聚焦科技体制改革

从北生所看
基础研究类科研机构改革

# 世界一流怎样炼成

本报记者 佘惠敏 来 洁

在北京郊区，有一座世外桃源般的“象牙塔”——北京生命科学研究所。这里的科学家们拥有以自己名字命名的实验室，他们带着实验室里的博士生和博士后，心无旁骛地在生命科学领域中各种最前沿的研究方向上自由探索，并在研究所成立仅短短7年的时间内，取得了国际公认的成绩。用业内网友的评论来说，这是一个能在国际顶尖杂志发论文如‘灌水’般轻易的‘大牛’研究所。

这个于2001年筹建、2004年底运行、2005年揭牌的年轻研究所，是中国基础研究领域科研体制改革的‘试验田’。在我国，与北生所规模相当，获得财政经费支持相当，甚至更多的研究机构有400多个，北生所是其中高水平成果最为突出的一个。通过体制机制创新，北生所让科技投入得到了最高的使用效率和最好的投入产出比。而北生所的成功实践，也让许多科研机构来此取经，一些容易学习的制度革新，如科研设备和辅助中心的管理机制就已经被一些国内的科研院所成功复制。

图为工作人员在实验室清洗实验器皿。

## 经费：不让人才受困

北生所的制度有一个最大特色，经费跟着人走，而不是跟着项目走。“我们挑的是人，不是项目。”北京生命科学研究所所长王晓东说，被挑中的科学家有资格成立自己的实验室，并根据实验室等级，获得每年200万至300万元的实验经费，用于整个实验室的运行。“这个经费强度，基本可以满足研究需要，我们5年做一次报告即可，不必花太多时间申请项目经费。”研究员朱冰说。

与之相比，国内类似的实验室，领衔科学家往往需要申请4至5个项目才能凑足所需经费，大部分精力不能用于一线科研；且研究方向会受项目限制，不利于基础科研领域自由探索的需要。

“这个方式有点儿像霍华德·休斯医学院。”加入北生所前，曾在全球规模最大的非营利性医学研究机构——霍华德·休斯医学院工作过的朱冰说：相同的是，二者都挑选最好的人，都认为最好的人才能做出最好的项目；不同的是，霍华德·休斯医学院不是实体，受资助人还在原来的岗位工作，而北生所把这些人集中起来。

“这种不同，使霍华德·休斯医学院挑出来的是已领导实验室做出成就的科学家，而北生所挑选的大多是国外招回，处于刚独立阶段的科学家，因为我们不可能到处去挖人家的顶梁柱。”朱冰说，这就好比霍华德·休斯医学院挑的全是绩优股，北生所挑的主要是潜力股。“挑潜力股风险比较大，神奇的是，到目前为止，我们的成功率很高。”朱冰实验室是北生所的第18个实验室，在他之前，只有3个实验室是由美国科学院院士王晓东这样的资深成功科学家领衔。而如今短短几年时间，其余15个“潜力股”领导的实验室，已有11个在国际刊物上发表了有影响力的顶级论文，成为‘绩优股’。

能做到这么高的成功率，当然先要把人挑好。“一流的科学家，要用一流的眼光去选择。”为此，北生所聘请全球顶尖专家组成评选委员会，面向全球招聘优秀人才。实验室主任完全按照国际公开招聘制度进行遴选，每次公开招聘都会临时邀请7位同领域的国际权威专家组成评选委员会，避免利益冲突。委员会对候选人的理论和研究基础、实验规划等进行全方位评估。最终只有2.5%的人能接受聘用。对于这些人才的能力，所长王晓东的评价是：“在美国能拿到教职，在我们所不一定能拿到，在我们所能拿到，在美国肯定能拿到。”

挑人只是第一步。要激发出潜力股的‘潜力’，严格要求必不可少。北生所的制度创新就在于：他们并不干涉科学家们的具体研究方向，鼓励自由探索渴求新知的风气；也不设论文篇数和杂志权重等具体指标限制，不评职称、没有编制，鼓励潜心科研心无旁骛的风气；但他们有一条严格执行的、让科研人员普遍感受到压力和动力的标准，那就是‘做到世界一流水平’。

王晓东介绍，北生所没有各种名目繁多的考评，科学家每年只需向科学指导委员会进行一次学术汇报，但每5年一次考评时，所长会把该科学家（主要是实验室主任）的研究进展以匿名方式交给3至5名该领域国际同行，问他们三个问题：这个人凭过去5年的工作在你们机构能否得到提升？这个人近5年研究是否对你的科研产生影响？这个人目前的发展势头是否会成为该领域领军人物？第一个5年考评时，前两个问题必须通过；第二个5年考评，必须三个都通过，否则将不再续聘。

目前，生命所已有多名科学家陆续通过国际同行第一次考评，一个没有通过的已自动离职。

## 水平：必须世界一流

“你必须瞄准世界一流水平，解答没有人成功解答过的课题。”朱冰说，这样的导向让研究工作变成十分刺激、充满未知的挑战，也形成了极好的学术氛围。如今，北生所的科研人员已在国内外核心期刊发表创新性研究成果180多篇，其中在《自然》、《科学》、《细胞》三大国际顶尖期刊上发表的就有23篇。自2005年至2011年10月，北生所发表论文影响因子合计达到1300，远远超过国内同类主要科研机构。

在今年年初霍华德·休斯医学院颁发的首届国际青年科学家奖中，我国有7名科学家凭借各自在生物科学领域的杰出成绩获此殊荣，占获奖总人数的四分之一，而7人中有4人来自同一家科研机构——北京生命科学研究所，成为这一奖项的独特亮点。“其实，我们的科学家平均水平很接近，跟这4名获奖科学家水平差不多的至少还有好几个。”王晓东自豪地说。

良好的学术氛围不仅有利于科学家的探索，还培养出更多后备人才。北师大与北生所联合培养的09级博士刘楠说：“这里研究的是最关键的问题，做的是最前沿的发现。导师和学生都是层层选拔出来，整体水平高。导师大部分时间泡在实验室，学生可以随时请教。这些是其他大学实验室很难做到的。”几年来，北生所已与中国协和医科大学、北京大学、清华大学等联合培养博士、博士后100多名，许多人已在科学研究上崭露头角。

优秀的学术水平还吸引了众多的国际同行。“所里每年邀请12位海外同行来作学术报告，但实际来作报告的超过百名。”王晓东说。

## 服务：周到主动高效

提供高效率、全方位的服务，让科学家们心无杂念地做科研、更好地出成绩，是北生所体制创新的又一大特色。

科研设备管理制度就是如此。大型仪器统一购买、集中使用，有效避免了“闲设备”问题，显著提高了科技经费使用效率，并大大提高了仪器使用效率和实验质量。“服务和科研都要以人为本。仪器用得越多，成果就出得越多。最初我们仅建立了7个常规技术的辅助中心，现在已经建成11个，可以每天24小时为所有试验室服务，而且做得很专业。”北生所副所长智刚说。

影像中心是首批建立的辅助中心之一，可以提供普通荧光显微镜、活细胞共聚焦显微镜、光学共聚焦显微镜等多种显微镜成像服务。走进影像中心，记者看到李文辉实验室的孙银燕博士后正在用光学共聚焦显微镜观察病毒侵染巨核细胞。“我们可以根据需要随时使用这里的设备，登个记就行了。”孙银燕说。

影像中心主任占成告诉记者：“影像中心是所里大部分实验室都需要用到的，中心就5个人，不可能所有实验全程跟踪；而各实验室的观察内容从动物、植物、细菌到病毒，差别很大，我们也不可能都有深入了解。所以一般是研究人员告诉我们他们要使用什么样品，观察什么现象，我们再建议他们用什么仪器，并有针对性地培训他们，等他们上手以后，我们就不用跟着了。”

在北生所，科学家能够安心搞科研还得益于科研至上、服务为先的行政管理机制。这里只有一位所长和副所长，没有处长等行政级别。行政部门人员都是合同制，一年一聘，续聘的标准就是能否为科研人员的工作、生活减少负担。“我们没有行政管理，只有行政服务，而且是主动周到的创新式服务。”智刚说。

北生所只有20多名行政人员，却能够承担起全所850人的所有杂事，大到采购设备，小到进口实验用小白鼠等，甚至连租房子等事情都会为新归国的科学家办好。

智刚说，“要让这里成为科学家最能出成绩的地方，行政服务必须创新。例如科学家回国前，可以由我们代为筹建试验室，设立账户、采购仪器、招聘人员提前进入工作。这些在国外也很难做到。有位科学家回国第二天就可以直接到实验室开始工作，半年后已经有了初步的研究成果，而这时他留在哈佛的同学，实验室还没有建起来。”

图为研究人员在影像中心分析实验结果。

权威观点

# 人才是科研工作的核心

曹效业
中国科学院
副秘书长

党中央、国务院深化科技体制改革的决策非常及时。当前中国科技发展面临两大难题：一是科技经济如何紧密结合，二是迎接可能发生的世界新科技革命挑战。现行的科技体制虽经历多次变革，但要适应国内经济发展方式转型、抢占国际未来制高点的需求，还需深化改革。

要解决这两大问题，人才是最重要的。我国的科研投入不算少，硬件基础设施也达到国际先进水平，要突破，核心是人才。

总体看，随着改革开放，我国的发展提供了世界上最好的创新和创业舞台。大批留学生和海外科技工作者来中国工作的势头很猛。过去是采取优惠政策吸引海外人才，现在要考虑这个政策还要持续多久。未来的调整要从人才需求和人才市场规则出发，建立公平竞争的平台。

比如，中科院的人才大部分都有国外科研经历，由于回国早晚的政策不同，产生岗位和收入上的很大差距，这对建立人才竞争成长环境不利，早晚要改变。现在，中科院已经确定了总体上按需设岗、海内外人才公平竞争的原则，重要岗位会在全世界范围内公开招聘。

深化科技体制改革，要建立健全科学合理的人才评价标准。我们曾经靠数论文来评价人才，改革开放初期，这些是必要的，但目前已经基本不适应了。中国的论文数量增长很快，并正在发生量变到质变的转移。比如十几年前和德国马普学会相比，他们在科学等顶尖刊物上每年发七八十篇，我们是个位数。现在中科院也是几十篇，已相差不多。所以再数论文意义不大，需要把我们的评价转移到其他办法上来。

国际上评价科研成果和科研人才的通行办法是同行评议，但我国真正走到同行评议还需时日。过去把评价工作搞成管理工作，同行评议是把评价工作当成学术来做，这很好，但如果我们简单照搬国际办法，有可能把评价工作搞成关系学。

深化科技体制改革，还要求进一步激发科技人员积极性和创造性。这就要有政策、制度方面的安排，也要考虑利益机制，让科技人员的创造性劳动，得到应有的价值回报。这个价值回报并不就是钱，并不是所有科技人员都那么功利。

从国际上看，在企业研发机构工作的科技人员压力大，任务急，挣钱多；在大学工作的则比较自由，收入相对少，国立科研机构介乎两者之间，但比较稳定。激励三者的价值回报构成就不一样，企业主要靠经济利益激励，大学主要靠学术自由激励，国家科研机构主要靠使命和责任激励。需要对各种科研人员进行不同的制度安排。目前的问题是，企业研发人员与在大学和科研机构同层次工作的人员收入相比过低，压力还很大，导致更多科技人才首选去大学和科研院所工作，这是影响企业成为创新主体的重要因素。

总之，科技工作的根本靠人，而要留住人才用好人才，就应该建立健全科学合理、富有活力、更有效率的创新体系和创新机制。

创新人物

北生所让科学家回归本身，成天想的都是课题和实验，而不是跑项目、拉经费和复杂的人际关系。邵峰——

# 九成精力用在科研上

本报记者 来 洁 佘惠敏

自2005年至今，邵峰已在《自然》、《科学》、《细胞》三个顶尖科学刊物上发表5篇论文，在国际权威学术刊物上发表论文近30篇，相当高产。

“无论以哪种标准，他都是一颗学术明星。他发表的科研论文，在其领域内极少有人与之媲美。”美国科学院院士Jack Dixon对邵峰的评价非常高。

然而，当记者问起这些耀眼的学术成就时，邵峰却非常淡然。“发5篇文章的人不一定比发了2篇文章的人做得好。衡量一个科学家的贡献，不仅要看发了几篇文章，而看重的是他做了什么，以及做的事情在国际上处的位置和产生的影响。”

今年39岁的邵峰，2005年7月16日从哈佛大学医学院来到北生所，目前主要研究病原细菌感染和宿主天然免疫防御的分子机制，力图揭示细菌感染以及感染引起的炎症等疾病产生的机理。

去年，邵峰有两项重大发现：一是找到了哺乳动物细胞内直接识别病原菌鞭毛的天然免疫受体分子。免疫学家长期寻而未果的这一受体分子，负责激活下游的炎症免疫反应信号通路，对机体拮抗细菌感染至关重要。同时，他还发现了病原细菌效应蛋白通过一种全新的半胱氨酸甲基化修饰的方式，使得宿主炎症免疫信号通路中的一个关键分子失去感受上游泛素链信号的活性，进而有效抑制感染过程中炎症反应信号通路的激活。

邵峰说，他所研究的两大方向——病原细菌感染和宿主天然免疫防御，前者是矛，后者是盾，两者关系本来十分密切，却因为分属微生物学和免疫学两个不同学科，国际上很少有人两个方向都能做得比较深入。“北生所的机制让我可以自由地进行学术探索，而不必顾忌一些人为划分和历史形成的学科界限。”

“我下一步的研究方向会更多偏向天然免疫。我们前两年集中在细菌感染方面的研究为我们未来会朝着这个更主流的方向扩展提供了很好的基础和积累，我希望能通过自己的研究和努力，在国际学术界推动这个领域更大的发展。”邵峰说。

北生所自由的学术氛围让他感觉很惬意。“西方文化十分支持人们对未知的探索，而东方文化却特别强调用途。但在北生所，没有这个要求。所里看重的是内容，是你在做什么、怎么做、有没有能力做，而不会问能否立刻应用，没有科研计划和任务，更不会定发文章等考核指标。”

应该说，邵峰之所以能取得如此灿烂的学术成就，正是得益于北生所特有的体制机制。“这里让科学家回归本身，成天想的都是课题和实验，而不是跑项目、拉经费和复杂的人际关系。我可以把90%的精力都放在研究上。这是我最青睐北生所的地方。”

提前一年通过专家评估的邵峰试验室目前每年的固定经费300万元，稳定的经费支持让他在学术领域的追求更为从容。“我想做什么就去做。经费跟人不跟项目，摆脱了学术圈里的各种争议。我觉得，高水平的基础科研机构就应该如此。”

北生所不仅造就了邵峰，也造就了更多的人。近年来，邵峰试验室里也是人才频出。在他培养的七八个毕业生里，几名博士毕业生已成为国际顶尖实验室的博士后热门人选，3位博士后已成为浙江大学、西南大学、南开大学的特聘教授并开始创建自己的研究团队。

本版编辑 陈建辉 郎 冰
摄 影 佘惠敏