

· 科学论坛 ·

# 回溯式创新

## ——一个值得关注的问题

孙国际

(中国工程物理研究院总体工程研究所, 绵阳 621900)

**[摘要]** 针对国际上对我国高新技术转移出现了回溯式创新的新情况,进行了运用风险的提示性分析;指出高新科技的引入与应用存在不可忽略的安全风险性及其深刻的教训;客观地显示出我们当今内生式的自主创新的重要与迫切性。

**[关键词]** 回溯式创新,内因,安全风险性,教训

回溯式创新是指具体的科技创新在发展中国家或新兴市场上首先出现或者应用,然后才逐步回过头来再蔓延到其创新初始地发达国家的创新国际化新模式。这是在现如今科技迅猛的发展中,国际上已有越来越多的知名企业、科研机构和国际组织,对此特别感兴趣研究与实践的一种新的创新模式。

越来越多的跨国企业,经营公司使用回溯式创新来作为企业、科技扩张战略,可以更加突出其企业科技的先进性和效益,而使本土企业及其科技发展面临更加激烈的竞争与挤压,受到严峻的竞争威胁。同时还可以导致其先进技术直接流入到发展中国家,在其企业受益的同时使其国家(地区)的技术发展赶了上来。

### 1 问题

为什么会出现违反常态的技术转移滴流式向外(下)传递的方式了呢?已往历史发展所表明,成熟的科技发展和技术转移,在以经济效益最大化的前提下,一般的做法往往是采取销售其产品→转让该生产线(设备)→转让其关键技术→转让整个知识产权等几个阶段和步骤。而在整个技术转移过程中也往往是:发达国家→中等发达国家→发展中国家→一般性国家的递次性的转移。其经济上的利润空间,技术上的产品市场占有率,在达到相对高峰、饱和之后,才可能出现一点一点滴流式地向下(向外)转移<sup>[1]</sup>。现在却出现了这种主动输出技术的原因是

什么呢?在“西方限制对我国高新技术和产品出口的政策没有改变,针对我国的贸易保护主义也越来越突出”<sup>[2]</sup>的情况下,难道真的会放弃其既有的利益吗?这是不是会与其规避其技术创新所带来的产品生产、使用消费存在着巨大的潜在风险有关呢?

核能发电能给人类带来高效、洁净的能源,但其潜在的风险存在。尤其是美国1979年3月8日宾夕法尼亚州的三哩岛核电站发生了核泄漏事故后,美国时任总统卡特,随即下令“美国不会再建核电站”。2000年,加州严重缺电;2003年,纽约也严重缺电,但美国始终未启动建设新的核电站。

不过,美国却从未停止核电站活动,已认识到核电站可能蕴藏着极大风险的美国人,却将核电站的主导权转让给了日本东芝株式会社。殊不知,在福岛第一核电站发生事故的四个机组,就是美国人设计、美国公司协助建造的。美国总统科学顾问团就曾向中国推销核技术,包括快堆、熔盐堆、钍铀循环的慢中子堆,加速器驱动核技术,声称美国的核政策有大幅度改变,愿意支持中国发展核电<sup>[3]</sup>。

在有核的发达国家中都采取了比较谨慎的发展方针。法国采取的重大措施之一,是停止本土的凤凰堆,而向外转移核电技术;德国在福岛事故后,默克尔就宣布将不仅完全停止发展核电站,而且还将关闭所有正在运行的核电站的战略,但却鼓励德国人将核电站有关技术转让给中国和印度。

本文于2012年6月25日收到。

## 2 原因

事实上,随着人类科学技术水平的提高,人们在创(制)造生物(命)、能源等的物质生产的发展走向上,越是深入到微观物质领域越是必须充分注意其自身发展的科学性、自然性。在远远没能洞悉出创新发生的悠远影响时,其给科技创新所带来的风险也随之愈来愈大。稍有偏之,不仅会在瞬间,而且还会在潜移默化的发展积累中出现“病”变,一旦显现了不良后果,它就会如脱缰的野马,洪水的泛滥,奔涌肆虐而无法驾驭,而惩罚人类,造成万劫不复的灾难。这时如果极力地借此扩张,乃至急功近利,就很难避免产生始料不及的后果。像转基因技术的开发,其植物、食品的广泛种植使用与推广;生化药品、添加剂的研发使用与推广;包括一些高能耗、高污染、高性能、稀有性的生产推广与研制都可能存在着为规避不安全的潜在风险,而出现回溯式创新。

Ipad 产品开发上市后,2010 年美国旧金山的蒙地维塔中学开始和苹果公司合作,在课堂上试点运用 ipad 上课。国内马上开始效仿。据报道,已有某小学四年级将开设展示课,把教育数字化引入小学阶段,届时孩子们将在数学、英语和科学课上用学校发的 ipad,来回答问题、做课堂练习。

可发明 ipad 的硅谷精英们却并不如此。据 2011 年 10 月 23 日《纽约时报》报道:eBay 的首席技术官将他的孩子送进一所“低科技学校”学习,其他硅谷巨头如 Google、苹果、雅虎和惠普的雇员们也纷纷将子女送到这所学校。位于加州洛斯拉图斯的华德福学校不允许用电脑,甚至还不同意学生在家里使用电脑。该校认为,工业化社会存在的问题不可能单纯在物质层面上加以解决,应该从改变我们的思维方式、教育入手。一位将女儿送入华德福学校的 IT 企业高管说,他从根本上反对在小学阶段需要技术帮助的理念,ipad 上的应用程序可以更好地帮助孩子阅读、做算术的说法是荒诞无稽的。提示着我们在孩子的智力开发上,切不可迷失到技术之中。

这一科技创新及其推广使用出现的新特点,尤其值得我们予以足够的重视,防止盲目地、一厢情愿地准予、引进、扩张而带来技术上的不成熟、粗浅式发展应用所造成的风险、灾难与不良影响。尤其是伴随着现代科技、工业化、全球化的进程,高新科技的结构风险已成为我国社会(经济、生产)发展不可忽视的巨大风险源。就特别需要我们相关的科学家、工程师们及时地发现、论证其运用的可行性安全

性,对其存在着的危险源、风险性进行充分地识别。

## 3 教训

这里,更为深层次地是:凡是人造的,都多少是会潜藏着对人、自然(物)的自然发展有着其排异性,即对既定存在着的危害性的因素,如果不加注意就会酿成不幸乃至灾难。

浴霸的发明给人们生活带来了方便舒适,俗称强光小太阳、光源取暖器,特别光亮。其光能穿透性很强,可穿过眼角膜和晶状体并接触到视网膜。当小宝宝看到光源就会很好奇地追着光源看,而儿童的角膜和结膜表层都比较娇嫩,常受强光源照射,就会出现视网膜黄斑水肿,对眼睛、视力造成伤害。这是人们创造时所不曾想到的,所不想看到的,而后来却发生了的事实。

古罗马人发达的冶炼技术,使他们把金属铅广泛应用于建筑、军事和装饰上。“铅”还被当作贵金属被大量用于制作各种玩具、铸象、戒指、钱币、化妆品、药品和颜料;各种厨具、厨具和器皿也大量使用铅制材料。罗马人流行饮用的葡萄糖浆是用葡萄汁制成的。制作葡萄糖浆必须在铅锅中熬制,为防止烧焦,他们必须一次又一次地不断加热和翻炒,这样就大大地增加了糖浆中的铅含量。使铅的含量高达(240—1000)毫克/升,而一茶匙约 5 毫升的糖浆就足以引起慢性铅中毒。当葡萄汁太酸时,他们就加入铅丹以减少其酸味;而葡萄糖浆一般贮存在浓缩到 1/3 的雨水里,由于雨水是从铅质屋顶收集并贮存在铅桶中的,经过长时间的煮沸浓缩,水中的铅含量相对更高。这样一杯融合了铅和各种杂质的葡萄糖浆被倒入含铅的容器里,最终被纵情于葡萄糖浆的古罗马人饮下。

在古罗马,就连供应城市生活用水的送水渡槽也都是由陶器和铅管组成。据历史记载,仅建造里昂的一个泵站,就用掉了 12 000 吨铅。这些溶解于水里的金属铅微粒被喝进了古罗马人的体内。日复一日,年复一年,铅富集于人体的骨髓和造血细胞里,特别是孕妇通过胎盘把金属铅离子输送到胎儿的血液之中,极大地毒害了古罗马的一代又一代人,损坏了他们的脑细胞,破坏了他们的骨髓,损害了他们的生殖能力。弱智与羸弱使他们成了“地中海病夫”。铅毒使古罗马有着优裕生活的上层阶级的人数不断减少,贵族子弟的身体和文化素质也越来越差,

(下转第 320 页)

## ANALYSIS OF THE PEER REVIEW COMMENTS OF NSFC PROJECTS IN BEIJING ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FORESTRY SCIENCE DURING 2008—2010

Wu Jie Xu Shufang Wang Zhiling Xu Yihua  
(Beijing Academy of Agricultural and Forestry Science, Beijing 100097)

(上接第 277 页)

仅特洛伊贵族 35 名结婚的王公就有半数不育,其余人虽能生育,但所生下的孩子几乎都是低能儿或痴呆儿,致使古罗马贵族的平均年龄只有 25 岁。这里,铅的冶炼技术成就与其使用的盛行,不能不说是导致古罗马帝国最终走向衰落、分裂乃至灭亡的一个非常值得注意的重要原因。

### 4 结语

这些都不能不预示出,当今我们内生式的,而不能仅仅是跟踪式的自主创新能力建设的重要与迫切。只有有了相应的基础性科学研究的能力与其知识存量后,才能够真正具备其科技运用充分的分析

与论证。而不至于陷入莽撞的发展中被其绑架或招致灾难。

### 参 考 文 献

- [1] 孙国际. 滴流现象与自主创新. 科学时报, 2010-07-26. 第 4 版.
- [2] 温家宝. 关于科技工作的几个问题. 求是, 2011, 14. 3—11.
- [3] 何祚庥. 我国应大幅度调整核能政策. 科学中国人, 2011, (11): 26—31.
- [4] 谭晓慧. 铅为何让古罗马帝国亡国. 科技文摘报, 2012-03-08, 第 7 版.
- [5] 陈劲, 黄衡. 回溯创新: 一类新的创新模式. 新华文摘, 2011. 13. 167—168.

## PAY ATTENTION TO BACK-TYPE INNOVATION

Sun Guoji

(Institute of Systems Engineering, China Academy of Engineering Physics, Mianyang 621900)

**Abstract** When the new situation that appeared back-type innovation to our high and new technology transfer in the world, this paper analyzed the risk of the application. The security risks are not ignored and the lessons are profound, with the high and new technology introducing and applying. Endogenous-type independent innovation is important and urgent.

**Key words** back-type innovation, internal, security risk, lesson