

发挥大学学术自由探索的优势

李怀祖、席酉民、郭菊娥

西安交通大学中国管理问题研究中心

提要： 本文从诺贝尔奖金获得者大多数为大学教授这一事实出发，论证了大学最具备基础研究所必要的学术自由探索的氛围和条件。指出当前大学学术自由探索的潜在优势没有受到重视，基础研究的大学主业地位没有得到确认。所提倡的大项目、大平台、大团队的方式实际上是追随研究机构在发展和应用研究中的做法，忽视了大学自身的核心能力，是大学科学研究工作的错位。本文认为当前大学科学研究工作实际上遵循任务导向的战略思路，偏重发展和应用研究、强调团队精神和“攻关式”战术。建议采纳基础设施导向的战略思路，以基础研究为主，改善软硬件环境，促使研究个体充分发挥学术自由探索精神，采用“散兵式”战术。

关键词： 学术自由；基础研究；散兵式；攻关式

自由探索精神体现在研究者个人的自主性和创造性得到发挥。与此对应的是团队精神，它体现在研究集体，发挥集体的聚合力量。按诺贝尔奖金获得者杨振宁对科学发展途径的概括，前者导致“散兵式”战术，后者导致“攻关式”战术。自由探索与团队精神，“散兵式”与“攻关式”战术之间，并不存在孰优孰劣的问题，而是各有适用的领域。一般说来，基础研究更应提倡自由探索精神，发展和应用研究偏重团队精神。

一 诺贝尔获奖成果与基础研究的特性

从1901年诺贝尔奖金设立到2004年为止，医学、物理学、化学和经济学类共有556位获奖者，获奖者大多数为大学教授。其中大学教授416人，占总数的72.6%，研究机构的学者127人，占总数的22.2%（17人兼有大学教授和研究机构人员身份，总数按573人计）。大学的研究设施和物质条件未必胜过研究机构，大学与研究机构人员的素质和才华，平均也不会有多大差异，为何诺贝尔奖金获得者大多数出于大学，只能说缘于大学特定环境下所孕育出的学术自由探索精神。

诺贝尔获奖项目绝大多数是自由探索的成果

邹承鲁、沈致远、蒲慕明等科学家著文论证，自然科学中众多重大突破都是

自由探索的结果^{[1][3][4]}。“从物理学上牛顿力学的建立，电子发现和电学基本定律的建立，化学上门捷列夫周期律的建立，生物学上细胞的发现，孟德尔遗传定律的建立等”，无不如此。“在 20 世纪所有诺贝尔获奖人中，绝大部分都是由于在基础研究领域中自由探索而获奖的”，例如曾分别获 1945、1956 和 1962 诺贝尔奖的青霉素、半导体和 DNA 双螺旋结构的发现。

有种说法，时代不同了，“由一位教授带几个学生或助手做研究工作的时代已经过去了，现在是集体研究的时候。”马大猷院士斥之为“这是极为荒谬的‘理论’”^[2]。事实上，“近年来获诺贝尔奖的基础研究成果，如超导现象的发现，胆固醇代谢调节，癌基因的发现等，”同样是科学家自由探索的结果。文献^[7]分析，经济学诺贝尔获奖者所发表的反映原创性贡献的文章，绝大多数都是单独署名，无团队之说。杨振宁说：“这几十年最妙最尖端的科技成果，绝大多数都不是用攻关的方法发明的”。“搞尖端科研，要有独立见解，不是通过集体讨论能解决的”。科学研究中最重要的要素仍然是属于个人的新思想（new idea），很难想象“相对论”、“无形之手”等学说靠千万人的团队能创造出来。

基础研究的不可预测性

基础研究仰仗于个人自由探索，最根本的原因在于它的不可预见性。科学以探索未知为目的，“因此，难以事先设定具体的研究目标，难以事先规定进度或强求完成日期”。基础研究如此，甚至原创性强的技术也是如此^[1]。沈致远撰文说，“前沿性的探索成果，‘你不知道它会从哪里蹦出来’，更不知道它来自何人的新思想”^[3]。

由于科学发展的不可预见性，“自上而下”规划科学发展的途径，越来越显得不符合科学发展规律，其结果只能是高投入低产出。的确，科学研究“要有所为有所不为”。问题是由谁来决定“为”什么和“不为”什么，由研究人员自主决定还是遵从集体目标。“自上而下”的途径意味着集中决策，由一批能者、贤者去预定一个攻关目标，组织很多人，投入许多资源去攻关。然而，科学研究决策所需知识，总是掌握在分立的科研人员个人手中，包括可用文字传播的“言传知识”和根据自身体验、洞察而积累的“意会知识”。任何精心挑选出来的专家，即使是高瞻远瞩，无私公正，也不足以将错综复杂、千万个体科学研究行为的结构和关联性描述清楚。依靠这些能者、贤者来规划科学发展，设定研究目标，实际上是以不可预测的预测结果作为规划的基础，并将千万研究人员的行为纳入这个目标体系。由于基础不可靠，目标实现的可能性很小。

发扬个人学术自由探索精神的“自下而上”的科学发展途径，意味着分散决策。由研究者个人根据自己的趣向和知识来决定研究什么，不需要结合很多人和

运用很多资源，也不要有个预先固定的目标。每个研究人员“都有他人所不具备的优势，掌握着某些独一无二的信息，惟有他本人根据这些信息做出决策，这些信息才能发挥其价值”。这种知识不可能以任何规范的形式呈报给任何集中决策者。哈耶克还论证了，个体分散的科学活动，不仅能充分利用自己的知识，而且能最充分利用分散在社会各种具体环境下的他人知识。人们欣赏“一马当先，万马奔腾”的局面，问题可能出在“一马当先”，“万马”都在“一马”带领下按“一马”的模式和方向奔腾。科学发展需要“万马”按自己判断的方向去奔腾，很可能最有潜力的马处在不显眼的万马群中。

二 大学学术自由探索的环境条件辨析

科学发展特别是基础研究需要散兵式的自由探索。最具备这种环境条件的场所便是大学，将大学与研究机构和企业作比较的话，研究机构和企业都属于任务导向的组织，大学以培育人才为己任，最有可能与某种任务目标保持距离。

大学最具备学术自由探索的氛围和条件

蔡元培 1917 年出任北大校长时所提出的“兼容并包”的方针，鼓励学术自由探索精神，至今还受到人们的赞赏。这种方针所取得的成就已有公认并成为北京大学的宝贵传统。抗战时期北大、清华和南开联合成立的西南联大，前后只有 8 年时间，其毕业学生不过 3000 人，当时的生活环境、办学条件以及学校经费投入，与现在的大学状况比较，简直不可同日而语，但 3000 人中就培育出象杨振宁、李政道、邓稼先、黄昆等这样一大批为世界做出划时代贡献的科学家，究其原因，不能不说自由探索的学术氛围起到关键作用。

大学的教师和学生都是为了传授知识探索新的知识而汇集在一起，相互表达不同观点，正确和谬误的观点都可以相互宽容。研究机构要完成某项具体任务，离开目标的自由探索便显得不合适。美国物理学家泰勒，原是芝加哥大学教授，思想奔放，独立见解很多，课堂上常常讲错，但在学校没有关系，甚至对学生思维的培养还有好处。二战时，泰勒到 Los Alamos 实验室参加奥本海默主持的原子弹研究工作，要泰勒参加某个研究组，这个组的工作就做不下去了，由于他每天都有好几个新主意，忽东忽西，研究组的工作不能集中到一个方向。后来，奥本海默建议泰勒去主持研究氢弹，不再搅扰别人的工作^[6]，这恰恰表明大学和研究机构不同之处。

有人对诺贝尔奖金获得者的个性特征进行研究^[7]，发现这些学者都有显明的独立思想 (independent mind)，他们的思维与众不同，常人难以理解。Kaufman 研究表明^[10]，诺贝尔奖及新闻界普利策尔 (Pulitzer) 奖的获得者，较一般人更容

易患精神病症 (mental illness)，而且有更多的个人不幸遭遇。像这些多少有些超凡的人，一定要让他参加一个团队，围绕自上而下制订的目标去做，接受各种考核和评估，这些人如何受得了，难以与群体相容，个人才华只能受到压抑。

大凡有成就的科学家，对于所探索的科学问题都有强烈的个人兴趣。杨振宁、丁肇中、崔琦等诺贝尔奖金获得者多次谈话，强调个人趣向，个人对科学问题的好奇和执著追求是成功之母。若以追求诺贝尔奖金为目标，便永远得不到诺贝尔奖。同样，靠资助激励，行政指派或维护集体目标去从事研究，也不可能取得原创性成果。

大学是学术人才脱颖而出的主要场所

大学不仅具备特有的学术自由探索氛围，同时还享有社会提供的独一无二的优裕条件。所有 20 来岁的有发展潜力的青年人都要以大学生或研究生的身份聚集到大学来学习，而未来杰出的科学家和有望获诺贝尔奖金者必然是从这些青年人中产生出来。19 世纪就有文献研究科学家的创造性工作与年龄的关系，G. M. Beard 的研究得出科学家黄金年龄段在 30~40 岁的结论。类似的研究甚多，文献 [11] 认为原创性科学发现的年龄通常在 25~45 岁之间，高峰年龄为 37 岁。诺贝尔奖金获得者有 85% 是在此年龄范围内完成其突破性工作。文献 [8] 研究了从 1969 到 1997 年的 42 位诺贝尔经济学奖获得者，他们发表突破性研究成果（论文）的平均年龄为 30.8 岁，最年轻的为纳什 (C. Nash)，凭 22 岁的一篇 7 页的论文获奖，27 岁以下的 11 人。相当一部分获奖者，其开拓性工作都处在博士研究生生的年龄段。至少可以说，这些出众拔萃的人才，在大学时期可以而且应该显示出他的才华。

可见，大学比起研究机构来，具有更多的孕育出杰出科学家的机遇。大学的青年学生和教师，促使大学学术自由探索氛围的形成，而自由探索的氛围，则是使拔尖人才脱颖而出的必要条件。钱学森最近在温家宝总理看望他时坦诚提出，现在我国还“没有一所大学能够按照培养科学技术发明创造人才的模式去办学，没有自己独特的创新的东西，老是‘冒’不出杰出人才”。学术自由探索精神的缺失可能是导致这种后果的重要原因。

三 大学学术自由探索的现实与目标定位

充分发扬大学学术自由探索的氛围和条件，培育年青的拔尖人才，这是大学的竞争优势，也是社会赋予大学的崇高责任。

我国大学学术自由探索精神淡化的现实

从我国现实情况来看，大学学术自由探索的潜在优势，不仅没有得到重视和发挥，甚至成了众所回避的话语。提倡的是大课题、大项目、大平台、大团队，各种研究经费都是以“创新平台”、“创新团队”、“研究群体”或“×××工程”的名目下达，都是千万元级、亿元级的项目。实际上，这是在向社会功能、任务不同的研究机构看齐，走“攻关战术”的路子。对于基础研究、发展性研究和应用研究，应有社会分工。基础研究不能用经济效益来考核，也许10年、20年甚至50年以后才显现经济效益。发展研究比较接近经济效益，而应用研究则是与生产产品直接发生关系的研究，与经济效益挂钩。基础研究毫无疑问重点应放在大学里，这是由于基础研究的特点和大学学术氛围和人员结构所决定的。大学研究工作应以基础研究为主，发展研究和应用研究的主体则应放在研究机构和企业。

事实上，基础研究这个大学主业没有得到足够重视，大学都偏重发展性和应用性研究，追随研究机构和企业的做法。从组织形式上的研究开发团队，按项目指南申请立项，设计研究技术路线去开展研究工作，按规定的一套量化指标去评估研究结果等等，都是仿照发展和应用型研究来组织管理基础研究工作。大学本应扬长避短去提升学术竞争能力，现在看来倒是花大力气去做那些别人可以做得更好的事情。

现在提倡建设世界一流和高水平大学。我国大学和国际先进水平的差距最重要的还是科学研究水平。为了超越，不能只局限于结果的比较，更要分析造成结果差距的原因。学术自由探索精神的淡化甚至失落可以说是最重要的原因。谈到学术自由探索精神，似乎与个人主义沾边，而讲团队讲集体，似乎品位就高一些。大学多少年来都主张大而集中，反对小而分散。各个时期都为此探索了各种做法，如“大兵团作战”、“产学研一体化”、“学工贸一体化”以及目前各种名目的“大平台”，跨学科的“创新基地”等等。但至今收效不大，有些主管部门仍在抱怨科研工作“普遍存在小型、封闭、分散”的问题。

其实，了解大学内情的人都清楚，所谓大课题、大项目、大平台等，实际上只是在申请的时候，上下左右齐心协力，将各个教师的小课题组合成一个大课题，争取大额经费。一旦批准，蛋糕各人分一块，很难按某个总体目标去攻关，各人还是做各人的事。所以，大学出现一些并非个别的现象，申请到大项目的研究工作出不了什么成果，出成果的倒是那些“散兵”们，有的教师无大项目时出了不少成果，一旦有了团队和有大项目资助倒做不出什么大事。强调团队精神的做法，长期达不到预期结果，提醒人们反思这种做法和科学发展的规律是否一致。如果继续按这种路子做下去，恐怕再怎样加大投入，问题仍得不到解决。市场经济是建立在交换双方个人分散决策的基础上，从意识形态偏好来说，我们长期并不能

接受它，事实证明市场经济更符合经济发展规律，最后还是采纳市场经济。科学发展也有类似情况，团队目标对个体行为的规范和制约，使个体失去主体性。王元化断言“真正活的创造力存在于组成群体的个体之中，没有个体的主体性就没有创造力”^[7]。基础研究中，珍惜个体的主体性意味着尊重个人的研究趣向和学术的自主决策。

我国大学科学研究工作的定位

大学教师以至领导层实际上都会感受到这种按大项目、大课题、大平台、大团队来组织科学研究的弊病和难处，对能否出现原创性成果感到困惑，然而，在行动上却积极参与。这毕竟是大学经费的重要来源，而且，能否进入 211、973 或 985 项目直接关系到一个大学的排名和社会地位，不参加这类平台、基地项目的申请，学校便要落后。争取经费，争名份，这是第一位的，至于是否真能出创新性成果和人才，倒是第二位的。因为大学并不担心工作结果的评估，到时候直接或间接相关的论文和成果总可列出一大串，评估的主管部门绝不希望自己规划的项目没有做好，受到上级的批评。项目只要申请到手，后续的工作压力不会太大。

进一步从大学主管部门的角度来考虑，又何尝不如此。不设立各种名目的“××工程”、“××项目”、“××计划”，经费也不可能从财政部门拿到，有了大项目才能获得大拨款。其他部门都有这类“工程”、“计划”，如果本部门没有，无法向下属基层单位交代。所以，这涉及到经费管理体系问题，而经费管理又和大学的评估考核体系及管理体制直接关联。再追溯下去，就得从大学发展战略高度来思考大学科研工作定位问题，审视大学的优势和劣势，重新评价和选择大学科学研究发展的途径。一种是基础研究为主业，培育和发扬学术自由探索的精神，采纳“散兵式”战术；另一种偏重发展和应用型研究，强调团队精神和“攻关式”战术的做法。

如前所述，大学科学研究工作可概括为两种发展途径，一种是以基础研究为主业，培养学术自由探索精神，采取“散兵式”战术。另一种是偏重发展和应用研究，强调团队精神和“攻关式”战术。前者，引发基础设施导向的战略思路，着眼于营造学术自由探索的内部环境，包括相应的硬件设施和管理体制、运作机制等软环境。每个成员在此环境中充分发挥个人的长处和创造性，这是本文赞同的思路。后者，势必形成任务导向的战略思路，着眼于选择一个有大成果的研究目标，按此目标组织力量，逐级分配任务并制订各种倾斜政策，限期完成。每个成员以放弃自己的趣向、特长为代价，致力于规定的任务，这是目前广为采用的思路。

发挥我国大学学术自由探索需要解决的问题

采取基础设施导向的战略思路,将导致大学科学研究管理工作面临一系列的重大变化。

首先,行政工作和学术研究将保持距离,不像现在这样关系密切,行政干预甚至主导学术决策的现象也会减少。任务导向势必要求由上而下的工作路线和科层式的组织结构,行政系统不能不深度介入。例如,大团队或大平台,没有行政的强力介入便不可能存活,以致目前这些大团队、大平台的牵头人多半要由校、院级行政领导来兼任。而“散兵式”的战术,对行政工作的依赖程度会小得多。

其次,主管部门的经费投入将主要用于改善大学科学研究的基础设施,以校为单位按一定指标和规则分配研究经费,用以取代体现任务导向思路的按大项目(×××工程)分配经费的办法。当然,可以设立研究基金,资助一些自由申请的课题。

再次,研究队伍将以“散兵式”的学术上有自主决策权的研究个体为主,取代学术决策权只属于上层个别精英(大学的个别精英并非真正自主决策,实际上是在迎合再高层精英的决策)而大多数成员跟着走的大团队。众多有学术自主决策的研究个体,倒是有可能在自愿、志同道合的基础上真正形成合作的研究群体。这在发达国家的大学中已不少见。

最后,大学将摆脱因大项目和目标管理所带来的过程监督、评审、验收等一系列繁重的管理工作以及由此引发的许多弊病。基础设施导向并非说大学不重视研究成果,只是认定这些成果不是事先能够规划和预测出来的,“有意栽花花不成,无心插柳柳成荫”,基础研究发展历程表明,“非预期后果”是符合规律的现象,营造好的研究基础设施,自然会产生创新性的成果,至于是谁“冒”出来,在什么问题上有所突破和成就,很难“计划”,更不是靠评审、验收取得,就象诺贝尔奖金获得者,决不是靠诸如“诺贝尔奖金工程”或“诺贝尔奖金人才计划”之类的项目培养出来的。

参考文献

- [1] 邹承鲁、王志珍,科学和技术不可合二为一,新华文摘,2003,11.
- [2] 马大猷,经济可持续发展必须用科学方法领导科技工作,科学新闻,2005年第1期,新华文摘,2005,7.
- [3] 沈致远,关于科学的几个问题,文汇报,2004年5月16日,新华文摘,2004,14.
- [4] 蒲慕明,大科学与小科学,文汇报,2004年11月21日,新华文摘,2005,

2.

- [5] 杨振宁, 杨振宁科教文选: 论现代科技发展与人才培养, 南开大学出版社, 2001.
- [6] 饶毅, 海外科学家献策国家中长期科技规划, 南方周末, 2004 年 5 月 27 日.
- [7] 王元化, 思辨录, 上海古籍出版社, 2004, p230.
- [8] Hendrik P. Van Dalen, The Golden Age of Nobel Economists, working paper, Research Center for Economic Policy, Erasmus University Rotterdam. 1997, Nov.
- [9] Satoshi Kanazawa, Why productivity fades with age :The crime-genius connection, Journal of Research in Personality, 37(2003)257-272.
- [10] James C. Kaufman, Genius, Lunatics, and Poets, Mental illness in Prize-Winning Authors, Imagination, Cognition and Personality, Vol.20, No.4, (2000-2001).
- [11] Cong Cao, Chinese Science and the ‘Nobel Prize Complex’, Minerva, 42, 151-172, 2004.