

# 倡导基于需求的科技创新

北京大学社会系 邱泽奇

## 一、全球化背景下的科技实力

20 世纪 50 年代跨国企业的发展，实际上就已经开始了全球化的进程。尽管当时中国的意识形态把跨国企业的发展理解为资本主义的入侵，但今天看来，跨国企业形成的一个不可争议的事实是，在全球范围内形成了一系列经济活动的事实标准，其中包括了管理标准和技术标准，譬如产品的标准，交易活动的标准，可以说，与国际经济活动相关联的各种标准都是由跨国企业带出来的。正是这些事实标准的产生和扩散，形成了所谓的国际标准。也正是所谓国际标准的存在，才造就了国际甚至国内经济与技术活动的趋同。

讨论国际标准与跨国企业之间的关系可以成为一个专门的议题，不是这里所能够胜任的。但无可争议的事实仍然是，在国际经济活动中，所谓的国际标准主要来自大型跨国企业的事实标准。国际经济活动的历史也说明，谁先创造了技术标准和管理标准，谁就占据了这个世界的主导权，一个典型的例子就是民用产品的激光标准，EVD 的应用和 DVD 的蓝光标准之争清楚地说明了这一点。正是这样的现象，使我们看到，国际经济关系实际上满足的是国际政治关系原则：实力原则。

二战以后的历史也清楚地说明，国际关系的实力原则也发生了两个重要的转变。第一个转变就是从治理能力向治理实力的转变。冷战的历史可以被看做治理能力竞争的典型例子，无论社会主义还是资本主义，并不简单是意识形态的问题，而是如何能够使国家更有能力满足人民在物质和精神既关联又冲突的两方面需求问题，比较的是治理的能力限度；但冷战的结束，使得这场竞争转向了治理实力的竞争。治理实力竞争的一个直接指标就是国家的

技术实力以及技术应用的实力，标准问题就是治理实力的一个典型例子。对标准的科学研究表明，国际标准问题，无论是技术标准、产品标准还是管理标准，背后的支持力量都是国家政治，克林顿曾经为了卖美国的波音飞机把签约地点改在白宫，德国总理为了磁悬浮列车的销售也费尽心机。如果需要还可以举出更多的例子。

第二个转变是从实力展示向实力对决的转变。典型的例子就是核武器。冷战期间，苏美两国的核武器就是一种实力展示，军备竞赛不是真正使用军备，而是看谁的多，在比数量、速度、距离，谁都知道，这些核弹头是不会真正投入使用的。但是，今天对实力的表达是直接的实力对决。这种对决既有硝烟弥漫的战场，如伊拉克战争、中东冲突与战争，更多的是不见硝烟的全球经济战场，一个典型的例子就是手机的 3G 标准，为什么在已经有了 WCDMA（日欧）、CDMA2000（美）的条件下，中国要坚持提出自己 TD-CDMA 标准，而且变成中国和国际主要贸易体谈判的筹码，原因也在于此。

无论是经济全球化、治理实力，还是实力对决，背后的力量都是国家科技实力。由此，每当我们回想改革开放初期邓小平同志的教诲，譬如“发展是硬道理”、“科学技术是第一生产力”，我们都不得不庆幸我们领袖的伟大和我们人民的幸运。

正是在这个意义上，科技实力已经变成了：（1）一种胜过任何实体武器的威慑力量。美国人为什么花那么多的资源搞所谓的防御系统？如今又把原来的“国家导弹防御系统”扩展至全球？叫嚣的就是实力的对决。系统的背后的支撑力量不主要是实体的武器，而是科技实力。（2）一种国家自信心。自信心来源于对不确定性的消除，科技实力正是消除各种不确定性的主要手段，在国家能够消除对国家安全不确定性的同时，国民的自信心和自立精神也就培养起来了，而这是比任何武器都要厉害的国家力量。（3）一种主要的经济支配力量。在超出了温饱需求的现代社会中，人类的生活需求主要是由人类自己创造的，现代经济的主导力量是通过建构需求来推动发展。举一个直接的例子，苹果公司的 iPod，一个小小的音乐播放器，在一个音乐播放器成堆的市场上，通过概念、形态、功能、使用等的创新，不仅造就了苹果公司产品的销售额呈几何级数上升，还带动了一个庞大周边产品市场（据估计，两者相加的年市场销售额超过百亿美元）。我们可以反思一下自己身边的生产和生活需求，除了实用功能的使用以外，是不是绝大多数都是符号性消费？（4）一种国家意识形态。对科学技术的迷信并不是今天才开始的，哈

贝马斯早在 20 世纪 60 年代就已经有深刻的阐述，但对科技实力的崇拜，却是全球化的后果，却是经济活动标准、技术标准、管理标准等向全球每个角落渗透的后果。

## 二、对科技创新的另类理解

科技实力来源于科技创新，这是为无数经验事实已经证明的公理。到底是什么是创新？在中国社会的习惯性思维中，创新一定与科学研究相关联，而科学研究又一定与受教育程度相关联，所以，习惯性的思维是，创新来源于科研群体。这种惯性思维不是没有道理，的确不少的科技创新来源于科研群体。科学研究表明，在基础性创新领域，绝大多数创新就是来源于科学家群体（罗杰斯，2002）。但也有充分的事实证明，在非基础性领域，有相当比例的创新来自于技术使用者、生产者。举例而言，来自于使用者的创新在科学仪器中占 77%；在半导体和印刷电路中占 67%；在流程中占 90%；来自于生产的创新在铲土机中占 94%；在工程塑胶中占 90%；在塑胶添加剂中占 92%（Hippel, 1988）。

创新并不是科学家群体的独家专利，而是全体社会成员面临的挑战。创新并不简单地等同于高深的科学研究，也不简单地等同于复杂的技术研究，更不简单地等同于生产技术的创新。事实上，一切有利于社会生活的“新”都是创新的范畴。如果说在创新的讨论中，我们曾经把过多的注意力放在了科学家群体上，那么，现在我们需要做的就是，把创新的视野拓宽一些，把注意力放在每一个社会成员的身上。

我举一个例子，节水。我记得 2006 年北京电视台做过一个很好的节目，介绍千家万户的节水。北京市是世界上淡水资源极度缺乏的城市，在全球的缺水城市中是排得上号的。政府专门有一个办公室就是协调节水的，社会也倡导任何人都可以有自己的节水创意和实践。2006 年北京电视台的节水节目，几乎每期我都看，看这些人到底怎么想着来节水？我发现，大多数的节水都跟物理活动有关，譬如说，上一个环节的用水怎么挪到下一个环节去，直至无法使用，到时候再用来冲厕所。如何增加使用环节，的确是创新。但是，为什么没有人想到，每一个用水活动的用量需求到底是多少？譬如洗手，即使现在大多数公用厕所的洗手池里安装的都是自动开关水龙头，但那个流量之大，远远超出了洗手的需要，为什么就没有人想到怎么样能够把水

龙头流出来的水控制到恰恰能把手洗干净的程度，这是一个很小的创新，却可以帮助我们节约很多的水，甚至比增加用水环节更加节水。如果我的记忆不错，有一个中学生想到了，他就在龙头上加装一个很小的旋钮控制器，第一档洗手；第二档洗什么？第三档洗什么？既方便，又节水！这就是创新。

即使是科技创新，也不仅仅局限于科学和技术。事实上，每一个社会成员都可以成为科技创新的能手，2006年国家科技进步奖的得奖者中，就有来自工人的代表。在科技创新中，也没有所谓的高低贵贱之分，针对国家安全的创新与节水的创新对于科技实力的增强具有同等重要的意义，因为只有每一个社会成员的创新才是真正的社会创新，才是可持续的创新。

有鉴于此，我认为创新并不神秘，我们可以朴素地把创新理解为创造一种不曾有过的、且被采纳的、有利于社会的思想、创意、技术。在这里，技术是广义技术，任何涉及分工活动的内容都可以被称之为技术。这里我要特别强调的是，创新的目标是满足社会的需求。在人类历史上，我们可以找到无数的自我挑战的例子，但如果与社会无关，就没有留传下来，几乎无一例外地变成挑战者自娱自乐的昙花。真正为社会发展贡献力量的创新，总是用于满足社会需求的创新，小到上面节水的例子，大到现代科学技术的发展，都是如此。

有些创新虽然不是自娱自乐，甚至有广大的跟随着，但如果于社会无益，也不是创新。如果不从社会的视角来思考，法轮功也可以是“创新”，正是在社会的意义上，虽然法轮功是一种新思想，但却不利于社会，因此就不是创新。

### 三、从需求入手推动创新

正是在创新的社会性上，我们看到了创新的机制，“需求—满足”之间的动力过程，就是创新不竭的驱动力量。那么，谁是需求的主体？

不可否认，国家是科技需求的重要主导力量，是科技实力发展中最重要影响力量。毋庸置疑，中国科学技术的发展历史已经证明了国家需求的重要性，譬如中国国防体系的建设就是在国家需求的主导下实现的，中国工业体系的建设也是在国家主导下实现的，中国科技发展体系的建设同样是在国家主导下实现的。甚至可以说，至今为止，中国科技创新体系的建设主要是依靠国家主导在建设，国防技术、安全技术、超级计算机技术、现代生物技

术等大量的重量级技术都是以国家为需求主体的。

但在中国科技创新的历史中，我们也有一些深刻的教训。一个不大的例子就是农村的沼气。农村发展中有一个非常重要环节就是能源问题，在农村人口不是特别拥挤的过去，农村人的能源主要是薪柴譬如秸秆，一个家庭农作物的残留物，就足以维持一年的能源所需。但是在人多地少的地方，来自农作物残留物的薪柴已经无法维持家庭的能源所需，这个时候能源从哪里来？在温饱尚不能保证的条件下，能源就变成树枝、树木、草皮，什么各种各样的植物都会变成能源。大家还记得胡耀邦同志 1984 年到甘肃省的定西县号召当地种草种树，为什么要种草，就是因为当地人的生活能源不够，把草铲去当柴烧了。

如何满足农村的能源之需就是一个重要的技术需求。中国政府认为把草皮拿去当柴烧是一个不可持续的方式，有没有办法解决农村的能源问题，既清洁又可持续？我们的科学家想到了沼气，创造了沼气使用技术，也创造了推广沼气使用的推广技术。从 20 世纪 70 年代开始，中国政府累积花费了数以亿计的人民币来推广沼气，但是失败了。原因很简单：老百姓不用！

为什么一个看起来利国利民的技术得不到推广，我的解释是，缺乏需求。有人可能会反驳说，不是有政府的需求吗？对，问题就出在政府。烧柴是千家万户的事情，不是政府的事情，需求是千家万户的需求，不是政府的需求。失败的原因就在于，政府把千家万户的需求当成了自己的需求，需求层次的错位，导致了真正需求主体的缺位。当然不会有应用！没有应用，所谓技术的创新就只会变成创新者的智力游戏。

当然，可持续发展的确是国家的需求，但在可持续发展与薪柴使用之间，有一个重要环节，那就是如何能够保证通过个体的行为来促进可持续发展，这才是政府该做的事情，而不是由政府直接代替千家万户来实现可持续发展。

由此我们可以看到，对创新的需求是一个分层次的领域。国家有国家的需求，科学家群体有他们的需求，日常生活群体有自己的需求。薪柴也好，节水也好，虽然都与国家的战略密切相关，但需求的主体到底也是千家万户，由此满足需求的机制也需要区分层次，譬如交给市场。

此外，在过去的发展中，中国已经形成了多层次的科技创新渠道，但不曾构成有效的创新机制，我认为主要的原因就是我们没有在科技需求与科技创新之间建立很好的关联机制，我们单方面鼓励了创新，却忽视了创新的应

用，缺乏对创新需求的发掘，为了创新而创新，使得绝大多数创新工作变成了创新者自己的智力游戏。即使有相当比例的创新是可应用的，也因为没有有效的“创新—需求”沟通机制，缺乏对应用需求的了解而得不到应用。纵观人类对创新的应用，我们发现发掘创新需求和鼓励创新具有同等重要的意义，今天我们使用的大众技术，日常生活中的技术，无论是实体的技术还是流程性技术，甚至技术性的思维，基本上都是跟需求密切相关的。

当然，对技术需求的理解离不开全球化的背景。对于后发展国家而言，众多的创新需求是可以拿来的办法来满足的，从个体需求到国家需求都是如此。不过，中国过去 30 多年的开放实践已经证明，拿来主义的确可以解决一时之需，但与此同时，正如一位著名的创新者所言，拿别人的东西“是会拿上瘾的”，拿来主义的一个重要后果是助长对创新的惰性。在效率的意义上，拿来的效率要远远大于创新的效率。非常重要的是，创新本身并不是用效率来评价的，而是用自立和自主精神来评价的，拿来主义虽然可以降低眼前的成本，但却阻碍了创新的精神，泯灭了自主和自立的精神。对于目前的中国而言，虽然发掘对创新的需求对于鼓励创新是非常重要的，但如果不摒弃拿来主义的思维习惯，仍然不会有积极的创新，因此，我们需要的是在发掘不同层次创新需求的同时，建立创新活动与创新需求之间的分层次的促进机制，在这个过程中，国家应该扮演重要的规制者角色，而不是像沼气那样，形成对任何一方的替代！

简而言之，没有应用需求的创新是没有动力的创新，也不会有生命力，培育需求是发展创新的根本动力；而只有把需求上升为社会议题甚至政治议题，不同层次的需求都有各自的满足机制，需求才能真正成为创新的动力。一个充满创新意志的社会，才是全球化背景下的最为强大的科技实力。