



邵宇：创新，现代经济增长 不竭的源泉



意见领袖 | 邵宇（东方证券首席经济学家） 陈达飞 陈燃萍



写在前面的话：

近期写了一篇关于创新的专题，将陆续为读者推送，本文为第一篇。

我们对创新问题的关注是从中美关系问题延伸出来的。这是个长期的问题，也必然要从长周期去讨论。无论是投资者还是宏观研究者，都要避免一个误区：拿着显微镜看月亮，或拿着天文望远镜看细菌。所以，周期的选择取决于研究对象。

莫德尔斯基提出了一个“世界政治长周期”的概念，大约 100-120 年，大约两个康波的长度，世界政治-经济的“中心-外围”结构会出现一次大的调整，即中心国被外围国替代（当然，样本量较小）。我们从康波周期视角去看国际政经问题也发现，后发国家能只能借由新一轮技术浪潮实现赶

超,很少有例外,没有任何国家可以通过模仿实现持久赶超。(创新的范式:康波、世界体系与大国兴衰——何为中美长期博弈的关键词)从康波演绎的规律看,当前确实处在新一轮康波的上升期,部分核心赛道已经进入加速扩散的轨道,如机器人、新能源等。当前受资本市场追捧的标的,短期可能会出现高估回调的风险,但这是一个几十年的生意,来日方长。

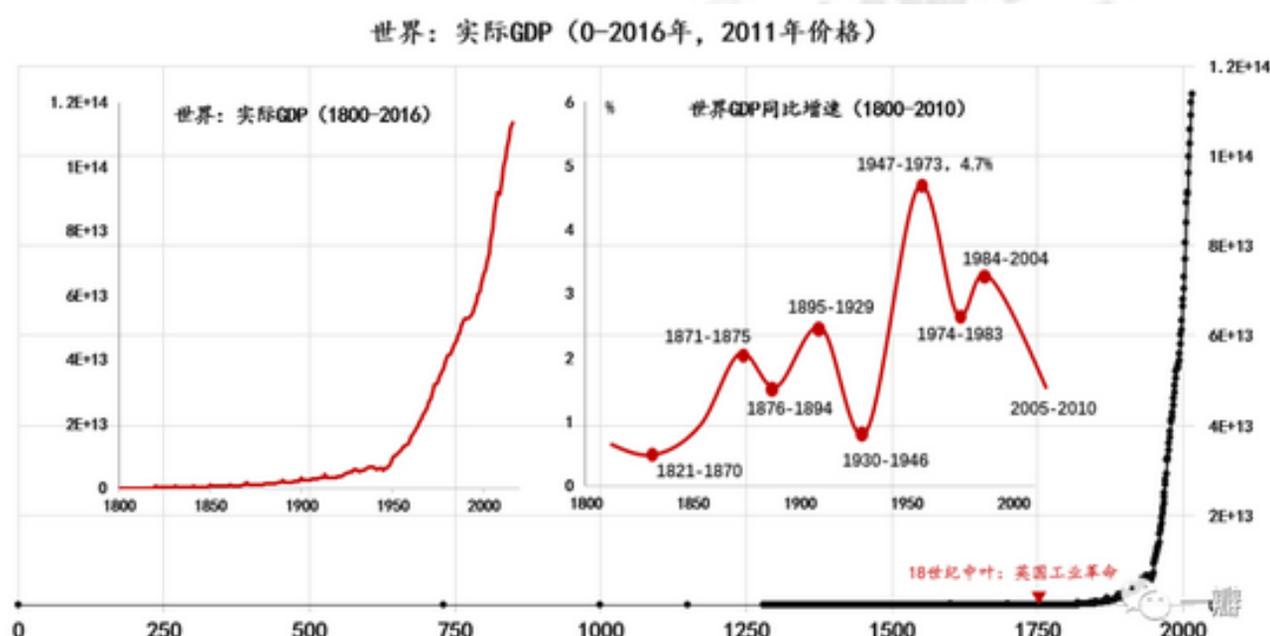
后续专题我们还希望能够在几个核心的赛道做详细梳理,这对于什么是真正的核心资产太重要了。

一个社会,如果不再关心自己的既往进步,不久之后将会失去自己能够在未来进步的信念。[1]两百多年来,史学家们始终在追问:现代经济增长是如何开始的?[2]发达国家与不发达国家的“分流”,以及发达国家之间经济增长的差异如何解释?后发国家如何才能向发达国家靠拢?答案是:自主创新和创新的扩散(及其引发的产业革命)。

创新[3]是传统社会与现代社会的分野[4],是社会“富裕的杠杆”[5],也是导致东西方“大分流”[6]的驱动力量。在库茨涅兹(Simon Kuznets)定义的“现代经济增长(Modern Economic Growth)”中,创新和技术进步是必要条件之一[7]。创新理论的集大成者熊彼特认为,资本主义的本质特征就是创新驱动的经济演化——“创造性破坏”(creative destruction),而企业家的职能就是推动创新。所以,创新对于人类社会发展的重要性再怎么强调都不为过。

18 世纪中叶以前，人类社会的发展经历了漫长的停滞期，经济平均增速约为零。截止到 1700 年，全球总人口约 6 亿，从公元前 1 万年至公元 1700 年，年均增速仅为 0.04% [8] (图 1)。直到英国开启了第一次工业革命，人类社会才摆脱李嘉图“土地报酬递减论”和“马尔萨斯人口论”幽灵，打破规模报酬递减与人口指数增长的恶性循环。全球人口年增长率在二战后婴儿潮高峰期时 (1963 年) 达到了 2.2%，目前仍维持在 1% 以上。联合国预测，至 2100 年，全球人口增长率会下降到 0.1%。然而，这是低生育率和低死亡率的结果，与前现代社会中的高生育率和高死亡率得到的低增长率有显著差别。被称之为“人类社会总决算” [9] 的平均寿命和寿命的基尼系数均显示 (Peltzman, 2009)，现代经济增长带动了人和社会的全面发展 (图 2)。

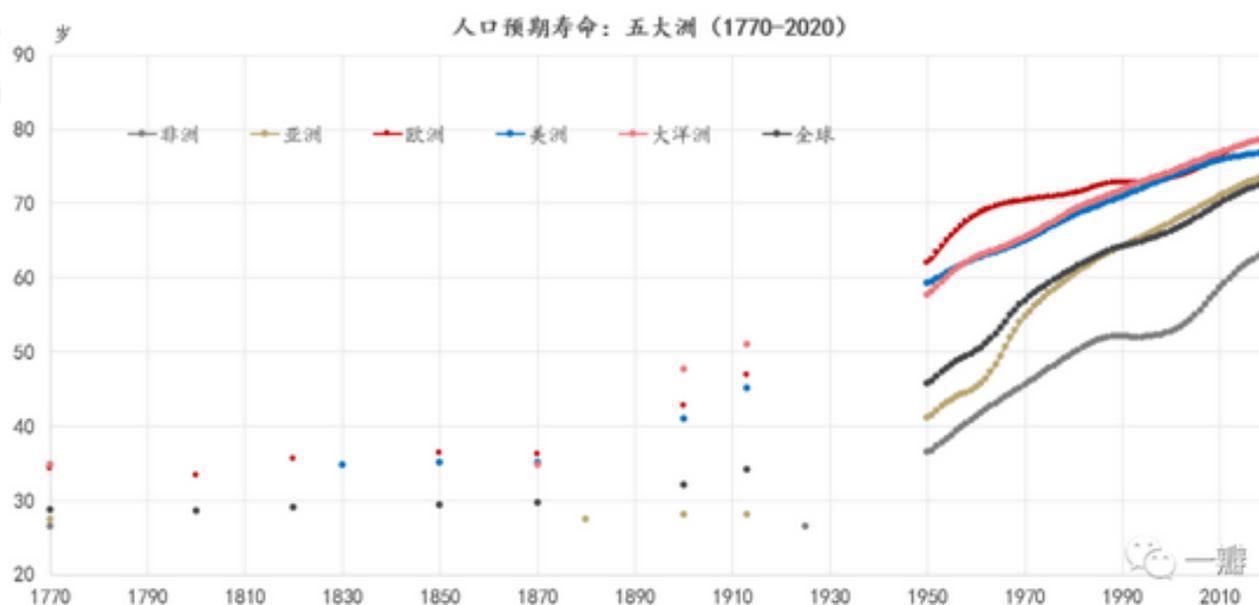
图 1：世界人口数量的变化 (公元前 1 万年-2100 年)



数据来源：our world in data，联合国，笔者绘制

说明：2020 年后为预测数据，由红色曲线表示。

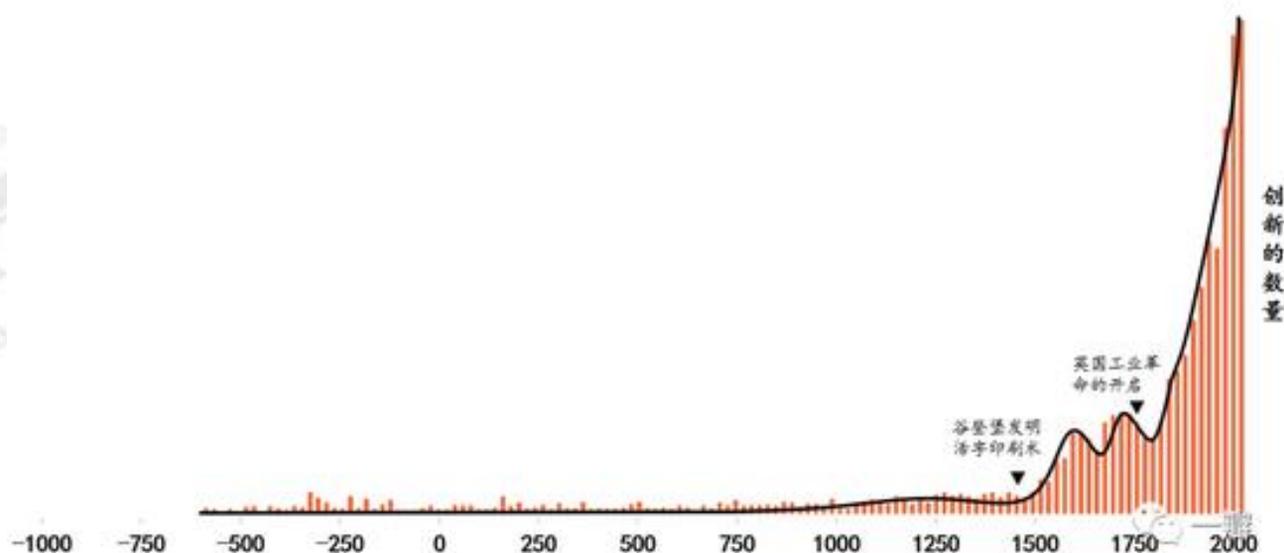
图 2：第一次工业革命以来人类平均寿命的延长



数据来源：our world in data，笔者绘制

从千年历史长河中观察，人口、经济产出和创新的增长几乎是同步的，创新的累积略早于产出和人口。15 世纪中叶谷登堡发明活字印刷术之后，印刷成本下降，书籍发行数量陡增，人类的识字率快速提升，加速了知识的扩散和思想的解放，致使工业革命之前的两百年出现了一波创新的小高潮（图 3）。归根结底，创新在本质上是属于认识论的。技术变革只能通过新思想的涌现而产生（莫基尔，2008）。没有文艺复兴和宗教改革，欧洲能否成为工业革命的发源地是值得怀疑的。

图 3：创新的指数增长（BC1000-2000 年）



资料来源：Tvede L., 2020

在《富裕的杠杆》一书中，莫基尔将经济增长的驱动力归结为以下四个方面：(1) 资本存量的增加，可被定义为“索洛增长”；(2) 商业扩张，如贸易的全球化，其对应着劳动分工的扩展，故被定义为“斯密增长”；(3) 规模效应，可被定义为“诺斯增长” [10]；(4) 知识积累，包括技术进步和制度变革，故被定义为“熊彼特增长”。不同类型的驱动力是相辅相成的，如商业扩张有助于实现规模效应，资本积累是技术进步的实现方式。标准宏观经济学从柯布-道格拉斯生产函数开始定量归因经济发展的来源——劳动投入、资本积累和全要素生产率（TFP）的提升。TFP 是劳动生产率和资本生产率的加权平均，代表了“创新”。

不同的驱动力对于经济增长的可持续性有不同的含义。人口和资本的

投入有数量和效率的双重约束，故 TFP 是决定任何经济体长期经济增长和生产率的唯一要素。“尽管一些国家相对于其他国家可能拥有更高的生产率水平，但没有哪个国家能够取得比技术进步速度更快的生产率增长速度。”

(菲尔普斯等，2021，p.6) 在教科书版本的经济增长模型中，长期经济增长率等于技术进步率。索洛 (Solow, 1957) 的计算结果显示，美国人均产出的增长中约有 80% 要归功于技术进步。在标准回归模型中，无论是发达经济体还是发展中经济体，由“索洛残差”代表 TFP 平均贡献了经济增长的 40%-60% (菲尔普斯等，2021，p.48)。

“索洛残差”实际上代表了经济学家对于科技创新的无知。著名经济史学家汤姆森冷嘲热讽地说：“技术变革就像上帝。人们对它讨论颇多，有人顶礼膜拜，有人拒绝抵制，却没有多少人理解” (Thomson, 1984) 至少从熊彼特 1911 年出版《经济发展理论》开始，学术界就开始重视创新和企业家精神的作用。熊彼特意义的创新是建立一种新的生产函数，把一种从来没有过的关于生产要素和生产条件的“新组合”引入生产体系。作为资本主义灵魂的企业家的职能就是实现“创新”，引入“新组合”，具体包括：(1) 引进新产品；(2) 引用新技术，即新的生产方式；(3) 开辟新市场；(4) 控制原材料的新的供应来源；(5) 创设新的工业生产组织，比如组建托拉斯，或者反垄断。

长期以来，主流经济学都将创新视为外生的。模型中的创新是一个“黑箱”。这对于理解创新的生成机制毫无益处。直到 20 世纪 80 年代罗

默建立内生增长模型，创新才内嵌于经济循环过程当中，但仍然缺失“人类可能性的关键维度”，如人的欲望和想象力、思想市场的多样性。创新需要的不仅仅是科学家的伟大发现，也不仅仅是企业家的天才创意，而在是经济系统的“活力”。它是创新背后的深层动力与制度综合体：革新的动力、必要的能力、对新事物的宽容度以及有关的支持制度。[11]从人的思想观念[12]的转变到知识的积累，再到技术发明、创新、产业和 GDP 的形成，每一个环节的传导都不是必然的，从观念到物质财富的良性循环的形成更非易事。当然，每一个环节也不必然以上一个环节为前提。“从哥伦布到牛顿那个时代几乎没有创新，而从蒸汽机到电力那个时代则没有划时代的科学进步。” [13]发明和创新往往领先于科学知识，但形成标准化的“知识”后，创新更易于扩散。更多的创新是已有创新的新的组合。

创新或生产要素的“新组合”的出现并不是连续均匀地分布在时间序列上，而是断断续续地、时高时低地，有时集聚，有时稀疏的（熊彼特，2017）。技术创新的集聚不仅会引发产业革命——“技术-经济范式”（techno-economic paradigm）（佩雷斯，2007），也会带来世界政治-经济体系的变迁（Hirooka 2006） 世界体系的中心国一般也是新技术革

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_28418

