将更为显著。因此我认为，在我国，除了宏观总量政策外，行业政策和改革政

策的重要性更加突出。

但这并不是说，行业政策和改革政策在成熟的市场经济国家不重要。日本首相安倍曾提出“三支箭”，就是财政政策、货币政策和结构改革的组合，可见日本也强调改革的重要性。当下，马斯克在美国总统特朗普授意下所推行的主要也是结构性改革。我想强调的大思路是，在探讨稳增长时，宏观政策至关重要，但若能与行业政策和改革政策相结合，其效果可能会更加显著。

客观而言，这些政策的效果在不同时期内发挥作用的空间并不相同。在经济严重下滑的时期，重点应放在宏观政策上。在过去这一两年中，增强宏观调控的力度已是大多数学者的共识。2024年9月底一揽子政策的出台，也确实显示了成效，第四季度的GDP出现反弹，2025年第一季度的表现目前看来也不错。在经济下行压

力巨大时，宏观政策应首当其冲，但当经济达到适度稳定状态后，则应考虑让不同的政策互相配合。若能将不同政策协调一致，区分轻重缓急，综合运用效果会更佳。

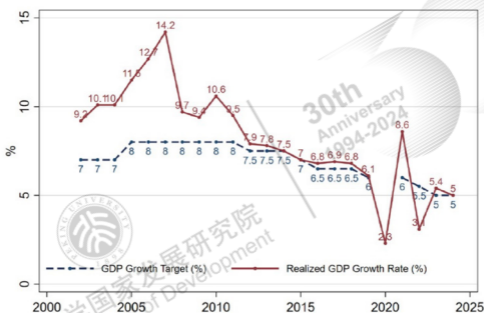


图1：2012年以后逐步下行的增长目标与实际增速²

图1反映了过去二十余年间中国经济的增长目标与实际增速。众所周知，每年两会期间，政府会公布一个年度增长目标，今年的增长目标已确定为5%。图1中的

2.Chang, Jeffrey, Yuheng Wang and Wei Xiong, “Taming cycles: China’s growth targets and macroeconomic interventions”, manuscript, Brookings Institution, 2025. (资料来源：国家统计局和政府工作报告)

蓝色虚线表示每年两会政府工作报告中设定的增长目标，而红线代表当年实际实现的增长速度。观察这两条线的关系可以发现，在2012年左右发生了结构性改变。2012年之前，经济增长目标通常设定为7%或8%，而最终实际增速往往远超预期目标。换言之，中央政府在年初设定目标，至年末时往往轻松达成目标。然而自2012年起，增长目标逐渐下调，并且，实际增速与目标增速之间的差距逐渐缩小。

这张图说明，一旦中央政府设定了目标，在地方与企业的共同助力下，目标都会达成。中央政府察觉到经济增长在放缓，因此持续下调目标，从最高时的8%，现已降至5%，这是对实际增速减缓这一现实的接受。即便如此，每年的目标一旦宣布，最终总能达成，这表明我国经济资源的动员能力依然强劲，仍具备实现增长目标的相应能力。无论是企业、地方政府还是中

央政府的努力，最终结果均得以实现。

但是，为了实现设定的增长目标，可能产生一些结构性影响。讨论宏观经济波动时，通常强调总需求概念。经济学里常用消费、投资和出口这“三驾马车”来阐述总需求。我们近期做了一项研究，目的是观察每一次经济波动背后所对应的行业变化，看哪些行业对经济下行所起的作用更大。我们运用生产网络概念来测算 17 个行业各自对宏观经济波动的贡献。所谓生产网络，即不仅考虑行业自身的活动波动，还涵盖了其投入产出关系。例如，房地产行业的兴衰不仅影响自身，还会影响水泥、钢筋等建筑材料行业，以及家电和家具等一系列行业的发展。

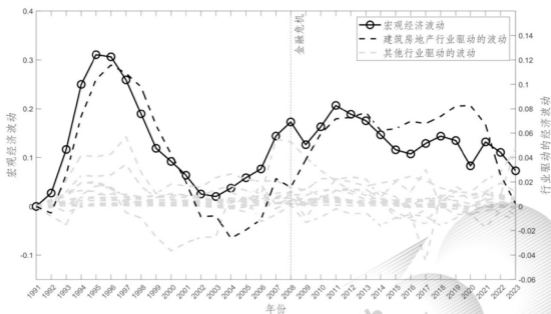


图2：宏观经济波动的主要驱动行业“建筑和房地产”，TFP与地方政府负债³

图2中黑色实线反映了过去30年经济波动的周期，黑色虚线代表建筑和房地产行业所驱动的经济波动，浅灰色虚线则为其他行业驱动的波动。观察过去十几、二十年可以发现，我国宏观经济波动的主要驱动力来自建筑和房地产行业。这一观点具有一定的合理性。2008年次贷危机冲击之后，我国经济出现了短暂的疲软，但

3. 黄益平、徐诗语、余昌华、杜浩锋、伍晓鹰，“生产网络视角下的中国经济周期”，《经济研究》，2024年第9期，第42~61页。

很快便恢复了活力。当时推出的四万亿刺激计划，大家至今仍记忆犹新。然而，从不同行业的变化来分析，最终持续推动经济复苏的实际上是建筑业和房地产业。这里的建筑业主要指基础设施建设。2020年以后，经济再次呈现下行趋势，背后的主要驱动力也是房地产行业。房地产行业的衰退对经济周期产生了显著影响。这一观点大家可能比较容易理解，因为建筑业和房地产业在中国经济中的比重非常大。

然而，从另一方面来看，我们获得了两个重要的启示：

第一，若要把当前经济真正稳住，我们需要想办法稳定房地产市场。因为若房地产市场无法稳定，那么稳住总体经济的难度会更大；

第二，需要承认这样一个事实：房地产以及低端劳动密集型产业的黄金时期已

经结束，因此，现在我们需要发展一批新兴产业，即现代化产业，以支撑我们下一轮的经济增长。

从前面图 1 可见，增长目标与实际增速这两条线现在咬得非常紧。那么，有没有可能是因为我们把增长目标设定得过高了一些？若目标定得略高，政府可能不得不付出额外努力去推动经济活动，确保目标得以实现。虽然最终增长目标实现了，但经济质量可能并未得到相应的快速改善。一方面，总要素生产率在过去几年的表现并不理想；另一方面，我们也观察到债务水平的上升以及新兴产业的兴起并不显著。这些问题值得我们进一步关注。因此我认为，我们应该在短期内对增长目标持有更为放松的心态。

固然，不少学者认为，设定较高的增长目标依然很重要，因为若目标设定过低，可能削弱人们的信心。而且，当前普遍认为，

若设定的增长目标偏低，则可能无法实现我们在“十四五”规划中提出的至2035年经济增长和人均收入翻倍的目标。为了满足这一长期目标，年均GDP增长率必须达到一定标准。在我看来，虽然设定增长目标确实至关重要，我们亦需致力于实现目标，但是当前我们确实需要将关注点从增长的数量转向增长的质量。这一观点已提出二十余年，仍需持续强调。唯有当增长质量得到提升，经济的可持续性才有可能得到保障。更为重要的是，若适度放松心态，腾出手来将更多精力投入到改善经济结构和提升质量上，未来我们的增长空间或许将更为广阔。

前面提到，随着经济发展水平的提升，增长速度往往会下降，这是一般性的规律。通常情况下，较为发达的国家其增速相对较慢，这是普遍现象。然而，需要强调的是，这一论断基于一个关键的假设，即技

术保持不变。在技术不变的前提下，随着发展水平的提高，国家越接近技术的前沿，进一步提升的难度就越大，那么增长速度自然会逐渐减缓。但是，如果能经历重大的技术革新，增长速度不仅可能不会下降，反而有可能实现上升。

最近，知名投资家 Cathie Wood 撰写了一份广为流传的报告，阐述了这样一个观点：以人工智能为代表的五项技术若能实现广泛应用，到 2030 年，全球 GDP 增长速度有望从过去 125 年的平均 3% 跃升至 7%。尽管我无法确定这一预测是否能够实现，但其逻辑颇具合理性。历史经验表明，在重大技术革命到来时，如果能够站在技术革新的前沿并从中获益，经济增长速度确实有望得到大幅提升。

经济史学家安格斯·麦迪森是研究全人类世界千年经济史的学者。我查阅了他的数据库，其中记录的时间跨度最长的经

济数据来自英国。数据显示，在工业革命之前，英国人均 GDP 的增长速度相对平缓，而随着工业革命的爆发，增长速度呈现出陡峭的上升趋势。500 年前，英国人均 GDP 的增长速度基本维持在 0% 左右，而现今已提升至约 2%。这也可以证明，若技术革命真正发生，或许将为我们带来新的机遇。

今天，我们正处于数字革命的黄金时期，特别是通用型人工智能、机器人技术、能源储存、智能测序、公域和区块链等技术迎来了大发展。如果我们能够成功抓住机遇并实现落地，我们的经济增长将获得更大的动力。根据我们国发院增长实验室伍晓鹰老师的数据，数字经济在中国经济增长中的贡献已经非常大。无论是数字经济还是人工智能，美国与中国无疑处于全球领先地位。过去普遍认为中国更擅长做的是从 1 到 100，而不是从 0 到 1 的创新。

但现在看来，我们应该有突破的可能。但作为一名经济学者，我认为，若能将从 1 到 100 切实做好，对于一个发展中国家而言已是极其卓越的成就，因为这将激发经济活动并促进竞争。

2024 年，畅销书《世界是平的》作者托马斯·弗里德曼来北京时提到，2019 年他来中国时，华为和小米尚以手机制造商闻名，而此次访问时，他发现这两家公司已经转型为全球知名的电动汽车生产商，技术迭代之迅速令人瞩目。最近，我前往杭州对机器人产业进行了调研，发现我们的产业链和供应链最突出的特点是迭代速度极快。我询问他们，一个产品的迭代周期通常是多长时间，他们回答大约是一周。我进而询问美国企业完成类似产品迭代需要多久，他们告知大约需要两个月。当然，这些数据仅是零散信息，不足以作为全面论证的依据。我想表达的是，若能更加关

注这些领域，我们或许大有机会。

因此，在当前形势下，我们需要做的就是宏观政策、行业政策、改革政策三个维度上互相配合。

地方政府的角色转型

关于改革政策，在短期内最主要是两个方面：一方面是提升企业家信心，尤其是民营企业家的信心。政府工作报告提出了2025年的工作任务，其中一项是“推动标志性改革举措加快落地”。这一点的重要意义在于，标志性改革举措一旦落地，将能有效提振信心并提升效率，使经济复苏的可能性大大增加；另一方面则是提升资源配置效率。

关于资源配置效率的提升，我想最后谈谈地方政府行为转型的问题。众所周知，地方政府在中国经济发展中发挥了巨大的

作用，不少学者甚至认为，放权是改革开放初期推动经济增长的关键因素之一。由于决策权从中央政府转移到地方政府，激发了地方的积极性，提升了工作效率，促使各地官员努力工作，因地制宜做决策，甚至形成了所谓的“GDP 锦标赛”，地方间相互竞争以促进经济的发展。然而，我们必须认识到，十八届三中全会和二十届三中全会均重申了改革的最终目标，即让市场在资源配置中发挥决定性作用。虽然资源配置权限从中央向地方转移是改革进程中的重大进步，但这并非改革的终极目标。未来，我们需要更多地将资源配置的权限交给市场。

在“新三样”等行业的发展历程中，地方政府确实发挥了很多作用。但我认为其中存在值得反思和改进之处。例如，许多地方政府对新能源汽车产业的大量补贴，导致了产能过度扩张和竞争过度激烈的问题。

题。产业政策的作用在于克服市场失灵，帮助推动技术进步，但在很多地方，这些政策并未发挥出预期的效果，仅是低端的变相补贴，且高度集中。

因此我认为，在当前地方财政面临诸多挑战和变化的背景下，我们也许可以考虑将地方政府转型作为下一轮经济改革中的一项关键举措。具体而言可以包括三方面：

第一，通过央地财政关系重置，解决地方政府长期面临的事权与财权不匹配的问题；

第二，地方政府肩负着众多任务，包括招商引资、制定产业政策等，但这些工作必须在其自身的资产负债表预算约束内进行。过去，地方政府大量借款，用的是国家的信用。这当中涉及软预算约束问题，需要逐步去解决；

第三，地方政府应将工作重心聚焦于传统政府功能，即提供公共服务、维护公共秩序、建设基础设施，并在条件允许且预算约束明确的前提下，适度进行投资和制定产业政策。

随着经济改革的深入，一些曾经行之有效的措施在达到一定阶段后需要继续推进。过去取得的成就固然辉煌，但未来的发展要求我们不断前行。因此，地方政府的转型或许应成为下一步市场化改革进程中的关键步骤之一。

张斌⁴：提振内需的争议与选择

从去年四季度至今，资本市场和企业所处的宏观经济环境呈现出一定的抬升态势，在此关键时刻，政策的抉择尤为重要。我们是应该维持现有的宏观政策不变，还是进一步加大逆周期政策的力度？提出这样的问题，是因为在应对需求不足的过程中，历史上不乏政策摇摆导致经济再次陷入困境的先例。例如，日本在“失去的三十年”中，经济稍有好转，政策便急于退出，结果再次陷入衰退。这样的情况在日本至少发生过两三次。欧洲在金融危机之后，经济一度好转，但在2011年左右，由于急于加息，经济的好转势头未能持续，

4. 张斌：中国社会科学院世界经济与政治研究所副所长、研究员。

反而引发了债务危机和经济衰退的卷土重来。

在当前这个关键时期，我们的政策选择至关重要。在经济从需求不足中走出的过程中，政策制定者在看到一些积极的势头时需要保持冷静和定力，特别是要避免政策过早退出的风险。

关于需求不足的学术争论

在探讨这些问题之前，我想先谈谈如何理解需求不足这一现象，以及它为何会产生。宏观经济学在大萧条之后诞生，其初衷便是为了解答需求不足的原因，并寻求解决方案。然而，现在的宏观经济学教科书只会告诉我们，当出现需求不足时应采取何种政策去应对，但都未明确解释需求不足的原因。

关于需求不足的原因，一个最俘获人

心且有一定道理的解释是收入分配问题，认为财富过于集中在富人手中，但富人的边际消费倾向较低，穷人又缺乏消费能力，导致整体需求不足。但这种解释却会遇到一些反例。例如，日本和北欧国家的收入分配状况明显优于美国，但其需求不足问题却更为严重且持续时间更长。此外，在严重需求不足发生之前，并没有观察到收入分配的显著变化。因此，收入分配因素可能无法全面解释需求不足的原因。

真正对需求不足做出系统且深入解释的是凯恩斯。他的解释主要基于上世纪 30 年代之前的背景，当时收入分配差距显著扩大，穷人与富人之间的对立日益严重。他指出，随着收入的增加，富人虽获得更多财富，但其边际消费倾向却呈下降趋势。同时，资本积累的增多也会导致资本的边际回报率下降。因此，随着收入增长，无论是消费支出还是投资支出，都会呈现边

际递减的趋势，这可能导致需求端无法支撑足够的收入增长和就业增长。

凯恩斯之所以将其理论命名为“通论”，就是因为他认为古典经济学所描述的是极端情况，而他的理论才是一般情况的反映。在一般情况下，市场自发产生的总需求未必能够使经济实现充分就业，也无法与良好的供给状况相匹配。凯恩斯在《通论》中还深入探讨了企业家对未来的不确定预期、“动物精神”等。他强调这些因素的原因在于，除了上述的边际递减效应外，当投资者对未来的预期极不稳定、非常悲观时，可能会减少支出。而且这种支出的减少会产生乘数效应，即各部门之间会相互放大和感染，导致需求不足的问题进一步加剧。此外，凯恩斯还指出，在面临需求不足时，由于流动性的偏好，仅凭货币政策无法解决问题，需要配合财政政策。这是凯恩斯理论中的一个重要观点。

宏观经济学界对凯恩斯的评价存在显著分歧。新古典主义经济学家对凯恩斯的评价往往较为负面，如卢卡斯曾表示，凯恩斯的理论晦涩，表达很不清晰。而萨缪尔森则认为凯恩斯的思想仍然具有深远的影响。

我们今日所见的宏观经济学中的凯恩斯主义经济学，其观点与凯恩斯的原始理论之间存在显著差异。20世纪五六十年代，希克斯提出的IS模型以及后续的教科书体系，并未直接回答为何会出现需求不足的问题，而是隐含地指出了价格粘性的存在，即当市场存在价格粘性时，市场无法自发实现出清，从而可能导致需求不足。

为何后来的凯恩斯宏观经济学如此强调价格粘性？从学说史的角度看，主要因为凯恩斯之后的经济学家在与古典学派进行辩论时，古典学派坚持认为只要价格有充分的弹性，供求就能自发达到平衡，总

供给永远等于总需求，从而否认了总需求不足的可能性。因此，为了构建需求不足理论的框架，凯恩斯主义经济学家必须从价格粘性这一角度出发，证明其存在的合理性。从 20 世纪六七十年代开始到新凯恩斯主义，这些理论都是在捍卫价格粘性的观点。然而，他们并未花费太多精力去讲需求不足，因为这一时期的经济学家们所面临的主要问题是如何抵御通胀、防止经济过热以及应对滞胀等问题。这也解释了为何在当今的教科书中难以找到专门解释需求不足的章节。

自日本 20 世纪 90 年代“失去的三十年”起始，直至 2008 年金融危机之后，越来越多的宏观经济学者开始重新审视需求不足的原因。在此之前，已有诸如债务通缩理论、资产负债表衰退理论等多种理论探讨，取得了诸多进展，此处不再一一赘述。

我对需求不足的理解

在探讨需求不足时，我们往往会感到线索纷繁复杂，似乎任何因素都可能与之相关。但如果仔细分析，需求不足的原因至少可以分两个层次，即诱因与放大器。

诱因通常都是外部冲击。从历史经验来看，这些诱因可能包括房地产价格泡沫的破灭、债务危机、外部危机（如2008年全球金融危机、2020年新冠疫情等）以及收缩政策等。诱因可能源自多个方面。当存在诱因时，市场会做出反应。若市场存在价格粘性，则可能无法自发出清，从而导致需求不足。

诱因带来负向的冲击之后，其影响很可能被放大，因为经济体之间有关联，而且穿插着杠杆。这一概念类似于凯恩斯的乘数效应，或资产负债表衰退理论、金融加速器理论等。

为形象地理解这一问题，我们可以假设房间内有三个人，其支出与收入相互关联，形成一个经济循环。每个人都有存款和贷款。当某个诱因导致其中一人（如A）的支出下降时，这一变化将对其他两人（B和C）的收入产生直接影响，无论A的支出是属于投资还是消费，都会造成B和C的收入减少，并相应地减少支出。两人的支出减少又会进一步影响A、B、C三人的收入，从而形成一个螺旋式的下降过程，即收入与支出一轮接一轮地减少。在此过程中，信贷增速的下降尤为显著，形成了负向的螺旋循环。这一现象不仅涉及资产负债表的收缩，还包括信贷的收缩以及收入和支出的下降，这些都是需求不足中的典型表现。

对于个体而言，当收入下降时，减少支出是理性的选择，而当盈利下降时减少投资也是理性的决策。然而，当所有个体

的理性决策汇聚在一起时，却可能导致更加糟糕的结果，即负向螺旋且可能随着杠杆放大。

当然，即使存在诱因和市场失灵，也并不一定会导致情况恶化至极点。以疫情为例，虽然感染新冠病毒和出现过度免疫可能带来严重后果，但如果及时服用特效药，情况可能会有所缓解。对于经济而言，针对需求不足的药物就是逆周期政策。

扩大消费与扩大投资之辩

接下来，我们探讨更具体的问题：在面临需求不足时，应如何平衡扩大消费与扩大投资的关系。

经济学界普遍认为，中国当前面临需求不足的问题，消费在整体需求中的占比偏低。因此，一个直观的解决方案是，在扩大需求时，应更多地侧重于增加消费。

在做出这一决策之前，我们需要审视两个重要事实。第一个事实是，消费、投资与 GDP 之间呈现高度正相关关系。消费与投资并非此消彼长，而是相互促进的。第二个事实是，消费是由数亿个家庭独立决策的，是一个慢变量，且具有较强的内生性和相对被动性。相比之下，投资，特别是公共投资，是少数人的决策结果，因此它是快变量，具有更强的外生性。

综合以上两个事实，我们可以得出以下结论：在扩大需求时，虽然提高消费对投资也有积极的推动作用，但考虑到扩大消费的难度远高于扩大公共投资的难度，因此，最快捷有效的办法是通过扩大投资，特别是公共投资来间接促进消费的增长。这一策略不仅能够迅速刺激经济，还能在一定程度上促进消费的回升。

针对中国当前的经济状况，根据我们的大致估算，名义 GDP 的缺口约五万亿

人民币。若这缺口完全由消费来填补，则意味着居民部门的消费需在一年内额外增长 15% 以上。然而，历史上很少有一年之内消费增长如此迅速的情况，很难想象要采取什么样的政策才能实现这一目标。在当前阶段，我们不能将消费和投资对立起来，而是应如政府工作报告所言，将二者结合起来考虑。消费固然重要，但投资同样不可忽视，尤其是公共投资，具有较强的外生性，能在短期内带来显著变化。

有人质疑中国是否还有进行更多公共投资的空间，毕竟在铁路、公路、机场、电网等基础设施领域，中国的投资规模已超过许多发达国家。然而，若观察服务业投资，尤其是公共服务业投资在固定资产投资中的占比，中国仅为 4.9%，而发达国家一般在 17%-18%，美国高达 25%。在私人服务业的公共投资方面，中国的占比也极低。此外，中国的图书馆、博物馆、

体育场馆等设施的人均水平仅为发达国家的五分之一到十分之一。

这表明，中国在提升民众生活福利的细微之处，如小区周边的图书馆、体育场馆、博物馆、地下网管、城市道路等，仍有巨大的公共投资潜力。中国的城市道路长度相较于发达国家仍有不足，我们的道路主要集中在主干道，而毛细血管般的小路相对较少。我国人均体育场地面积也较小，这也是中国孩子更倾向于在家玩游戏的原因之一。因此，中国并非不需要公共投资，而是需要在公共投资的内容选择上做出切实调整，以更好地提升居民的生活品质。

降低政策利率之辩

关于降低政策利率，也颇具争议。当面临需求不足时，绝大多数央行会首先选择调整政策利率作为应对措施。然而，在中国，这一政策的有效性却备受质疑。

过去几年，我一直主张政策利率应进行大幅度且及时的调整。然而，每当我提出这一观点时，总会遇到一个问题：“降低利率究竟能带来什么效果？”在许多人看来，降低利率似乎并无多大作用，因为企业家们并不因利率的小幅下调而增加投资。他们声称，缺乏的是本金，而非利息。这种观点在一定程度上合理，许多企业确实持有这样的想法。

然而，我们不应将政策利率调整的影响局限于投资领域。政策利率的调整还会通过传导机制影响多个方面。利率充分下降不仅会降低债务，还会提升资产估值，改善企业和居民的资产负债表。利率下降会通过货币贬值渠道影响出口，通过降低政策债务负担支持公共投资增加，这些都会增加需求。当积极的信号开始出现，企业和居民的资产负债表开始改善，利率对投资的影响会愈发凸显出来。

我们进行了一些测算，以评估政策利率调整对资产价格（如股票和房地产）以及资产负债表上资产端和负债端的影响。测算结果显示，如果仅考虑现金流而不考虑资产估值的变化，100个基点的政策利率下降可以为居民和企业节省约1万多亿的净现金流。若将资产估值的变化纳入考虑，则影响更为显著，达到数万亿美元的规模。利率调整是会产生实质性作用的。

关于降低政策利率的另一种观点是，尽管其确实具有效用，但代价相当高昂。这一担忧主要源于几个方面：

首先，利率调整后可能导致息差收窄。若美国不降息而本国降息，息差收窄将引发资本流出，进而给人民币带来贬值压力。

其次，利率下调后，贷款利率可能会随之降低，而存款利率下调幅度相对较小，这将导致存贷款利差收窄，进而影响银行

的收益。银行收益下降可能会导致其资本金减少，进而引发对金融体系稳定性的担忧。资本金减少可能会影响银行对放贷的支持能力。

这些观点看似都很有道理，然而仅揭示了问题的一面。在考虑汇率与资本流动时，利差确实是一个影响因素。当国外投资回报率高于国内时，投资者更倾向于将资金投向国外，这是一个事实。但同时，我们也应看到另一个重要事实：通过充分的降息刺激总需求水平提升和市场估值改善，可以大幅度增加对人民币资产的需求。这种需求将对人民币汇率和资本流动形成有力的支撑。从历史数据来看，人民币汇率和资本流动与国内PMI（采购经理指数）的相关程度远高于与利差的相关程度。这意味着，即使利差在扩大，只要国内经济基本面在改善，汇率和资本流动依然能得到支持。因此，从这个角度来看，只要降

息幅度足够，就有助于提升经济活力和改善经济基本面，从而成为对汇率和资本流动的有力支持。

关于息差问题也需要多个角度观察。首先，无论政策利率是否下调，银行都会根据市场的供求关系进行相应的调整。即使政策利率保持不变，若银行面临资产荒，即贷款客户不足的情况，其贷款利率也可能会下降，从而导致利差收窄。这是市场供求关系对银行利率调整的直接体现。

其次，从发达国家的经验来看，政策利率的充分下降并伴随总需求的回升，往往能够改善银行的息差水平和资产负债表。具体而言，政策利率下调后，银行的 ROE（净资产收益率）和 ROA（总资产收益率）通常会呈现改善趋势，而非恶化。这表明，银行在面临较低的政策利率时，其抗风险能力实际上得到了提升。相反，如果政策利率持续不降，导致经济处于需求不足的

状态，银行将面临不良资产率快速上升的风险，且这一问题将难以得到解决，甚至可能愈发严重。

此外，还有一种观点认为，降息或货币宽松政策可能会恶化收入分配状况，这也是许多人的担忧。国外对此也进行了大量研究，基本理论认为，在需求不足的情况下，中低收入群体往往受害最深。他们因在劳动力市场上竞争力较弱，更容易面临减少劳动时间或失业的风险。然而，当需求不足的问题得到缓解时，这些群体也将受益最大。因为随着需求的增加，他们的工作时间和工资水平将率先得到提升。因此，一个正常的总需求环境对于改善收入分配具有积极作用。通过实施逆周期政策来改善收入分配，实际上为低收入群体提供了更大的保障。

结构性改革与逆周期政策之辩

关于结构性改革与逆周期政策的关系，首先需明确的是，两者不应被对立起来。结构性改革旨在提升生产效率与资源配置效率，通过优化经济结构来增强潜在增长速度。逆周期政策则主要关注资源利用率的提高，确保资本与劳动力得到充分利用，使实际增长速度能够贴近潜在增长速度。因此，结构性政策与逆周期政策各有分工、目标各异，且政策工具也各不相同，两者相互补充，而非相互排斥。

过去的逆周期政策实践往往被误解或误判。例如，中国经济常被贴上“大水漫灌”和“刺激政策”的标签，这些政策被指责带来了诸多不良后果。以2008年的4万亿投资为例，虽然其实际规模远超4万亿，且有些地方政府通过平台公司大量举债进行建设，但这些举措在当时被视为逆周期政策工具。

然而，对这些政策的评价并不够全面和客观。2008年确实存在过度刺激的问题，导致通胀高企，地方政府在举债过程中也存在投资效率低、预算软约束等问题。但不可否认的是，4万亿投资使中国经济在金融危机后迅速反弹，且随后的消费增长、收入增长和工资增长均表现出强劲势头。此外，地方政府举债所建设的多为公益类项目，若这些项目由国债承担，能大幅减轻债务问题。过去10年间，2亿多农民工进城生活，城市面貌焕然一新，开发区和产业园区建设取得巨大成就，这些变化在很大程度上得益于地方政府的债务平台。

因此，在评价逆周期政策时，应全面看待其利弊。尽管存在需要改进之处，但不能因此否定逆周期政策的作用。

伍戈⁵：对宏观经济政策目标的思考

当政策目标已确定，学术研讨该谈些什么？我们的目标仅仅是两会确定的 GDP 增长 5% 吗？在高质量发展大框架下，在实现量化增长指标的同时，如何才能不断满足 14 亿人对美好生活的向往？如何实质性改善企业盈利预期？如何提振居民消费信心？如何让经济复苏转化为民生福祉的切实提升？想要回答好这些问题，并不容易。

既要重视 GDP 也要重视 CPI

近期我国宏观经济领域出现了一个值

5. 伍戈：长江证券首席经济学家、总裁助理。

得关注的现象：正如图 1 中的红线所示，在经济增长“量”的维度上，实际 GDP 增速始终保持在 5% 左右的合理区间，但价格指标表现却呈现另一番图景。CPI、PPI 等核心价格指数持续低位运行，即使将各类价格指数综合考量，当前价格总水平仍处于历史相对低位。这种“量价背离”现象目前已开始得到政策制定者越来越多的关注。

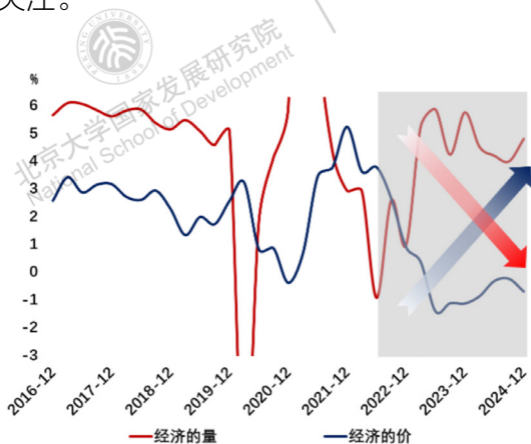


图 1

值得注意的是，在既往增长周期中，

当实际 GDP 增速达到预期目标时，价格指数往往也会同步回升，企业利润也会持续改善。今天这种 GDP 增速与物价水平背离的现象少见，它因何产生？中央近期为何将“推动价格温和回升”纳入未来政策目标？

要回答这些问题，需要从微观感知视角切入。在现实经济运行中，量与价并非天然吻合。正如图 2 所示，高频经济指标清晰反映出，很多工业和制造业部门的企业都有“以价换量”的共同特征，即通过价格调整策略换取市场份额。这种行为虽能维系企业生存，但持续的价格下行可能会削弱市场信心。因此，我们期待看到一种量价协同发展的良性循环，这也会为市场注入更强劲的信心和动能。

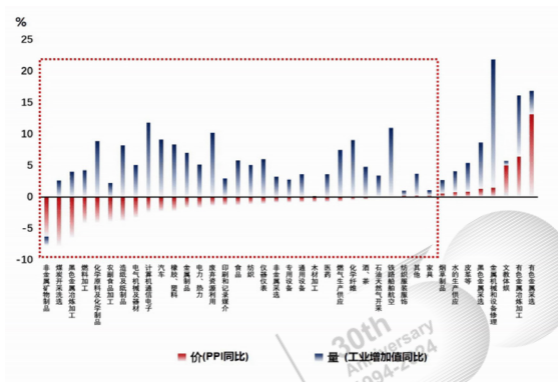


图2

价格是市场经济中很重要的信号，企业看到价格上升才会生产或扩大生产。那么为什么有企业愿意“以价换量”，降价也要生产呢？微观经济学中有个和宏观领域相似的场景：面对产品售价持续走低，企业非但不缩减生产，反而选择“逆周期扩产”。这种看似矛盾的行为背后，暗含精密的成本核算逻辑。根据微观经济学原理，正如图3所示，当商品售价仍然高于可变成本时，即便无法覆盖固定成本，企

企业仍会选择继续生产。一些很“卷”的企业甚至会一边降价，一边扩大生产。此时企业的经营目标已不是“利润最大化”，而是“亏损最小化”。

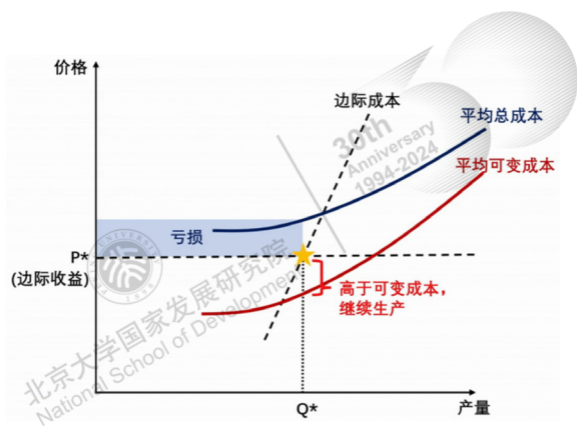


图3

这一微观经济学中的概念与宏观上的量价背离存在一定的关联。我们统计了一些上市企业的状况，图4中蓝色实线代表市场的价格或者是产品售价。图4中的市场价格曲线已普遍穿透上市企业总成本线，但仍高于可变成本线。在这样的情况下，

企业仍然会选择生产，这也从一个侧面印证了“量价背离”“亏损生产”的情况在现实经济中存在。

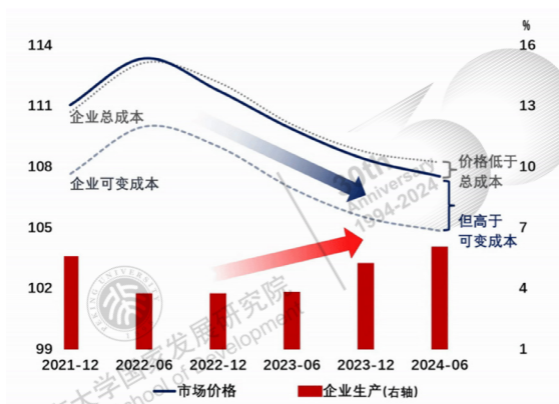


图4

回望日本经济史，1990年房地产市场的剧烈调整之后，正如图5所示，蓝线代表的实际GDP表现稳定，与红线代表的GDP平减指数的持续下行形成鲜明对比。这种经济指标的“剪刀差”将决策者推向两难境地：当实际GDP达标与价格持续低迷同时存在，政策该何去何从？



图5

面对这种特殊的经济形态，可能会有两种解决办法。一种观点是维持现有政策力度，守住实际GDP就是守住经济基本盘；另一种观点是必须重视名义GDP收缩的现实，主张采取更积极的刺激政策。

当年日本如何处理这个问题？在房地产调整后的前十年，日本央行尚未建立明确的价格调控机制。只要实际GDP保持正增长，便视为经济基本盘稳固。但随着企业利润持续收缩、微观主体信心不断弱化，

日本决策层逐渐意识到，价格持续下跌会损害经济的深层活力。此后，日本央行决定将价格目标锚定在 0%-1% 之间。实践表明，这样做并没有大幅提升居民的预期信心。后来日本借鉴其他国家的成熟经验，将 2% 的通胀目标确立为不可动摇的铁律，该目标被明确定义为价格调控的“下限”而非“参考值”，这意味着只要 CPI 未达 2%，超常规货币宽松政策和财政刺激就不会止步。

经历了漫长的调整过程，日本人得出了结论：其一，经济健康并非简单的“正增长即安全”。经济好比人体，人体正常体温为 36 度多，但并不意味着人体体温只要高于 0 度就是健康。其二，2% 的通胀值虽然是个经验数据，但对于提振老百姓的预期信心非常有帮助。这些是日本用长时间的探索换来的经验。

去年我国两会设定的 CPI 目标为 3%，

而今年则调整至更贴近现实的 2%。中央在诸多文件中也反复强调了对价格的关注。尽管重视，但价格在实际政策中的权重究竟有多大？正如图 6 所示，过去多年，中央始终将价格目标设定在 3%。在我看来，这可能与改革开放 40 多年来我国多次面临通胀环境有关。这个 3% 的目标，似乎更多地被视作一个上限，而非需要达成的下限。去年，包括央行行长在内的多位领导曾多次提及促进物价低位回升、推动价格温和上涨。但从后续的价格走势来看，尽管领导层对此给予重视，价格在实际政策中的权重仍有待提升。



图6

从计量回归分析来看，无论是中国的货币政策规则还是财政政策规则，目前对“GDP量”的权重都超过了对“价”的权重，价格的权重还有进一步提升的空间。

展望2025年，若我们的目标是实现约5%的实际GDP增长，这无疑需要付出努力，但经过一段努力，这个目标是可以达成的。然而，如果今年我们想要实现GDP平减指数转正，也就是大于0，这可能需要超常规的政策力度来推动。在2024

年 12 月的政治局会议上，也曾提及采取超常规的逆周期政策。因此，问题的关键在于价格目标的权重大小。如果价格权重较小，我们或许只需常规努力便可实现 5% 的 GDP 增长目标。如果我们有更广义的目标，包括价格考量在内，那么所需政策力度可能将超出常规。

既加强技术创新 也维护供需平衡

第二个话题是新技术的发展。该如何理解新技术的发展呢？尤其是今年以来，资本市场对 DeepSeek 等新技术的热烈反应，不仅提振了市场信心，更彰显了我国在该领域的全球竞争力。从宏观来看，技术进步的本质是生产力冲击，通过提升供给能力和全要素劳动生产率，持续增强国家发展动能。

中国在新一轮技术创新浪潮中表现出色，这是公认的事实。很多人好奇

DeepSeek 为何在杭州诞生，而我更想探讨的是它为何诞生于中国。答案就是中国人对效率的不懈追求。DeepSeek 代表的 AI 革命本质上是供给侧的深刻变革，其突破性创新推动着供给曲线持续右移。

然而需求曲线能否实现同步扩张？萨伊定律提出的“供给创造需求”命题，供给的冲击会对需求端产生深远影响深远。以美国为例，正如图 7 所示，过去四十多年，美国的劳动生产率不断提升，与此同时，劳动收入占 GDP 比重却在不断下降。这表明，当供给侧的迅速扩张遭遇需求侧的制约，可能引发有效需求不足的缺口。

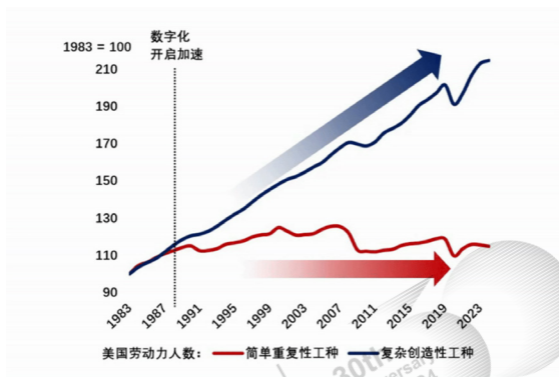


图7

我们不幸找到两三百年前英国的一些数据。正如图8所示，大家可以看到一个很有趣的现象，在英国乃至全球几次重大的工业革命时期，红色线条所代表的社会价格普遍呈现下降趋势。这表明，当技术发展对供应端产生显著推动作用，并对需求端产生一定影响时，价格往往会下滑。从宏观看，技术进步在某种程度上起到了降价的作用。

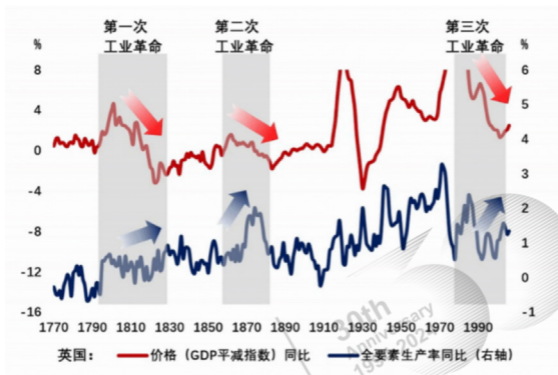


图8

当然，有人可能认为这些数据过于陈旧。即便聚焦近期的数据，这一规律依然适用。正如图9所示，以中国和美国为例，在其他要素保持不变的情况下，劳动生产率迅速提高，价格同样呈现下滑趋势。

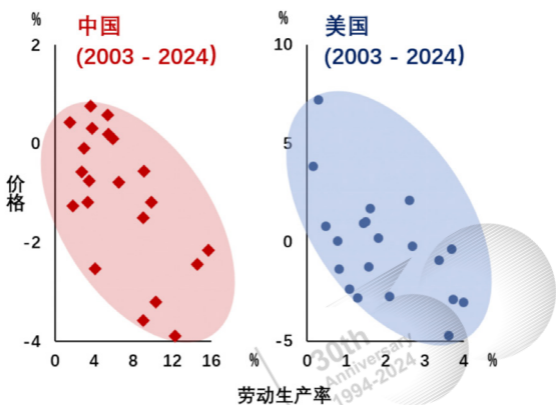


图9

既关注增量政策 也解决存量问题

第三个问题涉及政策实施层面。在政策实施过程中，老百姓对政策的感知很重要。增量政策确实是一个关注点，而根据近几年的市场观察，存量政策同样重要。就居民行为而言，存量财富和资产负债表对居民消费的影响不容忽视。要提升居民消费倾向，除了增量政策外，还需解决他们对存量财富和资产负债表的后顾之忧。

只有这样，居民才会积极响应消费政策。因此，当前政策研究中，我们既要关注增量政策对增量行为的引导，更要重视存量效应对居民消费的深层影响。

中国居民的资产负债表与房地产价格波动高度相关。按照央行过去的统计，居民存量财富中至少 60% 与房地产和房价息息相关。今年中央强调了房地产市场止跌回稳的重要性，这不仅关系行业健康发展，更关乎整体经济系统稳定。当前必须综合考虑增量与存量政策，同时兼顾消费与房地产。消费和投资之间不是相互孤立的。从这个意义上看，需要采取更有力的措施。

日本案例具有借鉴意义，上世纪 90 年代房地产泡沫破裂后，尽管日本政府每年推出新政，但政策力度羸弱导致调整周期延长。因此，我国政策的力度和强度也非常重要。当前的政策设计，既要精准把握方向，更需强化执行强度。既需要细腻的

逆周期调控，又要有大刀阔斧的改革措施。这样才能增强民众信心，推动我国经济迈向更好的新均衡。



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

30th
Anniversary
1994-2024

02.

产业观察

编者按：

当前，全球科技竞争不断加剧，产业格局正经历重塑。新环境催生新产业，新产业呼唤新战略。本期“产业观察”栏目聚焦“新环境、新产业”主题，四篇文章从不同维度出发，剖析了中国新兴产业的发展环境与崛起路径。

第一篇文章中，国发院副研究员梅亮以中美科技博弈为背景，系统剖析了美国对自身高科技产业的发展政策与保护政策，以及对中国高科技产业的博弈策略，着重探讨在博弈环境下的中国科技发展之道。



第二篇，国发院副教授邢剑炜以新能源汽车行业的发展为例，实证了产业政策对新兴关键产业的支持作用，为后续政策设计提供了参考。

第三篇和第四篇文章则聚焦低空经济这一新兴赛道，形成从顶层设计到市场实践的闭环。中科院童庆禧院士系统论述了低空经济的技术体系、业态布局和保障体系，描绘出立体化发展的蓝图；联合飞机集团副总裁田刚强则从企业实践出发，总结出“造飞机、搞基建、抓应用”的产业发展经验。

四篇文章层层递进，形成了从战略引领、政策赋能，到技术突破、产业落地的逻辑链条。希望为读者勾勒出中国新兴产业发展的立体图景，也为新环境下如何培育新质生产力提供思考启迪。



梅亮：科技环境与产业创新

邢剑炜：从新能源汽车看新经济与产业政策

童庆禧：空间技术与低空经济发展

田刚强：联合飞机的成长之路与低空经济的关键点



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

30th
Anniversary
1994-2024



梅亮⁶：科技环境与产业创新

我的研究领域聚焦于科技创新、航空等领域的产业创新。我尝试结合当前的科技环境，深入分析我国科技创新驱动产业创新所面临的外部紧张态势，希望能够为听众提供一些有价值的知识增量。

中国科技创新的战略规划

自 2012 年党的十八大提出“创新驱动发展战略”，到 2016 年国务院印发落实《创新驱动发展战略纲要》，整体层面

6. 梅亮: 北大国发院副研究员, 创新与战略领域顶级期刊 ICC 副主编、创新与工程管理领域核心期刊 JET-M 副主编。

落实“三步走”战略，包括：2020年进入创新型国家行列、2030年跻身创新型国家前列、2050年建成世界科技创新强国，成为世界主要科学中心和创新高地。“科技创新”现已成为政策领域的热词，甚至可以说是政策研究最重要的“显学”。

当前，围绕科技创新的讨论，核心在于“发展新质生产力与建设现代化产业体系”。从2024年的中央经济工作会议到2025年的两会，我们都能看到国家不断强调“因地制宜发展新质生产力，加快建设现代化产业体系”的战略重心。科技创新驱动产业创新，或者说科技创新与产业创新的融合，是当前国家政策语境中的重中之重。

当前中国科技创新的竞争力

宏观层面，自创新驱动发展战略提出以来，我国的全球创新竞争力显著提升。

以世界知识产权组织每年发布的全球创新指数（GII）为例，我国在2012年整体创新指数排名全球第34位，而经过10年左右的发展，到2024年已跃升至第11位。其中，“创新基础设施”、“知识与技术产出”等维度指标方面，我国分别排名世界第5和第3，已跻身世界领先国家行列。

数据层面看，以“专利申请”这一关键指标作为创新竞争力的最直接反映，根据世界银行公布的最新到2021年的数据，自2010年我国专利申请量超越日本，排名世界第一以后，我国专利申请量呈现指数型增长，规模指标远超世界其他科技强国，这反映了我国在全球创新领域的竞争力。

此外，与世界主要科技强国（如：日本、德国、美国、英国、法国）相比，我国在“研发支出占GDP的比重”这一指标上，仍存在增长空间。

现阶段，我们面临的问题除了高质量发展的转型以外（比如：需要转向科技创新驱动产业创新、因地制宜发展新质生产力、以转向高质量发展），还有一个重要的外部问题，也即：中美在科技层面的竞争。

据世界银行的统计，2019年之前，中国“高技术出口占制造业出口的百分比”长期处于首位，这反映了我国高科技领域技术能力的国际竞争力。然而，随着中美关系从科技合作转向竞争，整个外部环境发生了变化。自2020年起，中国“高技术出口占制造业出口的百分比”指标呈现下降趋势，而同期，英国、法国、美国、德国等均呈上升趋势。这一变化可能是当前我们在科技创新战略以及相关产业政策制定时，最关键的外部变量。

美国科技创新战略的动态演变

近年来，美国对华科技的打压和遏制

已成为美国两党共识。从历史角度看，美国自身科技创新战略的演变，最重要的外部驱动力正是来源于大国间的科技竞争。早在 1945 年，二战结束后，美国为了保持对欧洲的科技创新竞争优势，提出了《无尽前沿报告》，包括成立自然科学基金会等，其核心主张便是政府开始介入并支持基础研究，推进有组织的科研与创新。这一战略转型实际上是从当时美欧之间的科技竞争开始的。到 1957 年，前苏联成功发射世界第一颗人造地球卫星“斯普特尼克一号”，在美国创新史中称之为“卫星时刻”，直接刺激并加速了美国科技创新战略重构，包括：1958 年成立了如 DARPA（美国国防高级研究计划局）、NASA（美国航空航天局）等机构，从政府干预支持创新转向任务导向型的科技创新体系建立，形成所谓的“产学研军政”体系。进入上世纪 80 年代，美国又与日本在半导体、汽车等

产业领域展开竞争。因此，历史看，美国科技创新战略演变的核心驱动力，正是来源于大国之间的竞争。

当前，广泛认同且不用回避的观点是：中国已成为美国在全球科技创新与治理体系中的一个系统级竞争对手了。在此背景下，如何在大国竞争的格局中推进科技创新活动、因地制宜发展新质生产力，并面向未来科技前沿与创新高地抢占发展机遇，成为我们面临的主要挑战。

回顾上世纪末至本世纪初，中美在科技领域的关系起初以合作为主要导向。2000年前后，中美科技关系的讨论多基于WTO框架，强调全球化为基础的“后发优势”，也即后发国家可通过技术、物资、人才、资金等的自由流动，少走弯路，站在发达国家发展经验的基础上，实现产业转型升级。然而，在关键核心技术领域，后发优势的底层逻辑似乎需要重新审视，因为一

直以来，关键核心技术都是买不来要不来讨不来的，这在比如大飞机、航空航天等领域表现得很明显。因此，如何在关键技术领域进行科技合作，以及解决产业创新的相关问题，亟待探讨。

近年来，中美在科技创新和关键产业上的互动关系及创新战略发生了变化。特朗普第一次执政期间，美对华主要以“经贸战”为主，但其首席贸易代表莱特希泽2018年3月讲话中坦言，贸易战所针对产品门类，实则对标《中国制造2025》所列的十大高科技产业领域。拜登政府延续了特朗普对华策略，围绕中美科技领域的战略定位，于2022年《国家安全战略报告》提出了“决胜十年”主张，并以“小院高墙”为具体实施策略。该策略的核心在于，对基础性和关键技术实施管制，在面向中国做技术贸易、技术出口时设置高墙，形成壁垒限制。尽管随着这两年两国关系的动

态调整，“小院高墙”的相关说法有所调整，但在关键性、基础性、前沿性的主要技术领域，美国始终保持着遏制和封锁的策略。

现在进入特朗普二期，大量媒体、智库和政策研究领域关注的热词，如“美国利益优先”、“关税壁垒”、“制造业回流”、“关键与新兴技术管制”等，均反映了美国在全球科技和产业竞争中的新动向。

对美国下一步对华科技竞争态势的研判

我尝试从产业的角度解构中美之间的竞争态势。事实上，从近年来中美科技由合作转向竞争的态势来看，最初的竞争转向起于“贸易战”，到拜登政府时期，竞争焦点转向对“关键技术领域的管制”。通过观察和调研，我认为“战略性产业”可能会是下一步中美竞争博弈的关键点。这一研判对于今天论坛涉及的航空航天、低空经济等相关产业的创新，提供了科技

环境的思考。

回顾过去五年，特朗普第二任期之前，美国主要实施“小院高墙”策略，针对基础性、关键的、前沿性、以及军民两用等重要技术领域，进行范围限定和管控。例如，2022年《芯片与科学法案》就在芯片之外，关注了包括人工智能、高性能计算、半导体前沿计算、量子计算、前沿通讯等在内的十个技术领域，这些被美国认定为中美竞争的关键技术领域，或者形象的“小院”。此外，白宫的科技政策办公室每两年发布一次《关键和新兴技术清单》，以明确关键的、前沿的技术领域，作为科技创新战略的重要靶点。

最新2024年2月发布的《关键和新兴技术清单》，涉及先进计算、先进工程材料、以及太空技术与系统等18个关键和新兴技术领域。值得注意的是，除去前述更多涉及的所谓“硬科技”技术，如2024

年5月美国国务院“北极星计划”等，开始将未来的数字技术、数字经济相关应用领域，纳入到中美战略博弈点。这反映了过去五年以“关键技术”为重要靶点，围绕中美竞争所做的整个科技创新战略定位。

但关键技术领域等基础上，下一步潜在的风险点会在哪里？我认为围绕关键技术的竞争可能会逐渐转向面向战略性新兴产业的竞争。这一中美竞争为背景的科技创新外部环境，已经从“技术”本身扩展到了更广泛的“产业”层面。

我尝试寻找并分析了一些来源以作为佐证。其中，智库的研究我认为是最重要的观察之一。围绕科技创新的竞争环境，智库的主张与研判，往往扮演着重要的社会动员的作用。采集并分析美国头部智库所有涉及中美科技领域竞争话题的报告，后，观察发现：2020年以后，智库在涉及中美科技竞争议题的研究时，最初的研判

主要围绕以“小院高墙”为底层逻辑背后的关键技术领域竞争。例如，CSIS 最早关于新能源汽车的电池技术的讨论，哈佛贝尔弗科学与国际事务中心面向人工智能、芯片半导体、量子计算、先进能源等领域中美技术竞争态势的研判，以及包括布鲁金斯学会、兰德公司、卡耐基和平基金会等机构关于关键与新兴技术领域和前沿技术领域的竞争分析等。2022 年以后，越来越多的中美科技创新竞争的相关报告，转向更为系统的“战略性产业”对比。比如：威尔逊中心、美国新安全中心等关注量子通信、量子计算相关产业，卡特中心关注先进通信、人工智能、半导体等产业，信息技术与创新基金会关注先进制造、量子科技、人工智能、生物科技、半导体、电动汽车、核能、机器人等产业，以及今年最新的美国特别竞争研究计划关注自动机器人、人工智能、先进计算等 10 余个产业

领域。

智库之外，从一个学者的角度，我尝试在学术与政策研究领域，寻找“战略性新兴产业”的概念根基。美国著名战略管理学者、加州大学伯克利分校大卫·梯斯教授 2019 年就对“战略性新兴产业”做了明确的界定，其认为“战略性新兴产业”是以关键技术竞争力为基础，其提供的社会效益远超本身直接贡献的经济增值规模，对国家安全与经济安全其基础性支撑作用。战略性新兴产业有两个核心特点：

首先，其关键技术本身具有前沿性并持续进步。这涉及产业中的底层技术、关键技术以及共性技术是否在不断创新、持续迭代与演进。

其次，战略性新兴产业还需具备为同产业或关联性产业提供创新基础设施的能力。无论是芯片、人工智能、还是我们今天论

坛涉及的航空产业，它们都承担了为其他产业提供创新基础设施的重要职责，从而在学术上符合战略性新兴产业的定义范围。

在政策研究领域，关于战略性新兴产业也存在讨论。美国信息技术与创新基金会主席罗伯特·阿特金森教授，在2022年ITIF的报告中提出了关于战略性新兴产业政策的文章。在引入战略性新兴产业及其政策的讨论时，其举例1992年，时任白宫经济顾问委员会主席迈克尔·波斯金，回答关于“美国半导体产业是否需要产业政策设计”提问的历史，当时波斯金调侃道：“薯片与芯片有何区别？”。这其实就反映大约30年前，美国的政策幕僚体系中的一种主导观点，认为“芯片与薯片没有任何区别”，言下之意在于：只要产业能够发展并对GDP增长做出贡献，就不需要政府介入、不需要设计产业政策或选择性地支持某些产业发展。这种观点体现了上世纪90年代，

美国深层国家幕僚对于科技创新与产业创新战略研判背后的底层逻辑。然而，30 年后的 2022 年，阿特金森的政策主张已经发生根本性的变化。他认为：美国需要对产业进行区分，包括一般性产业、竞争性产业以及战略性行业等。特别是在中美竞争情境下，美国需要对战略性产业进行产业政策设计，加大“有为政府”作用，以在中美竞争中占据有利地位。

系统分析美国的遏制策略

基于当前的实际情况，在研判中美科技及产业竞争时，从关键技术到战略性产业这一竞争焦点演变，可以提供分析框架。内向看，当我们大量讨论新质生产力时，多围绕“科技创新驱动产业创新”做讨论。而如果换一个角度，从科技环境或者美对华科技遏制研判的角度，“关键技术到战略性产业”这一框架可以提供系统研判思

路。

该框架的底层逻辑在于：以战略性产业背后的关键与新兴技术属性，作为战略性新兴产业遏制环境系统研判的基础。一方面，当战略性新兴产业嵌入“成熟技术领域”，根据目前公开的信息，美国主要采取技术物品出口管制、供应链封锁、产品高关税的“组合拳”手段，其是以产业链为基础的系统遏制策略。由于成熟技术领域的技术组件/模块、技术架构、以及产业创新底层的技术创新轨迹清晰，所以美国更多采用从产业链源头到供应链、再到终端产品关税壁垒的全产业链打压遏制策略。

另一方面，若战略性新兴产业的核心技术涉及“新兴技术领域”，尤其是军民两用技术、前沿技术等，其技术发展轨迹、技术与应用场景组合涌现的创新均不明确、存在高度“乌卡”属性，美国往往更多地采用基于“人-财-物”为基础的“组合拳”

打压，包括：科技人员限制、高科技投资审查、以及技术物项管制等。当然，在特定领域，这种“人-财-物”组合拳策略也会与成熟技术领域的全产业链遏制相互配合。

举例来看：首先，在成熟技术领域，也即战略性产业的底层技术轨迹清晰，如传统电子芯片和生物医药产业，我们能看到非常明确的、基于产业链的遏制手段。如传统的电子芯片、逻辑芯片领域，由于先进制程芯片的技术演化轨迹非常清晰，遵循从 14 纳米、10 纳米、7 纳米及以下的渐进式演化逻辑。相应的，美国主要沿着 7 纳米、10 纳米、14 纳米等，施加对先进制程芯片制造技术物项的管制封锁；与之对应的设备也类似，包括从极紫外光刻机到最前沿两代深紫外光刻机的出口管制。这些措施均围绕着技术物项的出口管制展开。

在供应链封锁方面，由于全球 10 纳米以下先进制程芯片制造主要由三星和台积电两家企业垄断。同时，美国在设备与材料、日本在材料方面，均处于先进制程芯片领域的主导地位。因此，美国针对性的建立“芯片四方联盟”，包括美、日、韩及中国台湾，旨在形成对华 10 纳米以下芯片制造供应链的封锁。2023 年，美国还设立了“美-日-荷”技术同盟，同样是针对先进制程芯片的供应链合围。

最后延伸至产品高关税，芯片制造领域的高关税壁垒针对终端产品，特别是那些为芯片提供基础设施的领域，如下游产业的机器人和 AI 设备等，美国很早就发起了关税打压。因此，在传统的逻辑芯片领域，我们可以看到基于产业链的整体打压遏制。

类似的情况也发生在生物医药领域。物项管制表现为芬太尼类物质管控、推进《中国技术转移限制法案》禁止出口生物

产业核心技术；再到供应链，如《关于推进生物技术和生物制造创新以实现可持续、安全、有保障的美国生物经济》、《生物安全法案》等重点围绕减少对华生物医药供应链依赖；最后到产品高关税壁垒，如特朗普一期便发启的对华生物医药产业多项产品加征关税。这些都是成熟技术领域为主导的战略性产业，所采取的措施。

其次，如果我们关注的战略性产业，其底层技术基础涉及新兴技术领域，如：人工智能、前沿芯片技术、量子技术、生物科技等，由于这些技术本身的创新轨迹非连续、产业化应用前景尚不明确，美国更多采用了基于“人流 - 财流 - 物流”为组合拳的限制措施。

在人员遏制方面，比如“中国行动计划”对华裔科学家和战略科学家等的“定点打击”；2025年初，美众议院还在加速推进一项禁止中国公民获得美国学生签证的法

案，这实际上是对我国高质量战略科学家和整个人才基础的系统性遏制。

在投资遏制方面，2024年美国针对芯片、AI和量子三个领域落实实施了严格的反向投资审查。对于美国资金投资于中国这三个高科技产业领域实施资金流的管制，且这个范围还扩展到中国大陆之外的中资控股公司。2025年1月特朗普上任后，第一时间对该行政令进行了更新，进一步扩展了审查的产业领域范围，出台《美国优先投资政策》。

出口管制方面，以实体清单为例，截止2024年6月份统计数据，总计710家中国实体被列入，超过450家为2018年及以后列入，产业分布涉及：计算机、通信和其他电子设备制造业（159家），软件和信息信息技术服务业（131家），以及铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（70家）为产业领域受管制的前三位。

此外，新兴技术为主导的战略性新兴产业在“人-财-物”组合拳打压之外，还受到产业链遏制等进一步打击，包括：持续扩充物项范围与管制面的“一揽子”出口管制新规、限制数据流、全球芯片三级体系的供应链分级限制、以及数字终端产品的直接封禁等

国家科技创新战略的思考

最后，基于科技环境的研判，我针对当前讨论科技创新驱动产业创新提供一些思考。美对华从关键技术到战略性新兴产业的遏制，其实难以达到实质效果，我国科技创新驱动产业创新的成效会实现。

一方面，不断升级的遏制，事实上对于我国科技创新驱动产业创新、实现战略性新兴产业自主安全可控来说，是最好的、且持续的“外部动员”。创新本质上是反人性反理性的，能拿来主义的条件绝大部

分人不愿意做无人区的创新探索。另外“创新先驱”往往因为模仿者或跟随者的互补性优势与市场转化效率，而承担成为“创新先烈”的极大风险。正是因为我们在前沿领域、关键与基础性领域受到遏制，才会最大程度动员自主创新的潜力、动力与能力。

另一方面，不断升级的遏制，也是我国近年来科技创新驱动产业创新持续升级、不断进步的最好反映。典型的，产品与技术层面：我们航空产业的大疆无人机、AI产业的 DeepSeek、以及核电产业的华龙一号等；产业层面，包括5G通讯、高速铁路、新能源汽车、风能等，已经实现从“跟跑”到“并跑”再到“领跑”的转型。

不能打败你的终将使你更强大！面对不断升级的遏制和挑战，我们应当如何行动？在此，引用去年党的二十届三中全会决定中的话来阐述我的观点，会议提出要

“完善推动新一代信息技术、人工智能、航空航天、新能源、新材料、高端装备、生物医药、量子科技等战略性新兴产业发展政策和治理体系，引导新兴产业健康有序发展”。今天的“低空经济论坛”，我们围绕“战略性新兴产业发展政策与治理体系”的讨论，本身就是一种践行，在此与大家共勉，共同为航空产业及低空经济的发展贡献力量。



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

邢剑炜⁷：从新能源汽车看 新经济与产业政策

我想以新能源汽车行业的发展历程为例，探讨产业政策在我国新兴经济发展过程中所发挥的作用。

产业政策的基本概念和主要形式

什么是产业政策？为什么新兴经济最好有一定的产业政策扶持？产业政策是指政府采取一系列政策组合和市场激励措施，实现引导性的资源配置，帮助特定产业优先发展，以实现国家对新经济和新兴产业的战略目标。产业政策不是单一的政策，而是一系列的政策，其目标可能包括促进创

7. 邢剑炜：北大国发院长聘副教授，环境经济学顶级期刊 JAERE 共同主编，康奈尔大学应用经济学博士。

新、提高生产率、推动经济增长、促进就业增长，以及应对气候变化、国家安全等方面的挑战。

从经济学的角度看，产业政策通常鼓励具有正外部性的经济行为，纠正市场失灵，试图实现规模经济和降本增效，甚至助力国家实现“弯道超车”的战略目标。但过去长久以来，经济学界并不偏好产业政策，因为讲求市场对资源的自然配置。倘若资源过度集中在某一行业，可能会挤压其他行业的发展。但近几年，中国新能源汽车产业的发展被视为产业政策实施的成功案例，证明了对于具有正向外部性或创新外部性的产业，实施产业政策是合理的。

产业政策的实施有多种具体形式，以下主要总结了七种常见形式：

1. 财政政策：生产或消费端补贴、税

收优惠、通过政府直接采购进行调节。

2. 金融政策：涵盖低息贷款、贷款担保和风险投资引导基金等形式。

3. 人才政策：包括职业技能培训、高端人才所得税减免及专业人才培养，鼓励推动高校人才培养。

4. 技术政策：重点加大科研投入、制定技术门槛，鼓励产学研合作。

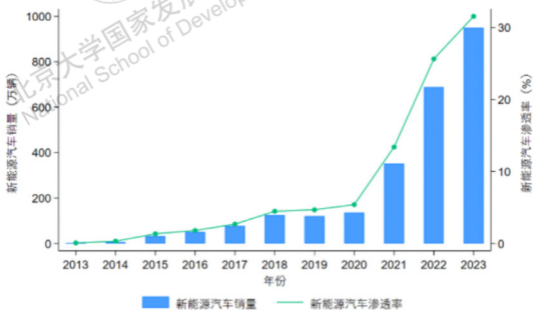
5. 区域政策：建立产业园、经济特区等。

6. 贸易政策：限制某些产品进口，鼓励特定行业出口。美国对中国新能源汽车的进口限制即属此类，反之，国家也可通过出口退税等政策鼓励特定行业。

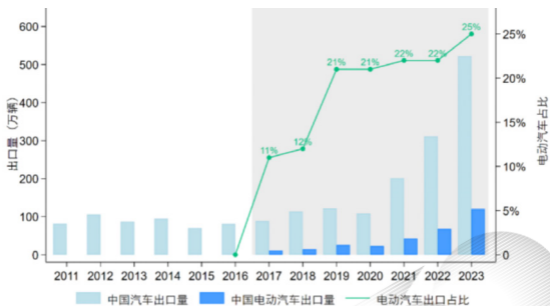
7. 基础设施建设：聚焦配套基础设施建设布局。新能源汽车充电桩的布局和低空经济发展所需的通航机场均属此范畴。

中国新能源汽车产业的发展成效

中国新能源汽车产业目前被公认为产业政策成功的典范。如图 1 所示，过去十年间，新能源汽车产业的销量呈现前稳后快的增长态势：2020 年前保持稳步增长，之后实现爆发式突破。从全球贸易角度看，中国汽车出口量持续攀升，其中电动汽车对出口的贡献非常突出。目前中国已跃居为全球第一大汽车出口国。



国内市场

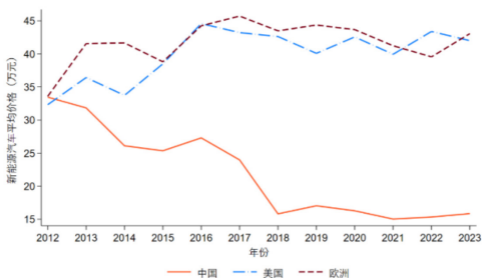


出口市场

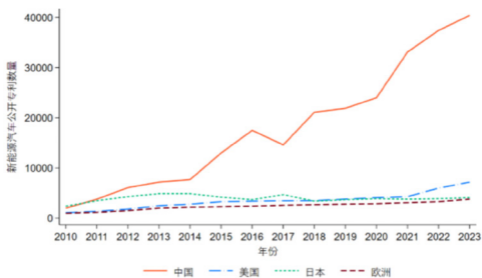
图1

中国新能源汽车产业的领先优势不只体现在销量层面。从产业参与者维度看，无论是车企数量还是产品品类，中国均居全球首位，远超美国、日韩和欧洲地区。经济学中常用行业头部的四家企业市场集中度（CR4）或者头部十家企业市场集中度（CR10）刻画产业的竞争程度。根据我们统计的数据，2018-2020年间，新能源汽车的CR4从58%降至41%，显示竞争加剧，近五年来该指标回升至53%，因为有很多车企已经在竞争中被逐渐淘汰；

反观燃油车市场集中度，CR4 始终稳定在 65%-68% 区间，相对稳定。这说明，我国汽车行业正在经历技术切换。在这个过程中，老技术尚未完全退出，新技术已在强势成长，行业技术边界不断被重塑。



新能源汽车价格



新能源汽车公开专利数量

图2

中国新能源汽车的国际竞争力不仅体现在市场规模，更在于显著的价格优势。如图 2 所示，经过十余年发展，行业平均价格显著下降，较美欧同类型产品已形成明显价格差。这一价格优势为新兴产业走向国际市场指明了方向：只有持续推动降本增效，才能在国际竞争中保持领先地位。

技术创新是中国新能源汽车的另一优势。近年来，中国新能源汽车行业公开专利数量猛增，与主要竞争国家已形成数量级差异，构筑起明显的领跑优势。

产业政策的内容

产业政策中，包括补贴政策在内的财政政策尤为关键。新能源汽车行业实行的就是补贴政策。早期实行的是购置补贴，即根据车辆的续航里程来决定补贴额度。随着时间的推移，补贴慢慢减少，通过渐进式退坡机制实现市场筛选，最终大浪淘

沙，留下成功者。这一补贴政策从 2010 年开始，分别在几个试点城市展开，2013 年全面铺开，原计划于 2019 年结束，因疫情延至 2022 年。

该补贴政策对新能源汽车销量的影响显著。我们进行了模型测算，在补贴额度最高的 2016 至 2018 年，购置补贴贡献了约 49% 的新能源汽车销量。这一数字与其他国家的研究结果相近，比如美国市场的补贴政策对其新能源汽车贡献了 40% 的销量，挪威市场则达到了 57%。由此可见，对绿色产品的补贴政策并不是孤立现象，在多个国家均表现突出。

除了直接的现金补贴，还有多种非现金激励方式在推动新能源汽车的销量，包括各地区的绿牌政策和限购豁免政策。新能源车销量排名前 20 的城市中，许多都实施了这些政策。在实行汽车限购政策的地区，购买新能源汽车能享有豁免，从而更

快地获得车牌。显然，在早期市场培育阶段，车牌政策对新能源汽车的销量起到重要推动作用。

在产业发展初期，我们之所以特别关注销量增长，主要是为了迅速实现降本增效。

除市场拓展外，产业政策对技术进步也发挥着至关重要的引导作用。补贴政策以续航里程为依据，因此续航里程成为了衡量产业发展的重要指标。从过去十几年的数据来看，新推出车型的续航里程持续提升，体现出明显的技术进步。

高续航里程车型能享受更高补贴，车企也因此更多推出高续航里程车型。图 3 展示的是 2018 年不同续航里程区间的车型数量。可以看出，在补贴门槛值附近的区间，车型较为集中，这表明车企为了获得更高补贴而不断投入技术创新，增加续

航里程。

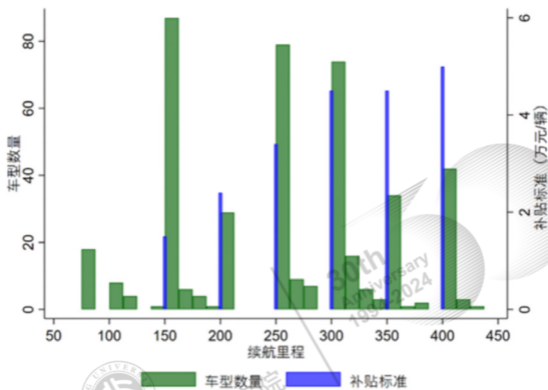


图3 补贴政策与技术提升

产业政策的作用

产业政策主要在以下方面带动新能源汽车行业发展：

1、加速行业更替。市场规模的迅速扩大，实际上加速了行业的更替。在补贴额度高时，大量新产品和新车企涌入市场。随着补贴逐渐退坡，市场进入者减少，退

出者增多。那些依赖补贴生存的车企逐渐退出。这一过程加速了行业的洗牌，以更快的速度留存了优质企业，带动了上下游产业链，推动了技术进步。

2、实现规模效应。数据显示，在2015年到2022年这个时间段，新能源汽车销量持续增长，与燃油汽车相比，其价格优势日益凸显，相对价格也不断下降。这证明产业政策带来的产业化、规模化和集群化能快速降低造车或任何产品的成本。从行业的角度看，这是一种明显的趋势。

3、“干中学”效应。企业内部存在“干中学”效应，即新企业在生产初期可能不太了解如何生产新产品，但随着产量的增加，试错过程中积累的经验也会增多。这有助于企业更快地实现降本增效。我们通过数据分析发现，企业的累计销量与对应价格之间呈负相关关系。换言之，生产量越多，经验积累越多，降本增效的速度也

会更快。

降本增效具有显著的跨行业联动效应。以新能源汽车产业为例，其在生产实践中积累的经验对上游的电池产业，可能产生向上溢出效应。我们统计了新能源汽车累计销量与电池成本的数据，结果发现，新能源汽车销量的增长确实能带动电池这种上游产品成本的下降。这种“干中学”效应不仅对企业自身形成正向促进，更通过技术扩散给行业整体带来积极影响。产业政策的核心目标正是要通过机制设计，将这种具有正外部性的创新效益内化为企业的生产动能。

4、带动研发投入。除了生产层面，大规模车企在研发上的投入也比较高。若产业政策在新兴产业发展初期能进一步扩大企业规模，这些企业将更积极主动地投身研发，加速技术突破。

5、加速人力资本积累。人力资本的积累在行业发展中也至关重要。过去几年，包括软件开发、电机电控研发在内的新能源汽车行业，其核心岗位的平均招聘月薪持续增长。这表明该行业对研发端人力资本的需求十分旺盛，人力资本的培育成为产业政策中不可或缺的一环。

简要总结

综上所述，产业政策如何推动行业的发展。

1、补贴政策在新能源汽车早期推广阶段起了重要作用，包括提升销量，推动技术进步。

2、产业政策推动下的产业发展加速了行业的“干中学”效应。销量的提升有助于加速行业经验的积累，因为新兴行业的知识储备尚不充足，所以实践越多，经验

积累越快。此外，销量的提升还能带动创新研发投入的增加、人力资本的累积以及上游产业链的完善。这与推行产业政策的初衷相符，即在新兴行业发展初期，我们期望市场能够内化一些正外部性，加速行业发展。

3、产业政策成功实施后，仍需要市场的力量推动行业持续发展。行业成熟后，市场竞争将继续促使企业加大研发投入，持续降本增效。

4、对于未来新兴产业政策，我们可以从已有经验中得到启示。新兴行业的产业政策模式往往具有相似性，主要涵盖财政与金融政策、人才及基础设施建设、行业技术标准，研发投入等方面。

童庆禧⁸：空间技术与低空经济发展

2004年，在杨学山部长以及北京大学时任校长许智宏院士的支持下，我有幸参与并推动了中国第一个数字中国研究院的成立。该研究院的首项工作便是无人机遥感技术的研发。由于我长期致力于遥感领域的研究，并兼任北京大学遥感与信息系统研究所所长，因此这一项目对我而言意义非凡。2005年，我们和贵州飞机公司合作成功进行了首次全面的无人机遥感实验，进行了多条航带连续摄影，经拼接镶嵌完成了较大范围的高分辨率遥感影像图。这一成果也引起了央视《新闻联播》和《人

8. 童庆禧：中国科学院院士、中国科学院遥感应用研究所原所长、北京大学遥感与地理信息系统研究所原所长。

民日报》等媒介的广泛关注。可以说，在北京大学的推动下，以数字中国研究院初试低空遥感为代表的低空经济和无人机技术的发展迈出了第一步。

当时，中国对于无人机的认知主要还停留在军事用途上，如美国的“全球鹰”和“掠食者”等作战无人机，而民用无人机的普及和应用尚未起步。然而，随着无人机技术的不断发展和低空经济的崛起，中国在这一领域已取得了显著的进步，无人机的应用成为了低空经济的重要支撑。

今天，我借此机会与大家分享关于低空经济的几个关键问题。

什么是低空经济

首先，我想谈谈低空经济与空天经济的关系。近年来，国际上出现了一个新的概念——空间经济（Space Economy）。我

们国家更喜欢用空天经济，即 Aerospace Economy 来表达，这样把包括低空活动的航空产业也纳入其中，这是中国人的视野，我认为更为合理。而美国和西方一些国家更为重视空间或太空经济的发展，认为它是新经济体系的重要一环，是全球经济竞争的前沿阵地。美国预计空间经济将创造巨大的价值，并将其视为与中国竞争的重要战略。而我们今天讨论的低空经济，则是空天经济的一个组成部分。

低空经济，作为一个新兴且充满活力的领域，正逐渐展现出其广泛而深远的影响力。一般而言，低空经济被界定为在 3000 米（现在大多观点认为 1000 米）以下的空间内，通过以飞行为主要形式实现的各种业态的经济活动总和。这些业态包括但不限于载人交通、运输物流、农业植保、城市监测、遥感测绘、应急救援、旅游观光以及运动竞技等。因此，低空经济远不

止于无人机领域，其涵盖范围之广，意义之深远，值得我们深入探讨。

低空经济的技术体系

在国内，小型电动垂直起降无人机（eVTOL）的发展尤为迅速，已在全球范围内具有显著的优势。尽管当前普遍将其活动范围限定在 1000 米以内，但我认为，从国际惯例和未来发展趋势来看，低空经济的范畴应扩展至 3000 米。我国地域辽阔、人口众多，对低空经济活动的需求极为旺盛。因此，低空经济在我国的发展速度之快，规模之大，已迅速成为万亿级产业。2024 年，其市场规模已接近 2 万亿元。低空经济的发展不仅推动了低空制造、飞行器及元器件制造、低空动力技术、新型材料研发等相关领域的发展，还促进了电动垂直起降无人机、飞行汽车等前沿技术的创新。此外，电池技术的突破和地面设施的完善

也为低空经济的繁荣提供了有力支撑。

然而，低空经济的发展也伴随着一系列挑战。规章制度、管理体制、空间管控、基础设施、材料技术以及飞行风险等问题，都亟待我们解决。

关于空间的分层，我认为 30 米以下为近地空间，主要供小型无人机等作为教练、试验或检验设备使用；30 米至 300 米为低空第一层，主要承载小型无人机的飞行业务，如无人机派送等活动；300 米至 1000 米为低空第二层，未来可能随着私人飞机、飞行汽车等低空交通的发展而得到广泛的应用；3000 米以下是低空经济的整体范畴，考虑到地形和飞行需求，以我之见这一划分更为合理；3000 米至 6000 米为中空；6000 米以上至 20000 米为高空，主要供民航和军用飞机使用；20 公里至 100 公里为包括平流层在内的临近空间，我国正在此领域发展以浮空为主的新型飞行器并在

将来可以为对地观测、通信、科学实验和军事活动提供支撑，这一层空间恐怕也是将来的空天飞机的主要活动场所；100公里以上为外层空间，主要供卫星等航天器运行，实际上卫星、宇宙飞船、空间站等主要还是运行在300公里以上的空间，因为300公里以下的空间受地球重力影响太大，不利于空间飞行器的长时期留置和运行。

低空经济的技术系统涵盖了多个关键领域。首要的是电动垂直起降系统（eVTOL），这一系统面大而量广且当前应用极为广泛，以大疆无人机为代表，我国在此领域已领先于国际，在国际市场的占比达到80%左右！其次是常规旋翼机系统，即直升机，以及各种低空飞行系统，它们构成了低空观光、低空旅游以及未来私人飞机发展的基础，主要采用小型固定翼飞机。

此外，飞行汽车作为新兴技术，不仅在中国，在全球范围内也正处于起步阶段。尽管在技术和设计理念上仍有待完善，但飞行汽车的发展潜力巨大，目前仍面临诸多挑战。此外，低空经济还应包括气球、热气球、飞艇等航空器，以及个人装备如机动伞翼飞行器等，这些有的甚至可算是低空娱乐设施，在国内外许多旅游景点中都设有这样的娱乐项目，丰富了游客的娱乐、观光和冒险体验。飞艇系统同样具有广泛用途，在高空特别是平流层飞艇的发展上，美国和我国都在积极推进。但是低空飞艇，可以是自由飞行的或系留型的都可以在多方面找到它的用途：载人旅游观光、跳伞运动等。此外，个人飞行装备和体育竞技的飞行设备在一些国家和我国的一些地区也开始流行起来，如飞行技能比赛和表演、翼装飞行、低空跳伞、伞翼飞行等，也都属于低空经济的范畴，给广大

群众带来新的娱乐方式和新的体验。

低空经济的业态

低空经济是国家经济体制中万亿级以上的经济业态，对促进国家经济发展有重大贡献。

低空经济的业态多种多样。载人交通是其中的重要组成部分。虽然大部分载人交通（不包括观光旅游）发生在 1000 米以上，但为更全面地涵盖低空经济活动，建议将低空经济的范围扩展至 3000 米就是这个道理。载人交通，特别是 1-2 小时飞行范围内在我国应该很有市场，我国许多景区都远离城市，经常开车几个小时是常态，如发展短途小型飞机的交通肯定会受青睐。又比如我国许多城市的高铁站和机场也都远离城市，经常也需要开车个把小时，例如西安咸阳机场、兰州中川机场、南宁吴圩机场甚至广州白云机场等，如能

打个飞的，十来分钟达到目的地对许多不差钱的旅客显然是乐见其成的。例如浙江等省开通了多条小型飞机的旅游交通航线，其中一条从浙江建德到黄山 160 多公里航程的航空交通路线，每次飞行可乘坐 4 人，每人票价 160 多元，相当于每公里一元钱，包机 500 元，很有吸引力。目前，低空物流在国内发展迅猛，多个城市正在试点无人机配送，以替代传统的快递服务。这是一种快捷的方式，特别在需要运送一些急件时，如鲜花、重要文件、手术器官、血浆等具有特殊的需求。同时，在城市管理和安防领域，如速查交通事故等方面也展现出低空经济巨大发展潜力，以深圳为例，在有的交通信号灯架上赫然安装了小型无人机停机台，这种小型盒式停机台具有准确的地理坐标，一旦需要可供无人机起降之用。此外无人机管网巡查已成为电力等业务部门的常态。低空救援同样具有重要

意义，包括直接救援如救火、森林防火等，有的地方已经采用无人机喷洒化学灭火剂、抛散消防弹，更多的是用于指挥救援。

私人交通也是低空经济的重要组成部分，包括低空小型飞机等私人飞行器。我国在此领域的发展尚显迟缓，甚至尚未起步，这与经济的发展密切相关。而美国等发达国家已经是部分人出行的一个重要组成部分。私人飞机和游艇等高端交通和旅行工具已经相当普及。当前，中国的经济发展理念对私人飞机的拥有和使用产生了特定影响。一些人拥有私人飞机的人多为明星和富豪，他们拥有飞机并非完全为了交通而炫耀可能占了更大的成分，这些飞机多为国外进口的大型涡轮喷气、涡轮风扇等类型，如加拿大的“挑战者”和“湾流”等，对于少数人的乘坐需求而言，其运营成本和效益并不划算。相比之下，美国被誉为“机翼上的国家”，其私人飞机

多为中型和小型机，能够轻松容纳三五人或五六人，甚至单驾且飞行手续简便，无需繁琐的申报流程，只需向塔台报告飞行目的地，若航线不繁忙，可立即起飞。这种便捷的飞行方式促进了美国低空私人交通的发展，当然这必然需要航空管理体系的保障。在我国这种业态就像我国私人汽车发展一样，只需时日就可能变为现实，成为有些人重要的交通出行方式，也会带来显著的经济效益。

当前，飞行汽车成为了一个热门话题，是汽车行业的新宠。但是我认为它的发展仍存在诸多问题。一方面，飞行汽车不仅研发难度极大，而且如何使用也是一个难题，如果想要飞起来，也需要展开机翼、改变运行模式等一系列复杂操作，这在城市特别在堵车的情况下显然不切实际。另一种模式有人提出将可载人的飞行器置于汽车后部，用于旅游活动，在郊野空旷地

方释放飞行，即使这种方式恐怕普及性也不乐观。但是不管怎样，让汽车飞起来仍然是普遍追逐的一个现实的可实现的愿景

无人机在农林植保领域，已经是世界各国在实际应用中十分普遍的，特别是小中型垂直起降无人机已被广泛应用于喷农药、灌溉、施肥等农业植保作业，成为低空经济中一个相对成熟的应用领域。我国在这一方面已经有了很大的发展，在广大农村已有一定程度的普及，成为农民的帮手，是我国农业现代化和数字农业、智慧农业的组成部分。

在观光旅游方面，小型飞机和飞艇等低空交通工具开始崭露头角，特别是飞艇以其浮空性能和载人数量较多成为不久的将来在许多旅游景区低空观光或短途往返颇有前途的交通工具。例如，我国中航工业自主研发的电动载人飞艇 AS700D 可容纳七八人甚至十多人，为观光旅游提供了

新的选择。此外，热气球和动力伞翼飞行也成为应用于低空观光最为便捷的一种飞行方式，受到许多热爱空中体验的人们的追捧，在不少旅游景点几百元一次的飞行体验往往需要排队等候。

此外，地理测绘也是低空经济的一个重要应用领域，无人机或有人操控的低空摄影成为常规航天航空摄影测量的一种补充在城镇小范围或工程设施的摄影测量中应用相当普遍，特别是低空倾斜摄影对于获取地表三维信息，制作实景三维影像的重要技术也十分成熟，得到普遍应用。使用无人机进行磁力测量和雷达探地对于获取浅层地下和地面信息也有十分广阔的应用前景。

低空活动也体现在体育竞技领域，热气球飞行已经成为国际上十分流行的活动，大量五颜六色的热气球漂浮在空中成为一道亮丽的风景线。翼装飞行，个人动力飞

行装备对于热爱低空活动，追求刺激的人们具有无以言表的兴奋感，也和作为交通工具一样需求同样旺盛。

低空运输作为低空经济的一个重要的领域，具有广阔的发展前景。目前，小型飞机主要用于解决小件物品的物流快递问题，但低空运输的潜力远不止于此。例如，有的国家已经能够使用飞艇运输 200 多吨大而重的货物，甚至正在研发能够运输 500 吨货物的飞艇。这种运输方式对于大件货物的运输具有重要用途。我国实际上早已有人将飞艇用于在山区运输木材等物件，对一些工业上的大型装备用大型飞艇运输也有一定的需求，只是飞艇的充气问题还需要进一步解决，充氢安全难以保障，充氦是发展趋势，但氦气的匮乏和价格的高昂是这一发展的一个障碍，无论如何低空运输同样应被视为低空经济的一个重要组成部分。

当前，中国的小型无人机技术已经处于世界领先地位，但其他航空器的研发能力同样具有巨大的需求。这是中国低空经济发展的重要动力，也是我国在这个领域正在努力和大发展的方向。

我们可以预测我国的低空经济可能在近年即可达到几万亿甚至 10 万亿的规模，但我认为其实际潜力远不止于此。若要实现低空经济的大规模爆发，以下

三种业态的全面发展至关重要。

首先，低空物流和低空派送系统的全面实施与完善是关键。目前，这些系统仅在部分城市的特定区域进行试验性运营，普及程度远远不足。包括地面设施的建设以及最后几十米配送等问题如何解决都需进一步研究和实践的探索。这一领域涉及全国数百个城市及数千个城镇，甚至乡镇和偏远地区，因此具有广阔的发展空间，

将来在低空经济发展中有可能三分天下有其一。

其次，交通领域的革新也是低空经济的重要组成部分，在时速 2-300 公里的 2 小时交通圈内，包括低空巴士等新型交通工具是有力的竞争者。不管怎样高速公路和高铁总是线性的，还有许多地方高铁和高速路通不到的地方，况且大多地方的高铁站和飞机场都远离居住区，给乘客带来不便，这就为低空交通创造了有利的发展的需求。这些飞行巴士可以是垂直起降的直升机，也可以是固定翼飞机，它们将极大地方便人们的出行。未来，载人的低空巴士如能全面普及也有望在低空经济中占有 1/3 的份额，

再者，私人专享的低空交通工具，如飞行汽车和私人飞机，也一定会迎来快速发展的机遇。我相信，随着经济社会的不断发展，中国人必定会共同富裕起来，特

别是中产阶级必然大幅度增长，这就为未来中国私人飞机和飞行汽车的发展提供了肥沃的土壤，成为低空经济另一极的增长点。

展望未来，地球的空间将有三个最为热闹和繁忙的领域：地面交通、低轨空间和 3000 米以下的低空。地面交通就不言自明，低轨卫星的空间已经成为各国空间活动争夺的重点，其中仅美国的 SpaceX 的低轨卫星就有 42000 颗，我国千帆星座和国网星座也都各自接近 15000 颗，还有许多国家也都蓄势待发，这一层空间必定十分拥挤。再就是我们所谈及的低空，它也必定将成为未来最为繁忙的空中圈层之一。因此，建立完善的信息体系和导航体系对于低空经济的发展和低空安全至关重要，否则将难以持续并可能引发系列难以预料的问题。

美国被誉为车轮上的国家和机翼上的

国家，其高速公路网和机场数量均遥遥领先。相比之下，中国在机场等基础设施的数量建设上仍存在较大差距。我国在传统航空制造业和航空运输业与美国等发达国家相比仍有较大差距，有报道说当前我国的航空制造业其能力仅为美国的 1/8，我国民用航空仍然依赖国外，特别是美国和欧洲的飞机；我国航空的运营能力也只有美国的 3/5 左右，货运能力也同样差距很大。但我们可以换道超车，利用中国在体育运动等领域的成功经验，发展具有中国特色的低空经济。通过换道竞争，我们可以在低空经济这一优势领域实现快速发展，并迅速缩小与发达国家在航空领域的差距。

低空经济的保障体系

低空经济的发展在很大程度上依赖于完善的政策和技术保障体系，主要包括以下几个方面：

首先，空域的开放及相应的政策法规是低空经济发展的环境基础。没有空域的开放，低空经济便无从谈起。当前，虽然部分城市区域允许在 300 米以下的低空飞行，但低空的全面开放仍面临挑战。因此，空域的进一步开放和相关政策法规和空中管理体制的制定和完善至关重要。

其次，对低空环境的精细了解也是低空经济发展的关键之一。中国地形复杂，特别是南方、高原地区和城市，起伏的地形和鳞次栉比的高楼对低空飞行增加了复杂程度。对此需要对地表景观和地形有详尽的了解，这就需要借助遥感技术对地表进行观测和对地形和城市的三维建模。通过遥感技术，我们可以获取地面的三维数据，包括城市高楼、山区地形等，形成地表的实景三维信息，为低空飞行提供准确的环境背景数据。然而，目前卫星获取的地面数据特别对于密集的低空飞行仍然难

以保证精度，对于低空飞行而言仍存在安全问题，因此需采用更高精度的遥感技术。当前成熟的低空无人机或有人操控的倾斜摄影为高精度地表三维建模提供了可靠的保障，而且这一技术本身也是低空经济的一个组成部分。

再者，导航系统的精度对于低空飞行至关重要。在地面已普遍采用卫星导航系统（GNSS）为地面交通导航，我国的北斗卫星导航系统具有优良的性能和较高的精度，很好地保证了地面交通导航的需要。即便如此，现有卫星导航系统的精度（米级）就无法满足低空高密度飞行的需求。因此，需研究卫星导航系统的增强技术和地面基站定位导航技术，并将其综合应用，形成新型综合低空导航技术。目前，中国已在此方面进行了研究并取得进展，如电科院拟发射的低空卫星群，旨在建立“微厘空间低轨导航增强系统”，实现厘米级

定位精度。美国也推出了类似的技术，以增强其 GPS 导航系统的精度，他们将此称为“弹性全球定位系统”。从技术层面看，空地结合的高精度导航与定位技术，即无人机 RTK 定位技术，具有很好的应用前景。这项技术结合了全球导航卫星系统与实时差分技术，通过地面基站与无人机上流动站之间的数据实时传输与处理实现厘米级甚至毫米级的定位精度，这项技术极大地提升了无人机在复杂环境中的作业能力。满足低空经济中大量飞行器的飞行导航的需求。然而，即使将导航精度提高到厘米级甚至毫米级这也仅仅是依赖外来信息，如低轨卫星增强或基站的导航，仍然可能存在疏漏和安全隐患。这些外来信息的定位和导航并非万无一失，仍需我们继续努力完善。正如许多汽车驾驶者所经历的，卫星导航系统有时会提供误导信息。因此，我们必须在飞行器上完善自身的感知能力。

我们希望的是在各个飞行器上实现全方位的感知功能，包括视频信号、可见光和激光信号、红外、微波以及太赫兹信号等。当飞行器在全方位都能感知到周围情况且感知距离精度达到厘米级甚至毫米级而时延在毫秒甚至微秒时，就可以有效避免空中碰撞事故的发生。这对于低空经济的发展而言，是一个极其重要的信息保障体系。

可以想象，未来的低空飞行将像现在的地面交通一样高度发达。大量且高密度的飞行器将允许在有序的环境中运行，各行其道。为了实现这一目标，空间卫星、地面基站以及飞行器自身的感知系统将共同为各类飞行器的运行保驾护航。在这种情况下，飞行器应该是全自动和

全智能的。人的驾驶可能会被禁止，因为人的反应速度跟不上飞行器所需的反应速度，无法与高速运行的飞行器相匹配。我们的感知系统从眼睛接收到信息再到采

取行动，基本上是秒级或亚秒级。而未来，我们期望卫星信号、无人机信号以及地面低轨信号的时延能够在毫秒级甚至微秒级，这将远超人的感知反应速度。

总之，中国低空经济的发展未来大有可为，期待我们以开放进取的心态一起努力。



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

30th
Anniversary
1994-2024

田刚强⁹：联合飞机的成长之路与低空经济的关键点

发展：从跟跑到领航

联合飞机集团作为中国低空经济领军企业，专注无人机及高端智能装备的研发、制造与服务。经过十余年发展，企业已成长为全球无人直升机行业标杆，具备全产业链服务能力，在技术研发、产业布局和商业化应用方面取得了显著的成绩。2024年，集团以百亿估值位列中国独角兽企业排行榜商业航天类第四名。集团的发展可大致划分为三个关键阶段。

第一阶段（2008-2012）：公司成功

9. 田刚强：联合飞机集团副总裁。

研制出中国首架 350 公斤级电控共轴无人直升机，这标志着联合飞机已具备完整的飞行器平台研发与生产设计能力。在此期间，公司实现了飞控和航电系统能力的整体提升，完成了国内无人直升机技术从 0 到 1 的突破。

第二阶段（2013-2023）：联合飞机逐渐从产品平台能力向系统能力迈进 TD220 完成了系统定型，成为全国首个无人直升机型号，联合飞机还参与了首个无人直升机行业标准制定这些成就彰显了联合飞机在系统集成方面的深厚实力，涵盖飞行器平台及全系统设计交付能力。

第三阶段（2024 年至今）：联合飞机踏上了新征程，在坚持“造飞机”战略的同时，积极与低空经济上下游产业链协同合作，力求实现从系统到体系能力的质的飞跃。

联飞集团目前主打三类六型产品和一个软件平台。

- Q 系列四旋翼无人机：以锂电和电机为核心，如 Q100 农业无人机，已占据全国 22 万架的市场份额，每年新增 6-7 万架，是联飞重点推广的产品。
- T 系列大型无人直升机：以燃油和活塞发动机为主打，其中 TD550 无人直升机刚刚获颁了全球首个无人直升机型号合格证，开辟了无人直升机适航先河。目前我们正在研一款载重 500 公斤、航程 500 公里的 T1200 纵列式无人直升机。这款产品不仅代表联飞集团的绝对优势，也是未来低空经济的主力机型。
- R 系列航空级无人机：结合燃油与涡轴发动机技术的产品，我们的镞影 R6000 倾转旋翼飞行器于去年 11 月正式亮相，兼具直升机垂直起降与固定翼飞机高速巡航的优势，最大航程 4000 公里，能够实现

跨省域的物流运输与交通出行

以上三类产品均遵循安全、易用、低成本的设计原则，代表联飞集团在低空领域的突破与贡献。

“联飞云平台”作为联飞集团的数据采集和管理中心，专注于实现三类飞行器平台数据和时空数据的高效采集、安全存储及成果展示。该平台积累的数据资产将成为集团数据资产管理与运营的核心。

联飞集团也与各行业企业、开发者及创新者建立紧密的生态合作伙伴关系，共同推动整个生态系统的完善。当前，众多企业正在开发智能空域管控系统和业务调度系统。联飞云平台则扮演了打通这两大环节的重要角色，有效衔接管控与业务，实现流程的高效协同。

联合飞机集团低空经济发展战略

2024年，民航局提出了低空经济的全面构想，涵盖低空领域的制造、保障、飞行及综合服务，并强调了其四大核心作用，即新动力、新手段、新空间与新支撑。

其中，“新支撑”与“新空间”的战略定位尤为关键。在为国防和军队建设提供“新支撑”方面，我国军用、民用航空器保有量与发达国家存在显著差距，欧美民航飞机保有量达22万架，我国仅约3300架。而在无人机领域，根据航协统计，我国无人机数量达204.9万架，远超欧美同期79.16万架的规模。这种发展态势能够为国防和军队建设提供“新支撑”。在为区域经济发展提供“新空间”方面，低空经济不仅开辟了1000-3000米的立体空间资源，更重要的是为经济注入新动能，为地方政府提供资产空间。

2024年，低空经济首次被写入政府工作报告，从中央到地方陆续出台支持政策，根据我们的统计，目前全国已有超30个省份将发展低空经济纳入2025年的地方政府工作报告。值得关注的是，国家发改委在2024年12月设立低空经济发展司。此举不仅是行政架构的调整，更是国家战略意志的体现，给低空经济行业注入了强有力的信心。通过统筹规划、政策保障与资源整合，低空经济发展有望进入有序阶段，真正成为经济增长的新引擎。

经验与建议：造飞机、搞基建、抓应用

结合自身发展及行业经验，联合飞机集团归纳了低空经济的三个核心要素：造飞机、搞基建、抓应用。

造飞机

造飞机是低空经济能否产生价值的关

键要素。飞行器的种类选择、构型设计、制造成本与运营成本，直接决定着低空经济能否产生经济效益，能否实现从0到1的突破。这不仅关系到航空器本身的市场可行性，更将深度影响就业市场、产业链的完善，以及保险、培训、维修等配套服务的系统性经济生态构建。

当前无人机行业主要分为三类：消费级、工业级、航空级。在消费级领域，大疆多旋翼无人机拥有绝对优势。大疆在2005年前后启动行业投资，2010-2012年进入爆发增长期，市场规模呈指数级增长态势。

工业级无人机大概分为无人直升机、多旋翼、固定翼、复合翼等四大类。目前工业级无人机正处于市场爆发期，联合飞机是其中领军企业，在应急救援、农林植保、物流运输等众多领域已经得到充分应用。

航空级市场在 2023 年迎来投资元年，目前主要聚焦于 eVTOL（电动垂直起降飞行器）领域。100 公里以内的近程市场方面，亿航科技已经获得 TC、PC、AC 等适航认证。500 公里的中程市场则有峰飞航空、沃兰特航空等跟进布局。联合飞机推出 6 吨级涡轴动力倾转旋翼机型，开辟出新的赛道，主要覆盖 500 公里以上的远航程。

在低空经济领域的主要构成除了无人机之外还有民航和通用航空两大板块。民航制造业方面，主要由以空客、波音、中国商飞为代表的国内外龙头企业、支线飞机制造商庞巴迪、运动型飞机制造商赛斯纳等，共同支撑起约 60 万就业岗位和 1.1 万亿的经济规模。

通用航空领域则存在显著落差。过去十年各地政府斥资兴建通航机场，但机场建起来后普遍面临运营困境。多数通航企业仍依赖进口空客、贝尔等品牌航空器，

本土产业链参与度明显不足。

联飞集团更多地聚焦空中小轿车，解决 500 公里以上的远程飞行需求。我们最新研发的机型最大起飞重量 6 吨，载重达 2 吨，空中巡航速度能够达到 550 公里/时。以上海到北京为例，该机型的单程费用预计与高铁商务座持平。在成本方面，联飞集团通过加大投资，将进一步降低使用成本和飞机制造成本。

搞基建

低空经济发展离不开基础设施建设，联合飞机根据低空经济发展痛点，针对性地提出了“531 体系”发展策略。

“1”是以智能空域管控系统为核心的“大脑”，这也是目前很多地方政府都在推动的项目。目前，有不少国内通航管理机构与 GIS 企业聚焦在这个领域，已形成技术储备。

“5”是分布式起降网络。点对点交通模式是低空经济的重要特征之一。传统的通航和民航大多采用中转式布局，低空经济则要求建立直达式基础设施网络。这就需要配备各类起降设施，包括入住户、入楼栋、入小区、入街道、入区县这5个起降点。

“3”是管控手段，包括通信、监控、反制三大系统，软硬件协同管控低空全域，支撑起智慧城市空天一体化监测网。

与此同时，我们要避免重建设、轻运营、无产业配套的旧发展模式。

抓应用

当前，地方政府在应急管理、消防救援、公共安全等领域存在显著需求。现阶段我们建议地方政府要把这些需求牢牢地抓在自己手里，在需求侧做真正的改革，为推动产业和制造业的进一步发展提供重要抓

手和有效支撑。

在我看来，未来低空经济领域可能会复现民航业发展路径，制造业端将形成少数头部企业，比如民航制造业中的空客、波音、商飞等企业；而在运营端则呈现多元化格局，比如民航运营端有东航、国航、南航等一系列企业。预计各地在未来将涌现出一批低空新航司。若能选择一些精准适配本地经济特征的飞行器，这些低空新航司将实现快速规模化发展。

2024年，联飞集团结合低空经济发展趋势，总结归纳出发展相对成熟的十大应用场景和五大行业，分别为农业植保、物流运输、应急消防、电力应用、水域巡查、交通巡查、环境保护、公安执法、医疗救援、城市空中交通等十大应用场景，以及军用、应急消防、农业植保、低空物流、智慧电力这五大行业。

应急消防领域，联飞集团目前已构建“查、打、运、通”四位一体的核心能力，实现垂直楼宇灭火和平面火场灭火的双重保障，构建空天地一体化的应急救援系统。

农业应用领域主要聚焦于农业巡检、农情监测、喷洒、播撒、农产品转运等方面。联飞集团目前的主力机型 Q100 已实现 400 亩 / 小时的作业效率。比较理想的农业作业成本应保持在 1 元 / 亩，因此联飞集团接下来将在无人直升机方面持续发力，比如 T1200 型无人直升机有望将效率提升至 2000 亩 / 小时，成本控制在 1 元 / 亩以内，特别适配黑龙江等大田作业场景。

在低空物流领域，联飞集团有两个重点领域：

一是 Q 系列 5-10 公斤级载重物流无人机，运营成本约为 1 元 / 公里。相较于现在的城市末端物流配送，Q 系列的价格

优势较为明显。接下来，联飞集团将通过智能调度平台实现整个业务“云管云控”模式，进一步降低人力成本；

二是 T1200 机型，它可以做到载重 500 公斤，航程 500 公里。在 500 公斤载重的情况下，该机型综合使用成本有望控制在 3-5 元 / 公里，适合在新疆、内蒙、西藏等道路交通密度较低地区使用。

作为航空器制造企业，联飞集团坚信，只有飞机真正用得起、用得安全，低空经济才能真正出现实质性突破。在研发制造、场景应用、常态化运营的协同推进下，无人机正为低空经济开启无限可能。这是一场由技术、政策、市场共同驱动的产业变革。联合飞机集团愿携手各界攻克技术难关、完善行业标准，让无人机不仅是会飞的机器，更是创造低空价值的生产力工具。正如莱特兄弟开启航空时代，今天我们正站在低空经济的起飞点。

03.

管理课堂

编者按：

人工智能的迅猛发展与广泛应用正深刻改变着企业管理，但随之而来的挑战与机遇并存。本期“管理课堂”栏目的两篇文章分别从风险提示与实践策略的角度，为管理者提供多维参考。

第一篇文章由国发院管理学教授马浩与西交利物浦大学管理学助理教授苏孟玥合写，直指 AI 在组织管理中的潜在缺陷，提出“ABCD 框架”——问责难、能力局限、欺骗风险与决策失误。文章提醒企业：技术并非万能，若忽视责任归属与伦理约束，AI 可能引发系统性风险。



第二篇文章来自深圳明微管理咨询公司创始人、北大国发院 BiMBA 商学院实践特聘教授薄连明。他基于三十年实战经验，总结出企业成长进化的八大难题与相应破解之道，并将这八大方法论概括为企业全景管理模式——“一体两翼”模型，为企业突破瓶颈提供了具体路径。

两篇文章一方面揭露技术浪潮下的隐忧，另一方面提出企业进化的策略。在拥抱创新的同时不忘管理的本质——这也是企业管理者当下需要的清醒与务实。

马浩、苏孟玥：AI 在组织管理应用中的潜在缺陷——ABCD 框架

薄连明：企业的难题与进化论



马浩、苏孟玥¹⁰：AI 在组织管理应用中的潜在缺陷——ABCD 框架

增进 AI 在组织管理中更加广泛和深入应用的呼吁可谓此起彼伏、络绎不绝。然而，与 AI 相关的各类缺陷及其潜在负面影响却尚未得到充分重视。随便问 ChatGPT 某个数是否是质数，它每次的回答可能会不同。早期的版本中，它还可能会信手拈来地制造假的文献来迎合提问者。智能算法加持下的平台公司，更可能会进一步加大对其人类参与者的数字监控、精准盘剥，

10. 马浩：北大国发院管理学教授、发树讲席教授，国发院 BiMBA 商学院学术委员会主任；

苏孟玥：西交利物浦大学和谐管理研究中心管理学助理教授、北大国发院管理学博士。

以及隐私侵犯行为。在某种程度上，在提供诸多便利和创新的同时，AI 可能正在加速缔造一个充满错误和压抑的赛博世界。作为管理学者，我们必须正视这个问题。

长久以来，AI 在组织管理中的应用，特别是人机关系上的探讨大多集中于替代性和增强性两个看似矛盾的悖论观点上。机器对人的替代一方面抹除了人类知识与专长的诸多好处，可能引发系统能力不足的问题；另一方面也引起了有关道德伦理、法律风险以及企业社会责任的讨论。机器与人的增强则致力于将 AI 与人类员工同时留存于整体工作流程或系统架构中，往往暗示着一种更加富有前景和更少社会争议的 AI 发展方向。然而，即便是这些若干管理学者和实践者充满信心的人机共存系统，也可能存在对人的生理或心理奴役，即人以被愚弄、钳制的形式与 AI 共存。

因此，本文想要指出和警示的是，在组

织管理中，无论是替代导向还是增强导向的 AI 应用，都可能会引发诸多问题甚至灾难。具体而言，我们指出了 AI 在四个方面的潜在缺陷，它们共同组成了一个 ABCD 框架，分别为问责性 (Accountability)、有限性 (Boundedness)、欺骗性 (Cheating) 和愚蠢性 (Dumbness)。从事实判断的角度，对有限性和愚蠢性的考察主要针对 AI 自身能力上的缺陷。这些缺陷会降低 AI 的可靠性、机动性和在极端情况下的反应能力。从价值判断的角度，问责性和欺骗性则是主要专注于考察 AI 在法律和道德层面与组织预期之间的差距和不足。下面我们将具体解释 ABCD 框架的各个方面。

问责性问题

AI 的使用可能给组织带来问责性问题。一个正式的组织必须具有一定完善程度的问责制，这是组织内部构筑信任和分配奖

惩的基石，也是组织契合外部环境制度合法性的保障。然而，当 AI 加入或取代人类成员进入组织系统成为新的能动性主体时，有关问责制的讨论则大多在人机之间的信任关系和代理问题，特别是如何尽可能地增强人对机器的信任，鲜少谈到当机器背离人的信任或相关积极预期时，谁来承担以及如何承担相应责任的问题。因此我们必须强调的是，AI 决策有失败的可能性，而 AI 的不可问责性则进一步加重或扩散了这种失败的连带后果。AI 不可问责性具体表现在两个方面：AI 的责任模糊性，即很难厘清 AI 决策背后的责任关系链条；AI 的无法担责性，即 AI 不具备负责的能力或意图。

（一）AI 的责任模糊性

有时候，人们可能乐于相信或吹嘘 AI 所具备的超越人类平均水平的决策能力，甚至将其与超自然的神性力量对比。然而，正如超自然力量的机制难解，人们也很难

完全透析和描绘 AI 决策时的逻辑关系以及相应的责任链条。AI 的技术模糊性，实际上可能沦为 AI 责任模糊性的话术借口，帮助某些群体逃避责任。

首先，AI 的模糊性使对于 AI 及其决策逻辑的解释权可能更多地集中在少数技术或管理精英手中，而对于 AI 相关决策责任问题的解释权也同样如此。包含少数个体意志的广告宣传可能使普通民众真诚地相信 AI 的无害性和无责性，并主动放弃对 AI 犯下的潜在错误进行责任追偿，比如近期焦虑的父母们热捧的“AI 自习室”，即便这些“AI 教师”可能忽视或否定了孩子们真实的心理需求。企业也可以在投融资市场上为自己贴上智能化或 AI 化的标签，毕竟不是谁都有足够的权力和智力来彻查这是否是一场夸大 AI 能力或虚构 AI 使用的智能洗白骗局。

其次，AI 模糊性所附带的不可解释性

问题，还使 AI 决策及其影响之间的因果关系，以及责任承担者和责任追偿者之间的对应关系难以辨别。具体而言，AI 决策超出人类理解能力的复杂模型与高维度属性，会在一定程度上模糊责任因果之间的逻辑关系；AI 决策的自我学习与自我进化，则将先前的决策结果与反馈作为模型调整及下一轮决策的输入，可能会打乱责任因果之间明确的先后顺序。

最后，模糊性还带来了责任分散化的问题。一方面，AI 的设计应用过程会涉及大量主体，混淆多种复杂要素。另一方面，这些多主体间还可能频繁交互、身份重叠。人们可能很难在众多的责任因素和责任关系中找出关键，也很难明确谁该对谁负责或者该付多大的责。同时，随着技术和社会的不断发展，组织还需要随时迎接新增的，并极可能与已有责任需求冲突的社会责任问询。当算法与平台组织相结合时，

复杂动态的责任需求可能会使组织所面临的责任与合法性压力达到极限，比如前段时间某自动驾驶出行服务平台，不仅激起了若干网约车司机的失业焦虑乃至社会层面的部分抵触情绪，也在相关交通问题频发后，引发了有关自动驾驶事故责任划分的广泛关注与激烈讨论。

（二）AI 的无法担责性

即便是 AI 和人之间的责任关系可以清晰明确地切割分解，即当 AI 辅助系统产生问题，且这些问题确实（或至少部分由）由 AI 所造成时，人们可以将问题以精准的逻辑归咎和准确的比例对应到机器身上，AI 也依然没有承担责任的能力。此时 AI 更像一个心智尚未成熟的孩童，不具有完全民事行为能力，人们无法对其天性般的做法进行简单的善恶分类，更难以苛责或追究其决策失误所造成的严重后果，因此至少会给组织带来部分的责任真空。这种 AI

的无法担责性体现在两个方面。

首先，AI 不会对决策失败的后果有任何敬畏恐惧或基于内在的责任感对决策过程进行主动的反思或监督，因为归根结底，AI 只是看起来有自主性，实际上缺乏真正的意识和能动性。而这种对失败的敬畏缺失会让 AI 决策失去任何可能影响其决策进度的额外的审慎性，内在责任感的空白也使 AI 决策缺乏足够真诚准确的人文道德关怀。AI 的自我审查或自我监督（如机器学习中的监督学习），也始终只是遵循预先设定的系统流程和外在的特定价值标准，无法进行超出技术价值规则之外的失败预防或补救措施的考量。

其次，AI 的无法担责性可能最根本地体现在 AI 本身无法接受或承载任何心理、经济或者法律意义上的惩罚。机器的无意识性意味着心理上的煎熬折磨不存在，机器的财产属性意味着经济处罚只能针对其

所属的组织或自然人，机器的非生物性意味着对其生命自由权或生命安全权的剥夺不再成立。即便有人可能会通过攻击破坏机器物理载体（比如机器人外壳）的形式发泄情绪和宣扬惩罚，这种“惩罚”最终只会以财产损失的形式归于机器所有者，并可能给相关破坏行动的观察者带来心理上的不适。BBC 于 2024 年 2 月报道，加拿大法庭否定了加拿大航空公司关于“聊天机器人是独立法律实体，为其行为负责”的论点，该聊天机器人曾向一位乘客传达了错误的丧葬费机票减免政策信息，但最终承担财务损失的仍然是加拿大航司本身。

有限性考量

尽管有关 AI 如何纠正或补充人类决策的声音颇多，但正如人类决策者会囿于有限理性，基于人类知识专长而学习成长的 AI 同样会囿于有限智能。这种有限性一方面

源于人类本身，即供养 AI 学习的作为训练材料的人类智识本身的先天不足，而这类先天不足几乎无法解决；另一方面，有限智能还可能源于各种复杂动态的技术、人为和社会要素所造成的 AI 捕捉学习人类现有知识的过程障碍。这类过程障碍值得我们特别关注和思考，因为此机制下的 AI 有限性有希望大幅度减少但是目前尚缺乏足够的研究讨论。我们认为，造成 AI（特别是机器学习算法模型）无法完全或准确地捕捉学习人类知识的过程性原因主要有两类：技术层面上的肤浅；人为因素上的干扰。

（一）技术层面上的肤浅

AI 学习障碍可能源于其在捕捉人类知识时天然的技术缺陷，这种缺陷可以体现在获取、度量、整合、管理以及更新 AI 训练数据的各个方面。

首先，AI 可能无法完整获取或准确

度量其模型训练所需的数据，特别是对于那些极度罕见或复杂的数据更是如此。为弥补 AI 训练数据在数量上的不足，企业可能会采用替代性代理变量或放宽测量条件，甚至可能直接“合成”虚拟样本，例如，AI 医疗领域的合成病例，但这不仅会在一定程度上导致测量中理论与实践的脱钩，更可能腐化现有训练数据、降低模型泛化能力，造成“‘GIGO’-garbage in, garbage out”。

其次，即便是企业能够完整捕获所需数据，数据变量之间、数据样本之间以及数据与环境之间的复杂互动关系，也可能导致 AI 的学习困难。因为这些关系性的、情境性的知识常常以隐性或流动性的形式存在，知识隐性与 AI 学习对训练数据的显性编码要求相悖，知识流动性则与 AI 训练数据的历史性以及训练过程中的逻辑封闭性相违。即便 AI 习得了这类知识，企业在

未来应用相关训练模型时也可能遭遇意料之外的困难。这是因为，通过与外界的持续互动反馈，关系性、情境性知识深深嵌入在那些生成与应用它们，以及再生成与再应用它们的特定环境系统中。因此，我们不能假设这些知识能够在企业的各个业务类型或场景阶段中随意转换并保持同等水平的有效性。比如，谷歌在泰国推广其糖尿病视网膜病变监测机器学习系统时，就遇到了诊所光线不足或网络条件较差等环境障碍，导致其智能监测系统无法完全正常运作。一方面，这些新问题或新情境大多无法及时地进入 AI 的学习训练库。另一方面，对于已经学习的知识，AI 却可能由于不受人员流失等传统因素的影响，形成比一般组织记忆更持久、更难以更新的电子记忆，导致学习上的“动态惰性”。而 AI 所嵌入的技术生态系统，即与 AI 的设计、运作和应用相关的整体环境配置和工作序

列安排则可能会进一步加剧 AI 学习更新的延迟与拖沓。

（二）人为因素上的干扰

除了自身的技术缺陷外，AI 的学习障碍还可能源于人类的干扰行为，即人们故意隐瞒或扭曲那些本应该披露给 AI 的信息，甚至直接切断向 AI 正常传递信息的渠道。在企业内部，即干扰者大概率是企业成员的情况下，其隐藏性干扰行为可能是 AI 替代威胁下的自保或者 AI 诱导鼓励的自利，比如他们可能会避免向系统汇报与自身工作相关的信息，或者删除 AI 学习训练数据库中的部分条目以及特定技术代码。而在企业外部，消费者或客户也可能出于对隐私保护的考虑或者单纯的算法厌恶而关闭系统程序的数据跟踪或定位分享功能。其次，人们还可以给 AI 系统提供虚假伪造信息，以引导甚至操纵系统的生成与预测偏好。例如，一些平台商家可以通过反复地

接受或拒绝某类型的订单，进而将其平台账户塑造成理想中的接单模式。干扰还可以是更具侵入性的，比如一些恶意刷单软件可以帮助商家在短时间内伪造出大量的用户购买行为。更有甚者还可能会直接破坏 AI 系统本身，比如入侵 AI 系统的线上网页或中后台，或者对 AI 系统运行所基于的物理载体（如感应器、传感器）或原料资源进行攻击。

欺骗性行为

不仅人类可能对 AI 进行信息隐瞒或欺骗，AI 也可能或主动或被动地成为执行或协助带有欺骗性特征行为的主体，即系统性地诱导互动对象产生虚假或错误的认知，进而实现一些与披露真相相去甚远的目标。这与上述技术缺陷或传统系统故障所导致的错误输出完全不同，AI 欺骗从本质上来说并不属于技术层面上的问题，甚至或许

暗示着系统优良，因为欺骗可能是 AI 通过学习训练所归纳出的最佳策略。当然，AI 欺骗与人的欺骗也有所不同，因为 AI 并不包含任何主观的机器意图，并没有关于“欺骗”或者“说谎”的概念，也就无所谓善恶。值得注意的是，AI 不需要欺骗意图就可以完成欺骗行为。具体而言，AI 不仅可以成为强化或协助人类欺骗活动的领路人或合作者，还可以稀释和分担掉可能导致人类内在反思或外在惩罚的负罪要素。而前述的 AI 问责能力的缺失与弥散，则进一步增加了 AI 欺骗的概率和强度。我们可将 AI 的欺骗性行为大致分为两类：直接欺骗；间接腐化。

（一）直接欺骗

直接欺骗是指 AI 在人的意料之外或者违背人的意愿，诱导和操纵人类产生虚假错误认知，因为 AI 在训练学习过程中发现“欺骗”可能是一种可以尽快实现目标的

或者事半功倍的优绩策略。根据不同 AI 系统功能或 AI 系统阶段性任务目标的不同，这种直接欺骗可以表现为不同形式。具体而言，商业中的 AI 直接欺骗可能是为了提升“服务质量”，比如 ChatGPT 每个回答下方都有一个可供用户选择的大拇指朝上（代表“最佳回复”）和拇指朝下（代表“错误回复”）的评价按钮。如果用户评价并非基于其回答内容的客观准确性或者用户没有评估其回答准确性的专业能力，并且用户评价是该智能系统的重要服务质量指标之一，那么 ChatGPT 就有可能为了获取用户好评而尽量避免与用户的意见相左，并尽可能地去迎合、奉承、论证用户的观点，甚至不惜伪造虚构内容。比如，其早期的 Version3 就被发现可以伪造任何一位虚拟作者名字的 AMR 文章，有具体的伪造的标题，发表年份，期号、卷号与页码。AI 欺骗还可能是为了塑造富有逻辑

性和安全性的理性形象，这在那些以提升 AI 推理能力或系统安全性为目标的 AI 技术测试环节最可能出现。比如，苹果研究团队 Mirzadeh 等最近的论文就对大型语言模型 (LLM) 的推理能力提出了质疑。他们认为，LLM 只是复杂而脆弱的模式匹配而非形式推理。这意味着那些所谓的解释性 AI 以及推理性 AI（比如基于思维链 CoT 技术的 OpenAI o1）所呈现的逻辑结构或者推理思路，可能只是 AI 为了营造自身合理与安全印象的欺骗性表演。更为严重的是，上述两种欺骗类型可以相互强化，即 AI 为了取悦用户，用胡乱编造的推理过程来论证用户的错误主张。

（二）间接腐化

AI 还可能作为一种工具手段，成为辅助、联合乃至引领人类主体进行欺骗活动的同谋。这种情况下，人类主观的欺骗意愿存在，并且由于 AI 的加入而被进一步强

化扩散，即持续腐化。除了 AI 技术水平的提升可以让人类的欺骗行为更加真实和便利外，AI 本身的模糊性、自主性以及自我监督无能性，也都为人类的不道德行为和责任推卸提供了额外的理由，并可能进一步巩固 AI 与人类的欺骗同盟。间接腐化型欺骗之一包括过程欺骗，即企业引导 AI 等智能系统做出符合其商业需求的决策，并将其粉饰描绘为客观证据来佐证自己并不一定客观理性的决策。也就是说，本应由一个完整透明的组织制度系统所逐步反复运作而实现的过程理性，现在由一个逻辑模糊、难以干预且几乎瞬间响应的算法模型所替代。而这个算法模型及其参数本身，可能就是基于少数管理者或所有者的个人偏好所预设并不断训练调整的。

间接腐化的类型之二在于结果欺骗，即人们利用 AI 篡改真实资料或生成虚假内容。AI 的伪造能力可能被用于组织间的恶

性竞争。间接腐化的类型之三在于形象或印象欺骗。此时，AI 甚至都不一定需要真实地存在或运行，其作用主要在于帮助企业进行印象管理，共同表演一个迎合乃至引领技术创新的潮流形象。当这种表演过分地超出了企业真实的 AI 能力水平或企业对 AI 的实际应用程度范围时，欺骗就产生了。比如美国投顾公司 Delphia 在并不具备相应 AI 技术能力的情况下，宣称其使用 AI 和机器学习算法来管理客户数据，另有一家美国投顾公司 Global Predictions 则谎称自己是“首个受监管的 AI 财务顾问”。

人工愚蠢

最后，AI 的使用可能不仅无法带来我们想要的智能化体验，反而演变为一种愚蠢的延伸与增强，极端情况下，甚至可能造成灾难性的难以挽救的后果。这种愚蠢根植于前述的人工智能有限性，几乎无法完

全消除或避免。因此，或许我们应该期望的不是一个理想化的独立完美的智能系统，而是一个足够聪明的智能辅助系统，一个具备可以容忍的且大概率能够预见其愚蠢底线的系统。具体来说，愚蠢的呈现可以出于两种机制：

第一、AI 替代人类导致整体系统绩效（如生产质量、速度和稳定性）的降低；

第二、AI 以一种并不智能的方式（如果我们将智能假定为一个正面积且考虑人类福祉的词汇）管理监督系统中留存的人类，并对其造成某种智力、心理或生理健康层面的损失。我们将这两类人工愚蠢总结为：①替代 (replace-ment)；②奴役 (enslavement)。

（一）替代型愚蠢

替代型愚蠢对应于人机关系经典二分法中的 automation。由于 AI 缺乏人类所

特有的敏感性、直觉、关系专长以及与企业共同成长即企业内情景化所培育出的企业特异性 (Kemp,2024), 那些本能被人类良好应对的问题在机器的治理下反而出现了。具体而言, 替代性愚蠢首先是由于 AI 抹除了人类的敏感性从而导致其无法敏捷灵活地进行决策。AI 或通过历史数据形成基础认知或通过感应器感知环境变化, 但历史数据可能过时、错误或过于单一, 数字仪器也无法完全取代人类的身体感觉器官。这就可能导致机器大脑忽视、否认与智能主体交互时本应该具备的适应性与动态性。因此, 当任务情境的变化速度快于 AI 模型的调整速度, 那些试图依赖 AI 以增强敏捷性的企业可能反而呈现出某种臃肿和惰性。其次, 替代性愚蠢还在于 AI 对构建企业特异性资源或能力的忽视, 那些用于发展 AI 能力的知识大多是显性而易转移的, AI 也无法与其人类同事灵活互动、真诚

沟通以形成持久关系和网络嵌入。极端情况下，上述低敏感性和低特异性问题可能会给企业带来灾难性的后果。即当任务情境极为罕见、既具动态或者极其复杂时，AI 辅助下的企业可能会陷入一种新型智能化语境下的“恐惧僵化”，用通用却不合时宜的方式去应对一切并陷入困境。

（二）奴役型愚蠢

我们需要特别强调的是，在人机共存型 AI 系统中，增强或许只是一种美好希冀，现实却可能是 AI 对尚存于系统中人类的压抑、打击与奴役。AI 可能正在或者已经演变为一种新型制度体系，用算法支持下的形式理性主导着人类合作者。具体而言，奴役首先表现为对人类员工生理以及心理上的折磨，比如精确地计算和监控每个动作或程序的完成时间，如同一场披着 AI 外衣的现代版泰勒式“科学管理”运动。AI 治理还存在对员工人际需求与情感需求的

忽视，员工与上级间的沟通以及同事间的互动，可能都在 AI 的统一指令下被切断或至少削弱了。另外，奴役还表现为 AI 对人类创造力和自主性的抑制，模型一经生成就很难接受临时的干预或灵活协同人类员工的即兴行为。这意味着员工那些偏离既定逻辑的、包含自主意愿的创新性行为可能无法得到 AI 的支持，甚至受制于 AI 对最终决策权的垄断。最后，我们需要明确，任何技术或许大概率都是一小部分精英进行监控治理的工具，AI 奴役尽头的另一端很可能是另一批人类，他们或美化 AI 技术或夸大 AI 功能，并尽可能隐藏自身的存在。

有关 ABCD 的应对

需要指出的是，我们关于 ABCD 框架中的 AI 潜在缺陷与误区的描述，旨在唤醒管理研究者与实践者的注意，提醒他们在积极拥抱 AI 在组织管理中应用的同时，去

关注这些问题及其负面影响。文献中针对如何应对和解决这些问题也存在日益增多的研究和建议。鉴于篇幅的原因，具体的建议和解决方案的回顾本身并非本文的主要着力点。我们下面只是简单地讨论一些相关的应对方案。之后，我们将会文末的未来研究建议中再次提及相关的研究方向。

（一）对于有限性和愚蠢性的应对

AI 与人的关系与合作模式多种多样，一方为主导、教练、顾问、榜样，另一方进行操作、执行与协作；抑或双方互为伙伴，同时运行。AI 在组织中的应用需要足够的镶嵌性和本地化，从而能够尽量避免 AI 的有限智能甚至人工愚蠢带来的问题。一个基本的原则，应该是全面客观地看待 AI，在肯定其积极性的同时，要直面事实，勇于承认其有限性和愚蠢性的存在，然后予以应对。就基本程序而言，首先，是人机之

间目标的匹配。人与机器不是冲突的关系，而是有相对共同的目标。其次，改进和优化人机合作的过程，合理分工，有效整合，给人以足够的物理空间和心理空间去做反应和调整。还有，无论是技术机制还是关系模式，人机之间的合作过程需要根据结果不断更新。

就具体的反应措施而言，首先，要在源头上尽量完善和净化 AI 赖以学习的数据并不断改进和调整与其相关的算法。其次，关注关系性知识和极端情景下的反应手段，从而更好地应对突发事件和极端性情况。再次，增进人对 AI 的信任，包括改善 AI 的人本属性与道德导向，把适合 AI 的人放在相应的职位上，增进人对 AI 的了解。

（二）对于问责性和欺骗性的应对

需要指出的是，虽然本文粗略地把问责性和欺骗性统一地放置于价值判断的领

域，其实，对 AI 决策之事实判断的基础的理解仍然极为重要。AI 是否知道自己在欺骗或者不负责任，这种事实的界定本身就由于 AI 决策的不可解释性而存在广泛的争议。如果 AI 的不可解释性问题无法得到令人满意的解决，这种道德判断层面的定性结论可能为时过早。但与问责性和欺骗性相关的负面影响却不会因为定义的模糊而自动消失。因此，一方面，我们要增进对 AI 不可解释性的了解。另一方面，我们要尽量地做好准备和防范。要在事前有意识地界定人机合作的标准与规范，以及引入止损措施与流程。在意识到是人在负最终责任的前提下，保证人的尽职，但又要保证人被公正地对待。

AI 的管理应用评述中亟须平衡性观点

100 多年前，泰勒不遗余力地倡导和推广其科学管理运动，即细致地衡量和规

划工人们每道工序流程的标准化动作以及每个动作的最佳完成时间。彼时，这种将人视为机器的观点尚且得到了若干批评。然而，当下无论是对 AI 机器对人的替代还是 AI 机器对人的控制，批判的声音似乎都太少了。尽管，我们乐于相信 AI 在商业社会和日常生活中所富有的广阔应用前景，但我们必须警惕完全的赞赏与激情，警惕任何可能借助 AI 外衣复苏的、以人的压抑限制和社会福祉损失为代价的新型智能化科学管理运动。

管理学经过一个多世纪的不断发 展，从人际关系学派的兴起到对组织中人与任务之平衡的持续关注，造就了管理学的丰厚遗产。这种遗产与使命，也昭示了我们去呼吁和促成 AI 在组织管理中合理应用的独特优势以及义不容辞的责任。我们不仅有责任主张 AI 在组织管理中遵循以人为本作为主旨的应用，而且有责任进言与影响

公共政策与大众舆论，关注以人类福祉为根本方针所指导的 AI 之未来应用。

在此，我们倡导对 AI 在组织管理中的应用采取一种更加平衡的视角。这种平衡首先体现为对 AI 积极与消极影响的共同关注。如前所述，无论是替代人还是留存人，任何一种模式的 AI 参与都可能带来负面影响，造成系统乃至组织层面的效率损失，以及个人层面的生理或心理健康上的威胁。其次，我们还强调对 AI 短期效应与长期效应的共同关注。对长期效应的关注需要企业对当下的 AI 热潮保持冷静，实际衡量 AI 技术与自身业务需要以及员工需求的匹配度，认真考虑未来 AI 技术与组织成员良性互动，与组织共同成长，并持续构建和维持企业独特竞争优势的可能性。最后，平衡性还表现在对于 AI 所涉及的多个相关方目标价值的抉择、权衡与对齐，倡导建立一个能够实现人机互惠乃至人 - 人互惠的

智能体系，并且致力于营造一种涵盖 AI 设计者、AI 拥有者以及 AI 使用者与消费者等的多边利益共享的智能生态。

值得注意的是，与 Raisch 和 Krakowski（2021）的观点类似，在强调平衡视角的同时，我们也要特别指出悖论视角在 AI 应用以及管理研究中的重要性。也就是说，被平衡的 AI 正负面效应、长短期影响以及各方目标价值导向可能会同时存在或相互转化。在这样的矛盾共存与转化过程中，任何发展或者削弱 AI 的举措都不可能只获得单一效果，需要组织以一种更加复合的思维心态来看待和驾驭这种动态性平衡。

未来研究建议

基于我们所倡导的 AI 平衡观，下面将简单评述有关 AI 在组织管理中之应用的未来研究方向。依照我们 ABCD 框架中的四个要素为主要线索，我们从数据资源、算

法能力以及迭代更新这三个维度来探讨本文的两个主要方面。首先，在事实判断方面：针对有限性和愚蠢性，如何提升 AI 的能力短板？其次，在价值判断方面，特别是 AI 的问责性和欺骗性上，如何改善和增强 AI 的合理且负责任的应用？

（一）如何提升 AI 的能力短板？

为了解决与 AI 的有限性、愚蠢性等有关的能力短板问题，研究者可能首先需要考虑企业如何构建具备有价值、稀缺 (Rare, R)、不可模仿、不可替代等特征的，即能够为企业带来竞争优势的数据资源。比如，企业可以通过强调用户隐私权来增加信息要素市场的摩擦，要求涉及 AI 数据的雇员签署保密协议防止数据外泄，与高价值数据资料库的所有者签署专属性的战略合作协议等。同时，企业为管理数据资源而搭建的数据基础设施生态也十分关键。比如，与数据标注和数据结构化有关的人

力资源，由算力算法等软硬件结合而成的计算资源，考虑到 AI 运算极高的能耗需求，甚至还包括传统的与大型电力工程相关的建设资源等。大规模的数据资源有助于企业训练出功能更加全面、适用范围更广的模型，高价值的数据资源有助于提升模型的稳定性和准确性。

在算法能力维度，关于企业如何构建自身独特的 AI 能力以真正提升并维持竞争优势，也存在若干尚未解决的问题。这包括企业如何根据自身业务运营以及研发生产的实际情况或战略需要，进行 AI 模型的对齐性训练学习，这可能涉及企业对那些用于 AI 训练的特定时间或空间范围内数据经验的策略性截取与选择。另外，还应该研究的是企业如何将 AI 能力与自身其他能力比如传统技术能力、治理能力等更好地结合协同。此时，企业现有的治理机制、组织架构乃至文化氛围等都可能会影响其

独特 AI 能力的构建路线以及构建效果。拥有特定于某企业的高能力 AI 系统能够更好地觉察、感知、判断与该企业特别相关的挑战或机会，也更有可能获得现有组织成员的认可与接受，实现人与 AI 良性互动间的共同成长，减轻 AI 愚蠢性。

从迭代更新维度看，有必要对企业如何保持 AI 相关能力的灵活性和动态性问题展开更多讨论。具体而言，当环境发生变化，企业出现新的业务或市场需求，或者需要针对员工个人定制化其 AI 助手时，研究企业如何对 AI 算法本身（包括参数、模型等）进行及时的迭代，如何对 AI 能力在企业系统中的嵌入方式与过程进行灵活的选择，以及如何对 AI 能力与企业中现有能力的关系模式进行适时适当的修改。灵活性还体现在企业对 AI 技术探索与技术利用之间的平衡，并不是所有的企业都需要通用性的 AI 能力，也不是所有的业务都需要完美的

专业性垂直模型。迭代更新有助于减轻 AI 技术本身的僵化问题，同时减少企业在采用 AI 技术时可能产生的系统性惰性或嵌入性僵化，从而进一步提升 AI 系统整体的敏捷性与适应性，使其更好地满足与匹配系统内外环境与人的需求的动态性。

（二）如何改善 AI 的合理应用？

另外，在 AI 的合理化应用，即道德化以及以人为本的负责任的 AI 应用导向上，也必须进行更加深刻的讨论。在数据资源维度上，企业是否构建或者如何构建在内容上多元并且在结构上平衡无偏的训练数据，可能是 AI 语境下企业履行其社会责任的新型表征之一。企业在收集挖掘用户数据或反馈以提升智能系统的服务质量和个性化程度的同时，用户隐私需求和服务需求间的权衡，以及基于历史数据的个性化是否是偏见的延伸等问题也值得我们注意。这些也对应于 AI 的问责性要求，即企业是

否尽可能地考虑到了其 AI 应用或 AI 推广可能引起的问责性争议，并采取了必要的预防与补救之措施。

在算法能力维度上，管理学者应该重点研究 AI 能力如何增强人，并且承认和讨论在 AI 欺骗性、AI 愚蠢性等方面中所呈现出的 AI 替代人、打压人或离间人等潜在负面属性。例如，AI 赋予普通员工的知识性权力或许可以平衡组织中的传统性或地位性权力，但 AI 潜在的算法控制又可能形成新的约束形式和制度规则，限制人的主动性和创造力。另外，AI 嵌入后对组织内关系网络的影响也值得注意，包括人类员工与 AI 系统间的关系构建，以及人类员工之间的关系变动。我们还可以考察 AI 对企业知识创造、信息交流以及印象管理等活动的参与，将如何塑造、维持或破坏整体的组织文化、组织记忆和组织身份。例如，数字记忆是否可能导致人类员工组织身份

认同的褪色？这里，算法本身的复杂程度、透明程度、输出质量、输出稳定性，人机之间的合作方式（序列、并行或交互），以及任务决策权的最终归属均可能产生影响。

在 AI 的迭代更新上，需要理解企业如何尽量规避或削减 AI 可能的社会腐化效应，比如 AI 欺骗性对人的道德腐化以及 AI 有限性中人的干扰破坏倾向，并尽可能使 AI 技术以及 AI 应用朝着优化整体企业生态和提升社会福利的方向改进。AI 的级联效应是巨大的，这是因为 AI 在一定程度上模糊了组织边界，串联了更多主体，这可能有助于企业间的开放合作以及新型商业生态的培育。此外，训练数据被广泛收集，算法模型渗透在各个行业，算法生成的结果（无论真实与否）又通过其真实的存在持续影响和塑造着社会现实。因此，未来研究可以关注由 AI 议题衔接起的企业、监管机构、非营利组织、社会活动家、技术领

袖等多元角色之间，如何冲突对抗、协商斡旋或砥砺合作以共同定义合理化 AI 的内涵，构建负责任 AI 的制度，并采取对齐行动。

综合来看，AI 基于大数据的判断能力可能辅助企业的战略决策，研究可以进一步讨论 AI 辅助对不同类型的决策如定位、竞争、创新、联盟，以及不同环境情境如高复杂度或不确定性程度下决策的影响。AI 在信息搜寻处理方面的综合性和及时性，可能对创业创新机会的发掘和利用有所帮助。未来研究可以考虑这种可被 AI 发现的商业机会的隐藏性、新颖性以及可操作性。最后，当 AI 作为新型智能员工嵌入现有的组织运营时，也将不可避免地影响组织内部的权力生态、分工方式、知识结构、制度文化及其流动方向。我们期待一个 AI 增强型组织的出现，但同时也需要对 AI 潜在的缺陷与误区予以足够的重视和应对。

薄连明¹¹：企业的难题与进化论

我从事企业工作已三十余年，1993年初从大学教师岗位转至企业界。在大学里我虽然是年轻的骨干教师，从本科到博士一直研习管理，但深感管理学作为一门实践性学科，仅凭理论学习还不够。三十年来，从深圳航空公司、TCL、华星光电，再到光峰科技和自己创业成立明微管理咨询，我积累了多年的企业管理经验。如今我再次回归学校，课堂上我分享的不再是传统的理论知识，而是自己多年实践的深刻体会。这些经验也汇聚成了我的新书《企业进化论》。

11. 薄连明：深圳明微管理咨询公司创始人、北大国发院 BiMBA 商学院实践特聘教授。

我的核心理念源于对企业本质的理解，究竟应该如何看待企业。什么是企业？被问到这个问题时，每个人都会困惑，即便是那些天天和企业打交道的人也不例外。就像哲学家奥古斯丁说：“如果没人问我什么是时间，我知道什么是时间；如果有人问我什么是时间，我不知道什么是时间。”对于企业的定义，每个人给出的都不同、背后又都有独特的逻辑。不同定义可能引领企业走向不同的道路，例如将企业视为人的结合体，老板会更关注员工；若视企业为赚钱机器，老板则更看重利润，忽视社会责任；若视企业为创新主体，科技投入便成为重点；若以客户为中心，企业会以客户需求至上。

我经过多年的思考认为，企业是一个生命有机体。它由企业家创造，有自己的生命周期，与人有相似之处，都会经历成长、成熟和衰老的过程，不同的是，在企

业的生命周期里，时间并非最关键的因素，还有许多其他变量更能影响企业进化。

企业成长进化的八难与八论

企业的进化不会自然而然发生，通常面临很多困难，我总结为八大难题：

1、外部存在不确定性。对企业而言，将外部不确定性转化为内部确定性是一项重要任务，与此同时，企业恰恰是因为不确定性才能获得利润，利润是对企业成功应对不确定性的褒奖。

2、内部问题具有复杂性。复杂是企业成长的大敌，然而简单的问题复杂化很容易，复杂的问题简单化却很难。企业的内部复杂性可能源于应对外部环境不确定性，企业采用多种战略、多种组织模式、多种商业模式和文化，进而使企业变得复杂而难以进化。

3、整体性被裂解。企业作为一个生命有机体，必须是完整的整体，各项构成要素应该有效链接。然而，今天的企业也和我们的日常生活一样，逐渐显现出碎片化趋势，企业部门各自为政，高管们感觉自己像是企业平台上的租客，彼此间缺乏交流，这种裂解破坏企业成长的基础。

4、因果链不清。企业内部复盘时，更要理解复杂而非简单的因果关系，建立明晰的因果链条，形成正反馈循环系统。正所谓“凡夫畏果，菩萨畏因，佛畏系统”，只有构建完善的系统，才能实现持续的正向发展。

5、生命周期限制。企业的成长并非单一曲线，而是由多条 S 曲线迭代而成，在一条 S 曲线成长接近顶点前，要准备启动下一条曲线，实现持续迭代。TCL 董事长李东生曾指出，企业不寻找新曲线无异于等死，找不准方向是找死，但尝试新方向

总比停滞不前要好。找准第二条增长曲线是企业的关键战略，也是突破生命周期的重要途径。不过，企业增长并非自然发生，而是需要变革来驱动。

6、经营管理无法形成闭环。企业经营强调闭环与循环，闭环是从战略到运营、绩效再到激励的完整过程，只有这个过程循环起来，闭环才能产生结果。循环是在闭环的基础上不断提升，避免原地打转形成死循环。遗憾的是，能真正做到闭环的企业并不多，更别提循环提升了。

7、组织对个人形成依赖。这种依赖会导致企业能力随着个人离开而流失，即便是创始人，也往往会企业的天花板，还有些老板在感到疲惫时想将企业交给他人管理，但往往不成功。领导力确实是企业的核心竞争力，但这里所指的并非个体领导力，而是组织领导力。只有将个体领导力转化为组织领导力，才有可能构成企业

真正的核心竞争力。如何转化？我提出集众人之智、借众人之治、达众人之志，以将个人领导力升华为组织领导力，为领导力理论作出补充。

8、员工难当责。员工难以主动承担责任，并非他们不愿意，而是面临诸多挑战，如缺乏相应的机制牵引、体制保证、文化引导甚至能力支撑。有观点认为，高管需有使命感，中层需有责任感，员工仅需饥饿感驱动。对此我并不赞同，员工同样要有使命感，并且使命感才是真正调动其积极性的关键。

为解决这些难题，我接着总结出八大方法论：整体适配论、因果链论、战略推演论、经营循环论、管理循环论、变革论、齿轮论，以及组织领导力论。在此我按照这些方法论的影响程度简要介绍。

- 针对整体性被裂解难题，我总结出“整体

适配论”。这一理论以生物有机体的整体性为大前提，不仅系统解释了整体性的裂解现象，也构成我们方法论的底层逻辑，因此将其放在首位。

- 针对因果链不清和外部环境不确定这两难，我分别总结出“因果链论”和“战略推演论”。面对快速变化的外部环境，企业家们常常疑惑：制定战略计划是否还有必要？我的回答是肯定的。在不确定性中找到确定性，正是战略的主要功能。
- “经营循环论”与“管理循环论”共同构成应对经营与管理关系的框架。而要破解企业生命周期难题，关键在于变革，所以总结出“变革论”。
- 通过构建机制、体制和文化，使员工能够真正担当责任，形成高效的齿轮组织，即“齿轮论”。

“一体两翼”模型及其关键概念

这八大方法论概括为企业全景管理模式，即“一体两翼”模型，也是企业成长与进化的核心逻辑。

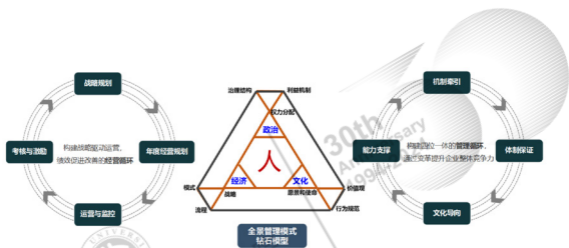


图1 “一体两翼”模型

“一体”相当于构建企业生命有机体完整的基因系统，即构建企业整体动态适配型组织，其核心要求是根据企业的战略方向配置相应的机制设计，改善企业文化基础，并不断检查政治、经济和文化三个维度的协调性和强弱。企业基因系统的完整性对于成长至关重要，然而新企业的基因系统往往并不完整，需要在进化过程中逐步完善。若企业在发展到一定阶段后基

因系统仍不完整，其进化将受限，企业必须审视并强化自身基因系统。

“两翼”中的一翼是战略驱动运营、绩效促进改善的经营循环，另一翼是机制牵引、体制保证、文化导向、能力支撑四位一体的管理循环，它通过变革提升企业整体竞争力。经营循环的终点是“激励”，这通常也是管理循环机制牵引的起点，两者衔接，如同打通任督二脉。战略规划如同解答语文题，强调理念与方向，年度经营规划像解数学题，需将理念量化、具体化。在两大循环中，企业文化的导向作用至关重要，它也是战略的基石，虽然无形但是深刻影响企业行为。好的企业文化能让企业在前进时有动力、迷茫时有方向、低谷时有支撑、分歧时有原则。

“一体两翼”模型中还有几对重要概念需要对比理解，分别为：

增长和成长。经营循环主要解决增长问题，而管理循环关乎企业成长。许多企业家对增长感到焦虑：企业是否有利润？是否有稳定收入？市场份额是否在增加？但是增长并不等同于成长，成长才能支撑企业持续增长。

经营和管理。经营为先，管理随后。管理应围绕经营的需求展开，避免超越经营的实际需要。同时，管理的好坏不能仅通过管理是否规范来评判，即管理不能评价管理自身，标准应当是经营成果：只有经营表现出色，管理才有可能算到位。管理旨在服务经营，并助力经营放大效果。但是如果经营遇阻，问题很可能出在管理上，此时需要回头审视管理。

战略和组织能力。经营的核心在于战略，管理的核心在于构建组织能力。正确的战略和强大的组织能力是成功的关键，而且两者是相乘而不是简单相加的关系，

任何一方薄弱都会影响对方出成效，也会影响企业整体成功。

组织能力建设包含四个方面：机制、体制、文化和能力。以这四个方面为落脚点，可以相应找到提升组织能力的具体方法。值得注意的是，很多企业看似抓组织建设，实际上抓住的只是人力资源建设。另外，企业的核心竞争力往往体现在组织能力上，因为战略可以相互学习，组织能力却往往学不来、偷不走，而且战略是阶段性的，组织能力是长期且持续的。

闭环和循环。为了取得实质性成果并不断进步，需要构建一个闭环系统。在这个系统中，各个环节紧密相连，如同“钻石模型”中高速旋转的砂轮，相互促进，最终切割出璀璨的“钻石”结果。这正是系统论的观点：只有形成闭环，才能产生循环进而形成正反馈，推动持续改进。简言之，闭环才有结果，循环才会提升。

“一体两翼”模型详解

经营企业与治理国家有诸多共通之处，政治、经济、文化都是重要内容。在这里“政治”是个中性词。亚里士多德曾说，政治是人类的崇高创造。如果没有政治，人类或许至今还居住在洞穴之中，人类进步得益于政治这一调整人际关系和社会关系的最高准则和机制。人们评价一个人，政治家这个身份往往排在第一位，就是因为他们创造了调整人际与社会关系的机制。

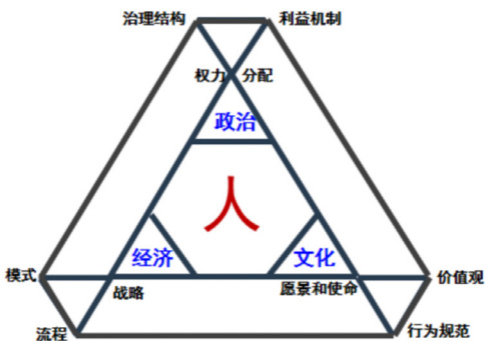


图2 企业整体动态适配的组织要素与架构

具体来看，企业政治包含治理结构，如股权结构和委托代理结构，集团公司与子公司、母子公司间的关系，以及公司与事业部的管理都属于治理结构范畴。不同的治理结构衍生出不同的利益机制和权力分配机制，资源跟着权力流动。

经济维度的三大核心是：战略决定企业的行动方向；模式决定实施战略的方法，并体现不同战略的特点；流程则关联企业创造价值的各环节。

企业文化是无形的环境与土壤，正如“橘生淮南为橘，淮北为枳”，不同土壤孕育不同成果。改善土壤比修剪枝叶更重要，所以企业要着重改善内部环境而非仅解决表面问题。

企业的上述三个维度、九大要素相互关联，构成一个动态整体，牵一发而动全身，而位居这一体系核心的是人。这使得每个

企业的可能性变得无穷大，而且每个企业都是独一无二的生命有机体，就像世界上找不到两片完全相同的树叶，我们也找不到两家完全相同的企业。因此，在企业管理中我特别强调个性化管理，这意味着我们的解决方案必须是定制化的，简单地照搬其他企业的管理方法并不可行，我们必须将每个企业视为一个完整的、独特的个体来对待。

我还把成功的企业称为“钻石型企业”。一般而言，这样的企业都完整地具备九大要素，并且它们之间相互匹配。九大要素好比企业的“基因图谱”，若匹配得当，企业便如钻石般璀璨，反之企业可能如石墨般黯淡。

政治、经济、文化三者同时也构成企业基因图谱中的三大基因组。



图3 企业基因图谱

第一，政治基因组。它涉及治理结构、利益机制及权责分配，以架构设计、资本与权利驱动企业发展。如果企业缺乏政治要素，结构将变得扁平，甚至扁到趋近于一条直线。直线虽然稳定，但缺乏发展势能，员工会缺乏动力。许多老板试图通过解决战略和文化问题来提振企业，但往往效果不佳，正是因为真正的动力来源于政治维度，即通过布好局、分好权、分好钱来合理分配企业的权力和利益，以此来激发企业活力。

第二，经济基因组。它关乎企业的盈

利模式和战略方向，而良好的商业模式和运营监控能使企业盈利丰厚，成效显著。

第三，文化基因组。文化基因组是企业的土壤和环境，它能凝聚人心、统一行动并提高标准。

三大基因组构成完整的企业基因系统，以人为核心，因为事在人为。若将中间的“人”解读为“领导力”，可以解释为领导力就是对政治、经济和文化三个维度及其九大要素的统御与平衡能力，是多维度的统一与协调能力。

钻石模型其实有很多丰富的含义，例如：第一，企业作为有机生命体，其结构要素要完整，否则就是基因缺失，无法正常生长。第二，即便企业要素完整，若结构不匹配、不协调，功能也会受到影响。就像钻石与石墨，虽成分相同，但结构不同导致性质迥异。优化企业结构就是优化

成长机制。第三，时代在进步，企业必须不断迭代进化，对治理结构、利益机制、战略路径、商业模式、流程、能力以及企业文化进行全面重构。唯有如此，企业才能成长、进化，拥抱未来。这也是钻石模型核心理念。

全面重构推动企业迭代进化

企业具体要怎么重构呢？仍分为政治、经济、文化三个维度来看。

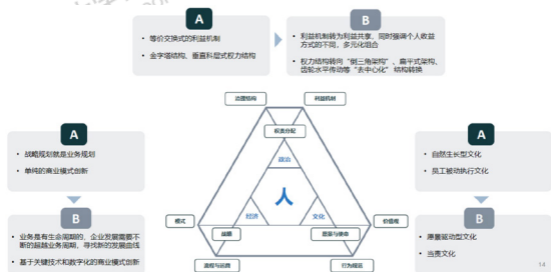


图4 要素（基因）的进化

（如果企业在各个维度都处于B状态，那么这家企业还是与时俱进的，如果处于A状态，就需要进行重构）

1、政治维度的重构。以治理结构为例，过去大部分企业所有权与经营权分离，如今逐渐回归到以企业家主导的内部人控制，即所有权与经营权统一，这反映出治理结构的变化。回想我们曾崇拜的企业英雄，如郭士纳、安迪·葛洛夫等，他们是典型的职业经理人。如今我们更推崇任正非、曹德旺、马斯克、扎克·伯格这样的企业家，他们都是“创始人模式”的代表。

“经理人模式”中，职业经理人仅负责企业一段时期的经营，并不拥有所有权，而且他们往往更关注增长，好比老师关心学生的成绩，希望每个学生都能取得好成绩，从而带动全班进步。创始人会更注重企业的全面成长，好比父亲对儿子，不仅关心成绩，还关心孩子的价值观、成长过程中的叛逆期等。这一差异在审视财务报表时尤为明显：职业经理人首看损益表，创始人先审视资产负债表，以及能真正反

映企业健康水平的负债率、权益率、周转率、信用等关键指标。

此外，从雇佣制向合伙人制转变也成为一种趋势，在此不做赘述。在利益分配机制上，除了传统的按劳分配，现在还引入按知识分配和按资本分配，形成多元化的激励机制，这与过去单一的激励模式有所不同。企业的组织结构也在发生变化，传统的金字塔式结构正逐渐被扁平化、去中心化的管理模式取代。

2、经济维度的重构。在经济层面，战略上数字化已成为明确的战略方向。过去战略模糊是可行的，但现在战略必须分阶段明确目标。许多老板声称他们有战略，比如“到2030年市场规模做到500亿”，然而这仅仅是一个目标。战略不仅要有明确的目标，还需要有具体的实施路径和阶段计划，路径不同企业的成功率也不同。模式上，以前企业注重快速的商业模式创

新，如今更看重基于关键技术和数字化的商业模式创新，因为单纯的商业模式创新已经难以构建竞争优势，只有结合技术和数字化才能推动企业真正的进步。企业的运营流程也从过去的分工串联式，进化为现在的协作式流程和网状结构，效率的提升也不再仅依赖分工，而是更多地源于协同合作。

3、文化维度的重构。概括而言，企业要从自然生长型转变为愿景驱动型，员工的态度也应由被动执行转变为积极当责。相较于过去强调个人的不可替代性，现在更倡导团队合作、共享技能与知识。

总之，随着时代变迁，重构企业核心要素（基因系统）是企业进化的关键。《企业进化论》对于我实践验证过的成功方法，包括建立经营与管理循环的经验，有更为全面的介绍，希望能为成长中的企业提供启示。

04.

承泽精选

编者按：

本期“承泽精选”栏目将吴敬琏与林毅夫两位经济学大师的文章放在一起，前者是历史之镜，后者是未来之窗，在反思过去的同时启迪未来，展现出经济学理论演进的宏大与深邃。

吴敬琏老师在文中回溯历史，通过发生在德国的关于秩序自由主义理论的学术之争，警示今人避免陷入极端化思维的陷阱。他殷切期盼中国的经济学研究者用理论正确地反映现实，正确地提出政策方针，尽到经济学人应尽的责任。

林毅夫老师的文章则展望未来，用严密的逻辑论证了21世纪是中国经济学家

的世纪。他呼吁中国青年学生学者提高自己的“努力”程度和“能力”水平，拥有以天下为己任的“格局”，形成能够洞察中国诸多现象背后根本道理的“识”，发表能够助力民族复兴的“见”，以把握住成为世界级经济学大师的时代机遇。

两位老师都关注经济学理论的发展和实践应用，都强调理论结合现实的重要性；既总结历史经验，又展望全球学术话语的迁移；既坚守经济学基本原理的纯粹性，又试图开创本土化理论的突破性。中国正在成为世界经济的重心，中国学者如何避免重蹈极端化覆辙，同时以开放的态度开新局？此问的答案，或许正藏于两位大师的谆谆教诲之中。

吴敬琏：德国经济学界的争论与启示

林毅夫：青年人如何抓住引领世界经济学理论新思潮的时代机遇



吴敬琏¹²：德国经济学界的 争论与启示

学术的争议与共识

学术争论本来是很自然的，不应该变成有我无你的左右之争。强调政府主导，就让政府包办一切；主张市场主导，就不承认市场有缺点。这样的极端化争论没有讨论的意义。

从经济学说史上看，大师们并不是这样。比如，凯恩斯和哈耶克通信往来频繁，哈耶克并非排斥一切政府活动，凯恩斯也认为从长远看还是要靠市场才能解决问题。

12. 吴敬琏：中国经济学界泰斗、国务院发展研究中心研究员。

哈耶克在给凯恩斯的一封信里说，两人对此有共识，其分歧在于市场和政府的边界在哪里。但是在我们的学术争论中，这样的情况好像并不常见。

我比较欣赏从 20 世纪 30 年代出现在德国的秩序自由主义思潮。无论是弗莱堡学派，还是曾任经济部长和总理的艾哈德，或者其他一些人，他们共同秉持一个观点，认为军事化的统制经济是不可取的。他们对市场和政府的作用都做了恰当的估计，并且反对极端倾向。比如，他们强调市场的作用，主张保护产权，防止对私权的侵犯等，这些是必须坚持的原则，同时也不完全否定政府的作用。因为按照古典自由主义，比如亚当·斯密的理论，市场的存在和其有效运作依赖于一些重要的社会政治前提。这些前提需要有对市场友善的政府来提供保证，因此政府仍要发挥作用。但是政府的作用有边界，不能运用自己的

权力对企业的微观经济活动进行干预。基于此，我认为秩序自由主义有可取之处。

我们中国的经济学人应该吸取他人的这些经验，防止我们的经济学思想走向极端化。同时，我们也应该从他们出现的反复中吸取教训。

德国经济的学术主张与现实经济起伏

尽管 1948 年艾哈德的改革为德国战后的社会主义市场经济制度奠定了基础，但其发展并非一帆风顺。改革促使德国从战后废墟中迅速崛起，成为欧洲最强的经济体，被誉为“德国的奇迹”。可是到了 1960 年代后期，德国经济也不可避免地出现了波动和反复。于是，德国几个主要政党派别联合执政的“大联盟政府”达成一致，决定采取扩张性政策，也就是凯恩斯主义式的政策。

但是，他们各自的理论基础并不相同。对于秩序自由主义而言，采用凯恩斯主义式的政策是取其短期效应。可是到了 1970 年代，危机过去以后，新上台的德国社民党政府继续实行这套政策，就造成了经济衰退。1982 年，社民党由于政策选择不当而失去了政治上的主导地位，基民盟取得了议会的多数。在科尔总理的领导下，德国实现了社会市场经济，标志着秩序自由主义的复兴。德国重新走上了繁荣和健康的发展道路。

特别是《广场协议》以后，德国马克和日元都升值，但是两国政府采取了不同的处理方法。德国按照秩序自由主义的方式处理，取得了很好的效果。日本政府迫于内外的压力——在外部，美国要求日本增加需求，采取扩张性的货币政策；在国内，民众从短期考虑也希望大量放水，于是在 1990 年代初期继续大量放水。短期内，似

乎效果很好，虽然那时的日本事实上已经处于危机的边缘，但其GDP增长世界第一，人均GDP在1990年代初期超过了美国。在一片乐观的气氛之下，房地产市场和股票市场突然崩盘，导致日本进入了所谓“失去的30年”。

近期以来，德国也碰到了类似问题。进入21世纪，德国领导人在政治层面提出要建设新的社会市场经济，实质上意味着向左调整，即向凯恩斯主义调整。《经济学的未来》一书所反映的自2009年开始的争论正是这种向左调整达到最高峰的时期。有观点认为，德国的秩序自由主义已经过时，要用盎格鲁-撒克逊经济学，即借用美国主流的宏观经济学来改造德国的经济学。这场争论持续了很多年，其恶果在近几年明显地显示出来，以至于德国在最近两年出现了GDP的负增长。

从这本书所呈现的争论的后续发展，

可以看到这两种观点之间的激烈交锋。而且，事态的发展使得经济学界越来越多的人认识到，战后德国经济发展的主导思想——秩序自由主义——仍然不能改变。至于其结果如何，目前还难以预料。

回到经济学的基本原理

这本书里有一个细节没有讲。其实学过德国经济史的人都知道，艾哈德改革的时候，是绕开了英美占领军当局，在一个假日突然宣布了取消价格管制的决定。而艾哈德的改革之所以能够为德国战后复兴奠定基础，正是因为其解决了一个核心问题，就是放开价格，消除政府的价格管制。

中国经济学界有个特别的问题，无论是哪一派，大家都知道市场机制的核心就是价格机制，因为只有能够反映资源稀缺程度的价格，才能引导资源做出有效的配置。而这种价格体系的形成，只有在放开

市场，让竞争决定价格的条件下才能实现。这是经济学的基本原理。但中国存在一种奇怪的现象，一些人自称赞成市场配置资源，但反对放开价格。对此，我实在不大好理解。

最近几个月，德国的经济学和经济政策正在发生剧烈的变动，结果如何目前尚不可知。但是，对于我们研究经济学的人而言，需要密切关注理论和现实之间的关系，不是从政治层面关心，而是在理论层面思考——理论如何才能够正确地反映现实，如何才能提出正确的应对方针。这样才能尽到我们经济学应尽的责任。

林毅夫¹³：青年人如何抓住引领世界经济理论新思潮的时代机遇

很高兴参加今天的答辩会和颁奖，原因有两个：第一，这个奖项以我的名字命名。看到同学们积极参与，特别是得奖做汇报的两位同学研究做得非常出色，我由衷感到喜悦。

第二个原因，1995年10月我在《经济研究》创刊40周年的祝贺专刊上撰文《本土化、规范化、国际化》，倡导采用规范的方法来研究中国本土的问题，我认为这是中国经济学家取得国际性影响的途径，并在该文中做出21世纪是中国经济学家的

13. 林毅夫：北大博雅讲席教授、国发院名誉院长、新结构经济学研究院院长、南南学院名誉院长。

世纪，是经济学大师在中国辈出的世纪的论断。我很高兴看到，今天获奖的两位同学研究的都是本土的问题，并且采用了非常规范的方法。

借今天的机会，我想再谈谈为何 21 世纪会是中国经济学家的世纪以及在座的同学如何才能抓住这个机遇成为引领世界经济理论新思潮的大师。

21 世纪是中国经济学家的世纪

从经济思想史中我们不难发现，世界经济的中心就是世界经济研究的中心，就是经济学大师辈出的中心。简单地说，这是因为任何经济学的理论都只是一个简单的因果逻辑，而且越简单越好。那么如何判断哪一个理论是重要的理论，提出这个理论的经济学家是大师级的经济学家呢？其实，理论的重要性决定于理论所解释的现象的重要性，现象越重要，揭示这

个现象背后因果逻辑的理论就越重要。那么，什么是重要的现象？发生在重要的国家的现象就是重要的现象。容我就这一个论断再进一步阐述。

经济学是 1776 年亚当·斯密出版《国富论》才从哲学中分离出来成为一门独立的社会科学。从亚当·斯密一直到上世纪 30 年代的凯恩斯，大师级经济学家基本上不是英国人，就是在英国工作的外国人，其他地方不是没有，但只是凤毛麟角。从二战以后到现在，世界上大师级的经济学家不是美国人就是在美国工作的外国人，其他地方也只是凤毛麟角。

一名学者要成为大师，当然要有超群的智力，但是，这并不是能否成为大师的根本决定因素。因为我们不能说从亚当·斯密到上世纪的三、四十年代的凯恩斯，英国的经济学家或在英国工作的经济学家就聪明，其他国家的经济学家就愚钝；也不

能说二次世界大战以后，英国和在英国工作的经济学家突然智力下降，而美国的经济学家和在美国工作的经济学家突然变得聪明。一个人的聪明程度基本上决定于其天赋，在人群中呈常态分配。这已经是现代科学的一个定论。

抛开个人因素，从经济学说史上不难发现，要成为大师的关键决定因素是“近水楼台先得月”。亚当·斯密出版《国富论》时，英国已开启并正引领全球工业革命，成为当时世界上最有活力最重要的经济体，是当时世界的经济中心，并影响着全球各地。因而，解释发生在英国的经济现象背后因果逻辑的理论，就成为最重要的理论。第二次世界大战结束后，世界经济中心转移到了美国，发生在美国的现象变成最重要、最有影响的现象，解释美国现象背后因果逻辑的理论也顺理成章成为最重要、最有影响的理论。任何经济现象都错综复

杂，要在成千上万的社会经济变量中抽象出决定性因素，舍象其他不相干、不重要的因素，以构建解释重要现象的简单因果逻辑，必然主要有赖于生活在发生重要现象的国家并与重要现象同呼吸共脉搏的经济学家来完成。

1995年我提出21世纪是中国经济学家世纪的论断时，在国内我们这代人中，受过完整的现代经济学教育的经济学家就只有在国家发展研究院的前身、1994年成立的中国经济研究中心的六位，在世界上知名的华裔经济学家也不超过五位。为何当时我能做出这样异想天开的论断？这是因为我在1994年出版的《中国的奇迹》一书中预测，按照购买力平价计算，中国的经济规模会在2015年超过美国，按照市场汇率计算，中国的经济规模会在2030年超越美国，而且，超过美国以后，中国会继续以比美国更快的速度发展。世界经

济中心将向中国转移，中国的经济现象会越来越成为世界上最重要、最有影响的现象，在中国从事研究工作的经济学家对了解中国经济现象同样有近水楼台先得月之便，中国也就有了涌现引领世界经济学理论新思潮的大师的土壤。

成为世界级经济学家的个人条件

30年弹指一挥间，去年上海人民出版社和格致出版社在上海大学举办讨论会，庆祝《中国的奇迹》出版30周年，回顾起来该书对中国发展转型的许多分析和看法，达到了理论逻辑自治、历史逻辑自治、实践逻辑自治。书中关于按购买力平价计算中国的经济规模会超过美国的预测在2014年就已经实现，按市场汇率计算中国的经济规模在2030年超过美国的预测也应该会和事实相差不远。世界经济中心向中国转移已经成为事实，中国的经济现象越来

越重要。对在座的各位年轻同学来说，引领世界经济学理论新思潮的时代机遇就在身边。那么，如何才能抓住“时代”机遇成为引领世界经济学理论新思潮的大师？

最近，我常在思考这个问题。总结起来我认为要抓住“时代”机遇成为大师，在个人层面上需要具备四个条件：“格局”、“识见”、“能力”、“努力”。

（一）格局

所谓“格局”，指的是一个人所思、所言、所做是为天下之利还是为个人一己之得失。具体到经济学的研习者来说，在 publish or perish 的学界规则面前，自己做研究的目的是为了发表还是为了通过自己认识世界来帮助人们改造好世界？如果从事研究为的是发表，当前世界经济学的研究中心还在美国，主流的理论来自于对美国或先前英国的重要现象的总结，就目前的情况

来说，拿主流的理论来解释中国的现象或拿中国的数据去检验主流的理论的文章，编辑和审稿人容易看得懂也就容易发表，有利于个人的职业发展。不过这样的文章不会有理论创新，当然也就不能抓住时代所给予的机遇。

一位年轻的经济学研习者如何才能不与时代失之交臂？我们知道任何理论都是来自于现象的总结，任何现象都是错综复杂。一个理论的提出者需要从成千上万的社会经济因素中抽象出重要的决定因素，舍象不重要或不相干的因素，来构建解释所观察到的现象背后的因果逻辑。一个理论是否能够帮助人们认识世界改造世界取决于该理论中的决定因素是否真的是造成所要解释的现象的重要因素。任何国家的经济社会都是或快或慢在不断变动，在产生主流理论的英国或美国等发达国家，当被现有的主流理论舍象的不重要或不相干

的社会经济因素变成重要，原来重要的因素变成不重要时，新的理论就会取代原有的理论成为新的主流理论，所以，主流理论在发达国家不是“百世以俟圣人而不惑”。发展中国家和发达国家的各种社会经济因素难免会有质的差异，在发达国家重要的因素在发展中国家未必重要，在发展中国家重要的因素在发达国家未必重要，因此，来自发达国家的主流理论在发展中国家，尤其在像中国这样快速发展、快速转型的国家未必能够“放诸四海而皆准”。

从事科研的人都知道，任何现象都可以由许多内部逻辑自治的理论来解释，所以，必须对各种可能的理论进行实证的检验以决定哪一些理论的解释成立，这也是今天做汇报的两位同学的论文所做的工作。在那些通过实证检验的理论中，只有揭示了一个现象背后的根本决定因素的理论，才能够有助于人们面对该现象时做出明智

的选择。作为我国的经济学家，如果做研究的目的是为了认识世界改造世界，必须自己深入了解发生在中国的现象背后的因果逻辑，自己进行总结，自己去发现决定那些现象的重要决定因素，也只有这样才有可能提出创新性理论。但是，这样的理论很可能和主流理论不同而难于被不了解中国现象的深层原因、对主流理论又有先入为主之见的审稿人和编辑所接受，因而这样的研究很可能难于在主流期刊上发表，影响到个人的职业生涯的发展。

只有胸怀“计利当计天下利，求名应求万世名”的“格局”，坚持经由自己认识世界来帮助人们改造好世界作为从事经济学研究的唯一目的，而不是以能否发表或个人一时利益得失为研究目的的人，才有可能推动理论创新，才能抓住中国的发展所给予的成为引领世界经济学理论新思潮大师的时代机遇。

（二）识见

不管在哪个时代、哪个国家，经济学研习者绝大多数是所在社会的精英，社会精英中总不乏关怀国家天下的学者，在世界经济中心的这些学者中要抓住时代机遇，提出新理论，成为引领理论新思潮的大师则还需要有“识见”。“识”指的是对自己所在国家所处时代经济发展、转型、运行的“本体之道”的“认识”，“见”则是根据自己所拥有的“识”对所观察到的各种社会经济现象提出的“见”解。

现代主流的新古典经济学的“本体”是理性人假说，指的是一位个体在需要做决策时总会从其所知的可选方案集中选择他认为能够最好地实现他自己所要追求的目标的方案。可选择的方案集决定于决策者的预算约束，也就是“预算(所得)效应”，方案集中的哪个方案能够最好地实现个体决策者的目标则决定于各种方案的相对价

格，也就是“替代（相对价格）效应”。任何新古典经济学的理论，说白了都是用决策者如何根据所得效应或替代效应或是这两种效应的共同作用来做出决策以解释该理论所要解释的现象。这个作为“本体”的理性人假说贯穿于所有新古典经济学的各个领域的各种理论，使得新古典的经济学理论能够成为一个一以贯之而有别于其他非新古典或非经济学的理论体系。但是，能够影响一个决策者的预算和所面对的相对价格的因素很多，并随着所在国家和时代的不同各个因素的重要性会有所不同。一个经济学家若能够认识到在其所处时代的重要国家里成千上万的经济社会因素中，直接、间接决定其重要现象背后决策者的预算约束和所面对的相对价格的因素，并能够根据这个认识来对那个时代由该重要现象延伸出来的一系列问题发表一以贯之的见解的经济学家，就会成为引领那个时

代理论新思潮的大师。

中国是一个快速发展、快速转型的国家，各种经济社会因素与发达国家存在量的差异，也会有质的区别。我在《中国的奇迹》一书中用在每一个时点给定、随着时间可变的要素禀赋及其结构来内生中国的转型期的诸多现象背后决策者的预算约束和所面对的相对价格，以此作为分析的原点来构建对那些现象的解释。继而我将之作为新结构经济学的视角来内生各个不同发展程度的国家各种经济发展、转型和运行现象背后的决策者的预算约束和所面对的相对价格，据此构建了一系列有别于以发达国家的要素禀赋及其结构作为暗含前提而形成的主流理论。

新结构经济学的这个以在一个经济体中每个时点给定、随着时间可变的要素禀赋及其结构作为理论体系元点的视角在研究真实世界的现象上具有特殊的魅力。从

马克思辩证唯物主义、历史唯物主义来说，一个经济体的要素禀赋及其结构具有“第一性物质”的属性[1]；从还原论哲学来说，土地、劳动、资本等要素是各种经济社会活动的“最小组成元素”；从新古典经济学的理性人假设来说，要素禀赋决定一个经济体在该时点的总预算，要素禀赋结构则决定要素的相对价格，进而决定一个决策者各种选择方案的替代效应。令人鼓舞的是在30年前出版的《中国的奇迹》一书中，我以此视角对中国过去30年来的各种现象的分析和预测能够经得起时间的检验，达到了理论逻辑自洽、历史逻辑自洽、实践逻辑自洽。因此，今天我以野人献曝的心情向在座的各位年轻同学们推荐新结构经济学的这个视角，或许经由对这个视角的把握，有助于各位形成在自己所专攻领域中探索发生在中国的各种重要经济现象背后因果逻辑的“识”。

（三）能力

有了能够洞察所处时代重要社会经济现象的“识”，由此形成的“见”要能够引领经济学理论的新思潮则还需要有“能力”将那些“见”按经济学界要求的“规范”写成一篇篇论文发表在学术期刊上。不同的时代对“规范”的要求有所不同，二次世界大战之前世界经济学的研究中心在英国时，那时一个经济学家只要能够把所观察到的重要社会经济现象以严谨、自洽的逻辑表述出来就能够被经济学界接受。世界经济中心和经济学的研究中心转移到美国以后，规范的要求逐渐变为需要将理论的逻辑构建成为数学模型，并对一个理论模型的各种推论用数据进行严谨的计量检验或以实验来验证。当世界的经济学研究中心转移到中国，引领世界经济学理论新思潮的大师在中国辈出以后，也许会出现新的规范的要求。但是，就当前而言，有

志于抓住时代机遇，引领经济学理论发展的同学们则需要有善于运用目前主流经济学界要求的建模、检验和实验方法来进行研究、写作论文的“能力”。这种“能力”是一种入场券，只有按这种当前主流经济学界盛行的方法写出来的论文才能在顶级期刊上发表，才会有影响。

（四）努力

最后，要抓住时代机遇，“努力”也是个人必备的素质之一。一个要有成就的经济学家对所处“时代”的“国事天下事”需要事事关心才有可能了解何者是重要的现象，自己也需要从历史从文化的学习中去涵养“为天地立心，为生民立命，为往圣继绝学，为万世开太平”的“格局”才不会每天营营逐逐为五斗米折腰，同时，需要从现有的各种理论的批判式学习和对各种现象、问题的慎思明辨中去确立在研究重要现象时不动如山的“识”以形成对

各种相关现象一以贯之的“见”，并且要不断加强“能力”的学习以娴熟地构建理论模型、进行计量检验或实验来写成可发表的论著。一个经济学的研习者需要有“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索”的不懈“努力”才有可能抓住时代机遇，引领经济学理论的新思潮。不过如果能有以天下为己任的胸怀，所做的工作能够经由自己认识世界，帮助人们改造好世界，在别人看起来是苦不堪言的工作，在自己则会是甘之若饴。

结语

就像 1957 年 11 月毛主席在莫斯科会见中国留学生时指出：“世界是你们的，也是我们的，但是归根结底是你们的。你们青年人朝气蓬勃，正在兴旺时期，好像早晨八、九点钟的太阳。希望寄托在你们身上”。今天在座的同学都只有 20 多岁，

到 2049 年建国 100 周年，实现了民族的复兴时，中国必然成为世界的经济中心以及世界经济学的研究中心，到那时在座的同学正是 40 多岁年富力强的黄金年龄。涌现在中国引领世界经济学理论新思潮大师的“时代”机遇就在你们的身边，作为过五关斩六将才进入北大的学生毋庸置疑的是你们的“努力”和“能力”，作为北大人也应当会有以天下为己任的“格局”。今天借用“毅夫研究奖”的颁奖和得奖同学汇报论文的机会，我鼓励得奖和在座的各位同学们从学习和研究的实践中去体悟，形成能够洞察发生在我们的国家我们的社会诸多现象背后根本道理的“识”，发表能够帮助人们解决好问题、助力民族复兴的各种“见”。立此宏愿，成为引领世界经济学理论新思潮大师的时代机遇就会是属于你们的。

[1] 根据马克思的辩证唯物主义，物质

决定意识，意识反作用于物质，在物质和意识的关系中，物质具有第一性的地位。马克思运用辩证唯物主义的视角来分析人类社会的发展，得出经济基础决定上层建筑，上层建筑反作用于经济基础的结论，在经济基础和上层建筑的关系中，经济基础具有第一性的作用；经济基础是一个社会中占主导地位的生产关系的总和，生产关系则决定于该社会的生产力水平，生产关系反作用于生产力，在生产关系和生产力两者的关系中生产力具有第一性；一个社会的生产力决定于该社会占主导地位的产业和产业所用的技术，后者则决定于该社会的要素禀赋及其结构所决定的比较优势。所以，在历史唯物主义分析框架的逻辑链条中，要素禀赋及其结构具有第一性的地位。

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。