

中国科协求是杰出青年成果转化奖得主、
中科院研究员宋延林现身说法——

技术成果转化难，难在哪儿

人民日报社 赵永新

人民日报

科技视野

2013年3月4日 星期一 19

中国科协求是杰出青年成果转化奖得主、中科院研究员宋延林现身说法——

技术成果转化难，难在哪儿

赵永新 王润国

关注

阅读提示：

在2010年两会期间，全国政协副主席、中科院院士王志坚披露的数字令人揪心：我国的科技成果转化率大约在25%左右，真正实现产业化的不足5%。

三年过去，这一现象似乎并没有太大改观。科技界人士指出，技术成果未能转化、转化率低，造成研发投入的巨大浪费，加剧了科技与经济的脱节，已经到了非改不可的程度。

技术成果转化为何难？在一线从事具体转化的科技人员无疑最有发言权。

日前，本报记者专访了这几位致力于将化学印刷制版技术转化的中科院化学所研究员宋延林，听他现身说法，解析我国技术成果转化面临的困境。

“技术成果转化”的说法更为准确。科学与技术有联系也有区别

宋延林：

现为中科院化学所研究员、博士生导师、新材料实验室主任，北京市粉末材料微纳打印印刷工程技术研究中心主任。他主持开发了柔鸣亮、无铅盐、低成本的绿色印刷制版技术路线，并于2009年创办北京中科德新印刷技术有限公司，致力技术成果转化。经过几年努力，目前该技术已在多家印刷企业得到应用，曾荣获中国印刷技术、印刷化学—研究类最佳论文奖、中国科学院优秀青年和中国科协求是杰出青年成果转化奖等。

防止国有资产流失没有错，但无形资产毕竟不同于有形资产，有关部门应该区别对待，积极鼓励尽快将无形资产转化为市场价值。

过分求稳等社会心态，是成果转化的无形障碍

笔者：比较中美技术转化情况，你有什么观察和印象？

宋延林：印象深刻的，是美国鼓励创新、宽容失败的文化。比如，美国敢于冒风险，敢于开错，容忍失败，敢于尝试，不害怕失败。这是文化价值观和信仰、信念的宽容，吸引了全世界的优秀人才。他们可以通过自己的创新创业工作实现自己的价值——这是美国鼓励创新创业的核心价值。

笔者：相比之下，我国有哪些文化不利于创新创业？

宋延林：目前存在的求稳心理、害怕风险等，并非中国独有。创新创业不仅需要科技人才，还需要相关专业的管理人才；不仅需要各个领域的专业人才，也需要企业运营和市场营销的人才。在发达国家，企业运营和市场营销的人才往往具有行政和事业背景，与科学家紧密的分工合作机制，企业运营和市场营销的吸引力明显更强。

此外，企业运营的分工机制，在很大程度上反映了对追求稳定的社会心态。无论是创新还是创业，都要冒风险，都会面临意想不到的风险和损失。目前社会上对“创业”“风险”还比较普遍地持工作要一劳永逸、投资要万无一



基层创新天地宽

喻忠亮

不久前到美国以考察科研团队，既不能不感慨，又难以不羡慕。美国科研团队所面临的普遍性困境，似乎与我国科研团队面临的困境有相似之处。

美国科研团队，与我国科研团队“不可言喻”的困境，从某种意义上说，是科研体制和科研文化上的“差异”。一个科研团队，从科研到产业化，需要得到社会的广泛认可和资金支持，这是“科研文化”的体现，也是科研团队生存和发展的基础。

美国科研团队，在科研体制和文化上的优势，使得他们能够获得更多的资金支持，从而在科研上取得更大的成就。相比之下，我国科研团队在科研体制和文化上的劣势，使得他们在科研上面临着更大的困难。

在科研体制上，美国科研团队在科研经费的来源和使用上具有更大的自主权，这使得他们能够更加灵活地调整研究方向，从而在科研上取得更大的成就。相比之下，我国科研团队在科研经费的来源和使用上受到更多的限制，这使得他们在科研上面临着更大的困难。

在科研文化上，美国科研团队在科研上的成功往往能够得到社会的广泛认可和资金支持，这使得他们在科研上能够获得更多的资源。相比之下，我国科研团队在科研上的成功往往得不到社会的广泛认可和资金支持，这使得他们在科研上面临着更大的困难。

在科研体制和文化上的劣势，使得我国科研团队在科研上面临着更大的困难。因此，我国科研团队在科研上要想取得更大的成就，就必须从科研体制和文化上进行改革，从而在科研上取得更大的成就。

《人民日报》第19版
2013年3月4日

【阅读提示】在2010年两会期间，全国政协副主席、中科院院士王志坚披露的数字令人揪心：我国的科技成果转化率大约在25%左右，真正实现产业化的不足5%。

三年过去，这一现象似乎并没有太大改观。科技界人士指出，技术成

果转化难、转化率低，造成研发投入的巨大浪费，加剧了科技与经济脱节，已经到了非改不可的程度。

技术成果转化为何难？在一线从事具体转化的科技人员无疑最有发言权。

日前，本报记者专访了近几年致力于绿色印刷制版技术转化的中科院化学所新材料实验室主任宋延林，请他现身说法，解析我国技术成果转化面临的困境。

“技术成果转化”的说法更为准确。科学与技术有联系也有区别

【记者】有人提出，“科技成果转化”这一说法不够准确，您如何理解？

【宋延林】从事科学技术研究的最终目的是“认识世界，改造世界”。科学的任务是创造新知识，帮助人们更好地认识世界；技术的任务是“改造世界”，其任务是为人们提供新方法、新工艺、新产品。

说到转化，我个人理解主要是指技术转化，“技术成果转化”的说法更为准确。

成果转化过程本身有很多挑战。从样品到商品，要穿越两个“死亡谷”

【记者】在局外人看来，技术成果转化应该是顺理成章的事。

【宋延林】实际情况恰恰相反。同样是创新，科学家与企业家的目标就很不相同。前者是以发表论文、申请专利为标志，关注的是科学和技术的创造性，强调的是“第一个”，不考虑成本和生产的具体问题；而企业家的目标是满足市场需求，他关注的，是这个新产品能否批量生产、性能是否稳定、成本是否低廉。

因此，实验室技术要转化为成熟的工业技术和商品还有很长的路要走，并要跨越两个“死亡之谷”：一是从技术到产品：实验室技术能否经得起批量生产的考验，主要包括技术和产品标准的确立、规模生产稳定性和成本竞争力；二是从产品到商品：主要涉及用户需求、市场策略和商业模式等众多挑战。

很多企业不愿转化实验室技术。习惯于引进模仿，承接、转化能力偏弱

【记者】常听到企业抱怨：科学家搞的玩意儿不灵。您怎么看？

【宋延林】我想这主要与国内的企业现状有关。

通过产学研合作、由企业来转化研究院所和高等院校的技术成果，是

最有效、最普遍的方式，但这就涉及企业的生产习惯和承接能力问题。长期以来，我国企业大量依靠的是技术引进、跟踪模仿。绝大多数企业习惯的是花高价引进更先进的生产线，使用成熟的工艺、生产已有的产品。

除了生产习惯，还有承接能力的问题。由于缺乏技术储备和人才储备，企业承接转化实验室技术的能力普遍较弱，“不靠谱”之类的抱怨很正常。

要想摆脱来料加工、跟踪模仿的老路，需要科学家和企业家转变观念、各自往前一步走：科学家往“下”走一步，将实验室技术发展为工业技术；企业往“上”走一步，理解并帮助解决转化过程中的各种问题。

风险投资热衷于“无风险”投资，转化所需的大量资金缺乏来源

【记者】融资难是不是技术成果转化的又一障碍？

【宋延林】是这样。有一个说法，基础研究、应用技术开发和成果转化所需的资金比例，大约是1 : 10 : 100。这个说法未必准确，但说明成果转化是个烧钱的事儿。

克服技术转化中的各种风险，就需要大量的风险投资。成熟的风险投资，不光解决钱的问题，还会给企业带来相应的管理经验、市场渠道等，对成果转化不可或缺。

【记者】我国的风险投资现状如何？

【宋延林】可以说是非常缺乏。前几年由于国内投资房地产、矿产等垄断性、资源性行业赚钱更容易、更快，加上普遍存在的一夜暴富心态，多数投资者对难度大、风险高的高新技术产业敬而远之。许多号称风险投资的机构，主要盯在上市前的“无风险”项目和企业，真正需要风险投资的雏形技术很少能得到青睐。

【记者】美国的风险投资是怎样的？

【宋延林】美国的风险投资体系相当发达，可以说是“不怕没投资、就怕没技术”，有时候科学家提出一个有创意的想法，都可能会有人投资。在美国，风险投资家以投资高风险、高回报的技术为荣，失败了也不会有人笑话你。我国的情况则恰恰相反。

层层审批，给成果转化戴上重重枷锁

【记者】除了融资难，技术成果转化还有哪些制约？

【宋延林】比融资难更令人头疼的，是目前的体制机制。

虽然国家一直鼓励科技人员进行成果转化，在收益分配、股权激励、技术入股等方面出台了一系列措施，但由于政出多门、手续繁杂，办事效率极低，实际效果不佳。

【记者】能不能具体谈一下？

【宋延林】科研院所和高等院校的实验室成果，是职务发明，属于国有资产。而一旦涉及到国有资产，麻烦就多了。

科技人员自己办企业也好，与企业合作转化也好，首先要求对技术成果进行价值评估，需要层层审批；评估结束后，还要经国有资产监管部门审批；如果想到国外上市融资，审批就更麻烦……

任何一次审批，都是持久战：你要向不同的主管人员耐心地汇报、说明、解释，他们听明白、同意了，还得“走程序”、“研究研究”、“讨论讨论”。这样繁琐的程序极不适应竞争激烈的市场经济要求。高技术产业更是如此，一旦错过机会，再好的成果也会贬值。旷日持久的报批，不仅贻误商机，而且把科学家、企业家搞得心灰意冷，投资方就更不用讲了。

如果科技人员没有足够的信心和毅力，天天去求人盖章、磨人办事，最后可能会被逼回到实验室。

【记者】除了审批，还有什么事让科技人员烦恼？

【宋延林】困扰科技人员的，还有技术发明的收益回报。

给技术发明人多大比例的利益分配，既事关他们的创新积极性，更关系他们在企业中的决定权、发言权，对成果转化的快慢、成败非常关键。

据我了解，美国非常强调发挥技术发明人的创造力和积极性。在伊利诺伊理工学院，转让技术的收入扣除专利申请维持费用后，专利发明人可得到 50%；公立的伊利诺伊大学芝加哥分校规定，发明人、学校和系所得的收益分配分别为 40%、40%、20%，而且不因发明人的退休、离职，甚至去世而改变。

其实，我国早在十多年前就有类似的规定，但由于职务发明属于国有资产，这些规定到了某些管理部门那里，往往很难落实。国有资产管理中把技术类无形资产等同于有形资产，用统一的标准审批、处置，讨论来讨论去，最后都大打折扣，有的甚至不了了之。

技术类无形资产的价值有很强的时效性，如果不能及时转化、一旦为新的成果所取代，就会迅速贬值，甚至完全失去应用价值、成为一张废纸。这才是真正的国有资产流失，但在目前的情况下没人会为此担责。

防止国有资产流失没有错，但无形资产毕竟不同于有形资产，有关部门应该区别对待，积极鼓励尽快将无形资产转化为市场价值。

过分求稳等社会心态，是成果转化的无形障碍

【记者】比较中美的技术转化情况，还有什么突出的印象？

【宋延林】我印象深刻的，是美国鼓励创新、宽容失败的文化。比如：敢想敢干、甘冒风险，兼容并包、容忍异端，做事专注、不肯敷衍。尤其是文化的包容和对创新、创业的宽容，吸引了全世界的杰出人才，他们可以通过自己的创造性工作实现自己的价值——这是美国的创新能力领先全球的核心所在。

【记者】相比之下，我国有哪些文化不利于创新创业？

【宋延林】目前存在的求稳心理、暴富心态等，非常不利于创新创业。

创新创业不仅需要科技人才，还离不开相关专业的高素质人才；能否聚集各类高素质人才，是科技企业成功与否的关键。令人担忧的是，近年来大学毕业生在找工作时的首选往往是行政机关和事业单位。与异常火爆的公务员考试相比，企业特别是中小企业的吸引力明显差很多。

大学毕业生的这一求职倾向，在很大程度上反映了过分求稳的社会心态。无论是创新还是创业，都要冒风险，都会面临意想不到的变化和失败。目前社会上的“求稳”现象还比较普遍：找工作要一劳永逸，投资要万无一失……如果凡事都不敢冒险，一味追求十拿九稳、安全可靠，还怎么搞创新？

与创新创业背道而驰的，还有“一夜成名、一本万利”的暴富心态。技术成果转化不仅风险高，回报周期也长，没有足够的耐心、持久的定力肯定不行。如果大家都想求“快富”、“暴富”，创新的苗子就缺少应有的土壤。

当务之急是改革滞后的体制机制，长远之计是培育健康的创新文化

【记者】在您看来，如何加快成果转化步伐？

【宋延林】我个人认为，当务之急是尽快改革滞后的体制，长远之计是在全社会营造健康的创新文化。

回顾我国此前的重大改革，都是以“简政放权”和“解放生产力”为核心。联产承包、包产到户，把种地的权力还给农民，解放了农业生产力；国有企业改革，是把生产的决定权还给厂长，解放了工业生产力。科技体制改革的核心，应是把科技研发、成果转化的决定权还给科技人员，进一步解

放科技生产力 ; 只要是有利于技术创新和成果转化的做法 , 就应予以鼓励 , 大胆尝试 ; 只要是阻碍效率、违背规律的东西 , 就应该大胆废除、一切从简。

文化虽看不见、摸不着 , 但却像土壤、空气那样至关重要。只有摒弃崇拜权势的官本位文化、急功近利的 “ 快 ” 文化、不敢冒险的 “ 稳 ” 文化、不愿担责的 “ 不出事 ” 文化 , 在全社会营造平等民主、宽容失败、包容异端、敢于冒险、鼓励创新创业的新文化 , 人们的创新活力才会充分释放 , 创新驱动发展战略才能顺利推进。