

1946年，TRIZ理论创始人、前苏联发明家根里奇·阿奇舒勒通过对大量专利数据的分析，总结出其中的百余条科学效应，发现了人类发明创新的原理和其所遵循的客观规律，提出了解决发明创新问题的基本方法学——TRIZ理论，也就是“发明问题解决理论”，即创新方法理论。

新技术和新产品的发明创新有规律可循吗？掌握其中规律，在创新实践中真的可以“逢山开路、遇水搭桥”吗？

科学发展到21世纪，这个问题有了肯定的答案。

今年10月10日，全国创新方法工作部际联席会在京召开。自2007年科技部决定在全国范围内推广创新方法，截止目前，已经有十几个省、自治区、直辖市在行动。科技部部长万钢在10月10日大会上强调：“创新方法是自主创新的根本之源”。

之前，四部委共同发布的《关于加强创新方法工作的若干意见》，成为我国继科技政策优化、企业创新引导等一系列支撑《国家中长期科技发展纲要》的重大行动之后的又一重大举措。

国内为这项工作提供理论培训和技术支持的，是一个叫赵敏的人。

## 赵敏：萃取智慧

——访科技部指定创新方法专家赵敏

文 / 本刊记者 杨一

“被人们熟视无睹的发明规律可以被总结，可以有效利用。揭示规律的TRIZ理论，符合科学发展观，可以实现多快好省地创新。”

TRIZ，被赵敏意译为“萃智”。一些欧美专家称其为“超级发明术”，认为它可以帮助人们挖掘和开发创造潜能，有人甚至说：TRIZ理论是20世纪最伟大的发明。可是，在国家科技部、科协、教育部、发改委四部委联合推广之前，我国对TRIZ理论及其作用还没有达成共识。

人们常说，要达到事半功倍的效果，首先要学会正确地做事。在科学领域，人们执着地追求着创新；可是，找到创新的方法，无疑才对创新有关乎成败的意义。

一度，发明家爱迪生勇于试验、不畏失败的精神是我们学习效仿的榜样。但他试验电灯用过1600多种金属材料 and 6000多种非金属材料，采集的材料多达14000多种；试验新型蓄电池用过9 000多种材料，失败50000多次。从今天建设节约型社会的视角考量，这种古老的试错方法不但效率低下，而且浪费严重。

亿维讯公司总经理、科技部指定的创新方法专家赵敏告诉记者，在我国，现有的创新技法约360多种，绝大多数方法过于依赖人的悟性、灵机一动或个体的心智经验，具有极大的随机性和偶然性，可重复性、可操作性不强，常人不易获得成功；为解决问题进行千百万次尝试，这样的代价让研究者和研究单位难以承受，以至于有人认为，一度泛滥于科研领域的浮躁现象，与现代科研不得其门而入的无奈不无关系。

如果采用在欧美及亚洲发达国家和地区得到广泛使用的发明创新理



论——TRIZ理论，创新是否真的会“多快好省”？2004年初，在带领亿维讯员工引进和推广TRIZ之前，赵敏接触到这样一组统计数据：应用TRIZ理论，可以增加80%-100%的专利数量并提高专利质量；提高60%-70%的新产品开发效率；缩短产品上市时间50%。

如何验证呢？赵敏决定与科研单位和院校合作，用实践检验TRIZ理论。

“TRIZ通过有方向性发散和收敛的思维，提供了一种分析和解决问题的标准方法；TRIZ降低了产品设计对工程师经验的要求，使得年轻但专业知识丰富的工程师也能设计出一流的产品。”这是2008年8月中航西控公司全员参与技术创新时一名年轻机械师的感受。近5年的实践验证了TRIZ理论的价值。

以这名机械工程师为例，除针对某些特定机械或特定方向（如铸造、焊接等）外，绝大多数岗位都要对机械设计、工艺控制、质量控制等机械制造全过程各个环节的知识有全面掌握。一方面，企业工程师队伍严重青黄不接，另一方面，“低于30岁，工作经验低于5年”企业又不予录用。如何解决这一矛盾？亿维讯通过一次次的实践证明，坚持学习和应用TRIZ理论，被企业以工作经验不足为由拒之门外的年轻设计人员也完全有理由实现工程师的梦想。

处在竞争全球化的中国企业，靠“裸奔”已经不足以在竞争中博取用户的关注，切实的产品优势才是这场竞争的入场券。设计人员创新的点滴积累，铸就企业产品附加值的提升，实现企业利益最大化，这正是企业选择进行TRIZ培训的根本。



科技部指定创新方法专家、亿维讯公司总经理赵敏

“一篇来自《科技日报》的报道，使得赵敏对创新方法的研究引起了广泛关注。由科技部长亲自推动，三位院士联名致信总理，创新方法进入全国推广的快车道。”

2004年中兴公司与亿维讯公司合作，成为首例在企业内部进行TRIZ理论应用推广和培训的企业。从那时起，赵敏关于TRIZ理论本土化实践与推广的庞大工程开始了。

他们派员前往TRIZ研究领先国家学习，花费高昂版权费翻译引进创新方法最先进的书籍，结合中国实际进



行本土化研发、创新，编著成书、开发软件和课件，在院校、企业推广、验证。

当一个个微小的浪花被不断激起，涓涓细流汇成一股大潮。赵敏理论上固本正源和实践检验相结合的方法得到了合作单位的肯定，他们的努力引起舆论关注。2007年，《科技日报》在两会特刊对亿维讯推广TRIZ理论进行专版报道，科技部刘燕华副部长读后迅速邀请赵敏参加TRIZ理论座谈会，并多次在各种重要会议的讲话中介绍创新方法。一天，三位院士听完刘燕华副部长的报告后，致信国务院，提出“创新方法是自主创新根本之源”的建议，得到文家宝总理的高度重视，指示科技部、教育部、发改委等组织商讨在全国推广创新方法。

创新有规律，发明有方法。现在，这个肯定的答案已经全面体现在国家部委的系列行动中。今年年初，赵敏参加了《关于加强创新方法工作的若干意见（征求意见稿）》的研讨。今年四月，《关于加强创新方法工作的若干意见》正式由四部委发布，赵敏成为指定专家。

自2007年在全国启动技术创新方法工作至今，创新方法试点省市的建设、推进科学方法大系研究编制、技术难题和科学难题征集等工作取得飞速发展。目前，四部委联合推进的“技术创新方法工作”决定，将在师资队伍、教材体系建设、培训试点和基地建设、基础性工作和国际合作方面展开。建设“创新型国家”，创新方法的研究和掌握具有基础性、根本性、科学性和先导性的意义，这逐渐成为社会共识。

全国性学习应用创新方法理论的大幕拉开。

2007年创新方法培训与应用试点在黑龙江率先启动，哈工大、东北林大、大庆油田等走上推广应用TRIZ之路；2007年9月至今，中国一航集团“一航大学”多次开设总师班、副总师班创新方法专项培训班；2007年底起，团中央中国青年创新与基金管理委员会、原国防科工委下属各企业进行了数月的TRIZ理论学习；新疆、四川、江苏、辽宁、广东、重庆、上海等地开展了各种形式的创新方法培训……

确定2008年作为TRIZ“培训年”后，今年6月，赵敏在南京东南大学春辉堂内主持《TRIZ——发明问题解决理论》主题沙龙，手开创新方法公开课。截至9月亿维讯应邀为哈尔滨工业大学2008级博士生进行“创新人才培养的有效平台——计算机辅助创新技术”讲座，已经有北京工商大学、浙江大学、中国人民解放军装甲兵学院等50余所高校参加公开课培训，并采用了亿维讯研发的创新方法培训软件。

赵敏对创新方法的热忱不仅仅来自他对科学理论本身的迷恋。他颇有体会地说，领军TRIZ理论的美欧或前苏联，其理论发展仅仅限于部分领先企业和高校的自发应用，普遍缺乏政府力量的介入；而在我国进行的创新方法研究推广，得到了我国政府的高度重视和大力支持。拥有了体制优势，在历史机遇面前，投身于建设创新型国家的实践，赵敏找到事业的价值所在。

“曾获得国家发明奖的赵敏并没有从一开始就认识到发明创新还有方法和规律可循，直到有一天，朋友对这个国内计算机辅助设计领域的专家说：你25年的研究中有一个缺陷……”

赵敏说，自己生命中与创新方法有着难解之缘。

已过不惑之年，赵敏谈吐中依旧带着清华工科生特有的风格，谈到技术问题，习惯性地探本溯源，细节务求严谨。“我来准确描述一下这其中的原理”，口头禅一样出现在他的讲话中。

1983年，清华大学精密仪器系的毕业生赵敏同师长一起发明了新的固体推进剂燃速测量仪，并通过了兵器部的部级鉴定。留校后，赵敏继续完善这个发明，并以此项设计获得1984年度的国家发明奖。接着，他开始了研究生的攻读，转向研究计算机辅助设计在机械学的应用。在这个领域，他一做就是20多年。

研究愈深入，赵敏愈感觉无法回避“创新方法”这个主题。他发现，产品生命周期的规律表明，任何产品从诞生之日起就必然面临走向衰退，创新成为延长产品生命周期的唯一方法，且创新不应只发生在产品的衰退期，更应该在产品诞生、成长、成熟的每个生命阶段进行。2004年，赵敏成为中国国内PLM（产品生命周期）等领域的知名专家。就在这时，友人的一句话却让赵敏醍醐灌顶：PLM理论和产品功能中缺失了一项关键理论和技术，创新的基本原理和方法。

难道创新还有规律可循？友人赠送给赵敏一本小书——《发明家诞生了》。读毕全书，赵敏感觉到创新原理的神奇。他做了一个改变一生的决定，事业轨迹也发生了转折。

2003年底，赵敏放弃了原公司的高职高薪，加盟亿维讯，全力转向对创新方法的研究，以固本正源的治学态度对创新方法进行引进、研发。他在各地的创新方法讲堂“飞来飞





去”，向人们反复讲解着“发明问题解决理论——TRIZ”。几年来，亿维讯公司举办了近千场培训讲座，四分之一由他亲自主讲。

在赵敏看来，创新方法不仅适用于科研领域，生活所见的每次创新，也都有规律可循。他举例说，系统进化向柔性方向发展是创新方法论中的进化法则之一，说的是任何一种产品、工艺或技术在向更高级的方向发展和进化过程中，会经历相同或者相似的几个阶段，这在生活中也会得

到验证：比如手机，从最初的直板手机，到增加一个铰链的翻盖手机，再到增加多铰链、将之柔性化可以缠到手腕上的手机，再到将来，手机的发展将会向电磁、场的方向发展；再如门锁，从最初的刚性门闩，到挂锁，再到场化的指纹锁、声控锁……产品的创新有着可规律化的轨迹。

“一次同事生日聚会，赵总举着酒杯又不由自主演讲起来：别看这小小的酒杯，里面就有发明的一个规律……”在工作生活的每个角落，赵敏

无限延伸着对创新方法的探索：“遇到可以应用创新方法的事例，赵总会随时随地问我们问题，”亿维讯的员工们就是在这样的氛围中夯实理论功底，在实践中活学活用，终于成长为一支过硬的TRIZ培训队伍。

目前，赵敏与学者胡钰合著《创新的方法》等书出版，被当作TRIZ理论本土化的教材推广。赵敏说：把个人的追求、企业的目标与国家的创新进程结合在一起，是一种莫大的快乐。■