

我和科学基金——十五年回眸

张存浩*

(国家自然科学基金委员会,北京 100085)

国家自然科学基金委员会建立 20 年来,对我国基础研究的发展作出了非凡的、卓越的贡献。仅仅从国家自然科学基金委员会的《2005 年度报告》上,就可以看到,基金支持的先进科研成果琳琅满目,基金支持的璀璨科研新星大量涌现,自然科学基金已在国内外科学界占有显著地位。经过 20 年的努力,自然科学基金的优良传统已经逐步形成。看到这些成绩的同时,决不能忘记在幕后辛勤工作的基金委的无名英雄。过去 20 年的成绩使我们确信:在未来 15 年建设创新型国家的伟大事业中,自然科学基金必将发挥更大的作用。科学基金作为一项优异的制度,很多人给予了高度的评价。

我 15 年前开始从事基金工作,从事科研工作近 60 年。今天从两方面谈点个人的认识:一是围绕总书记关于“增强自主创新能力,建设创新型国家”的宏伟号召,特别是针对基础研究和学科建设在增强自主创新中的地位,说一点自己的粗浅体会;二是初步学习总书记前不久提出的“八荣八辱”重要论述后,谈谈在科学研究领域内如何大力发展社会主义先进文化,树立良好学术风气的问题。

科技创新需要创新的文化氛围。创新首先迫切需要解放思想。1991 年我随宋健主任访问意大利时,在佛罗伦萨了解到一段文艺复兴运动的历史。前几天又读到路甬祥院长最近的一段话,他说,“欧洲发生的文艺复兴运动,打破了神权对人的思想的禁锢,而理性、平等和尊重人的尊严与价值等文化环境,成为鼓励认知真理、孕育近代科学的土壤。”欧洲文艺复兴开始于 15—16 世纪意大利佛罗伦萨的梅地齐大公倡导的文艺改革运动。在文艺复兴初期,是艺术创作打了先锋,在文艺复兴开始前几十年,欧洲绘画中的圣母,目光还是呆滞、忧伤的。而文艺复

兴开始,绘画中圣母的眼神就变得明快了。艺术创作是思想解放的载体,它进一步引发了科学创新。思想解放导致创造活力的迸发,导致近代科学与文艺复兴同步发展。恰恰在文艺复兴时期初始,在科学领域里,布鲁诺和哥白尼勇敢地起来向宗教宣战,他们不惜用生命来捍卫真理。这以后才有了伽利略和牛顿,才有了近代科学,也才有了世界经济的迄今已长达 4 个世纪的高速发展。梅地齐大公所代表的思想流派提倡“以人为本”和“解放思想”,与邓小平同志在改革开放初期所大力倡导的“解放思想,实事求是”颇有类似之处。经过近 30 年中国经济快速崛起,在当前科学迅速发展的关键阶段,我们不可忘记 400 年前这段历史的启迪,要更加牢牢记住进一步解放思想对建设创新型国家的重要性。

今年科技大会以来,总书记和总理都阐述过自主创新的内涵:自主创新应当包括原始创新、集成创新和引进吸收再创新三个方面,三者不可偏废。但凡是“买不来”的战略高新技术和科学前沿就必须更多地依靠原始创新;而自主创新,尤其是原始创新,常常需要闯出前人没有走过的路子,从而要付出更多的努力,承担更大的风险。谚云:“不入虎穴,焉得虎子”。如果科技队伍总是取法其中,就肯定作不出高质量的创新成果,更不用说攀登科技高峰了。这就要求科技队伍具有艰苦奋斗的精神和求真务实的工作作风,在大型科研项目中显得尤为重要。我国两弹一星事业的成功就是一个鲜明的例证。这里举一个实例,1997 年,我和委内外同志组团考察欧洲核子中心(CERN)的大型强子对撞机(LHC)项目。LHC 是当代大科学的一个代表,它是现在世界最大的环形加速器,周长有 27 公里,在地下跨法国和瑞士两国,当时有 5 个专用探测器,其中 ATLAS 和

* 中国科学院院士,第二和第三届国家自然科学基金委员会主任。
本文系作者在 2006 年 5 月 18 日“我与科学基金”论坛上的报告。
本文于 2006 年 6 月 28 日收到。

CMS探测器各长几十米，高过四层楼，由成百万个器件组成。还在LHC预期正式投入使用的10年以前，许多高层次的科学家和工程师就常年夜以继日地调整部件，他们真是不为名、不为利，他们的工资只是一般水平，在建设初期的十几年，一篇论文也发表不了，以后能够发表了，也是100多人署名，这是大科学项目的一个缩影。在那里我真为国外这些学者的艰苦奋斗和求真务实的敬业精神所感动。回顾20世纪的许多重大科技成就的取得，莫不如此。

总的说，要大力提倡创新，严谨的素质教育是必要的，但我们还应当从思想上接受一次有关科技创新的再教育。尤其是注意“宽容失败”，以鼓励更多的原始创新。

最近，总书记和总理的讲话和中央文件都多次提到基础研究，把基础研究的地位提到了空前的高度。温总理指出，基础研究是技术发明的先导，应用开发的源泉，基础研究也要围绕经、社、国防的主要领域，为技术创新和应用开发服务。他们是多么期待着国家的自主创新能力能够迅速得到增强。我们应该高度重视、切实贯彻这个要求。原始创新虽然不是完全来自基础研究，但是可以说，当代原始创新的大部分都是基础研究的产物。由此也可见基础研究者责任之重大。

学科是科学的基础，预计今后21世纪的科技大发展，也必然会更加遵循这样由学科的开创和加强基础研究入手，层层深入的模式。基金委的一个重要特点就在于它是依靠学科而建立的，它又涵盖了自然科学当中的几乎所有学科，这使它成为产生原始创新的源泉。如果没有众多学科的深入发展，世界的科学技术可能还停留在单靠灵感的爱迪生时代。虽然爱迪生式的灵感至今仍然是重要的，但在新时代，仅靠灵感不足以引导科学技术长期、持续的发展。以电光照明的科技为例，爱迪生最早发明了白炽灯，但使用的是碳丝和真空灯泡。后来依靠诸多学科的帮助，才一步一步地改进为钨丝充氮，钨丝充氩，并逐渐研制出了日光灯、节能灯、直到发光二极管LED灯。同样地，从爱迪生的老式唱片留声机到这两年的MP4也走过了一大段路程。从全球角度看，核能和半导体能够从星星之火到大规模的广泛应用，更是依靠了学科的开创和系统、深入的研究。这些例子说明：许多重要的科技进展往往依靠或者来源于多学科在迅速发展中的共同贡献。

基金的长处就在于重视发展学科，并依靠学科发展基础研究。这就能够做到较早的发现，并且在

国内及时设立许多重要的、能够导致创新的项目。这从上世纪80年代建委起就是如此，到现在更是游刃有余。我记忆比较深的是上世纪90年代的几个例子。基金委在国内首先支持了C₆₀、纳米科学、人类基因组HGP、高速宽带网的兴建及与荒漠化、水资源、环境和可持续发展等有关的许多重大项目的研究。与国外比，可以说做到不失时机。

人才，能够影响几代人乃至整个国家的科学素养；也是21世纪最匮乏的资源。为了把握住20年战略机遇期和完成在15年内建设创新型国家的伟大任务，培养拔尖科技人才的任务尤为紧迫。爱惜人才，发现并培养人才是基金委能够很好参与完成的一项战略任务。纵观世界，通过基础研究来培养适于从事创新研究的高层次人才是最有效的途径，这也是现有科技人员应当担负的特殊责任和我们基金工作人员应当时刻关心的重点。

国内外在如何对待人才上都有好例子，哈佛、耶鲁是300多年的名校，而MIT（麻省理工）崛起才用了50年时间，CALTECH（加州理工）更短。后二者的水平已经超过耶鲁，且不次于哈佛，其根本就是依靠先进的办学理念和正确延聘、培养和使用人才。总书记称之为引才、聚才和用才。中国从上世纪初到现在也是一样，早年有些大学如北大、清华、南开等刚建立不久，就有较大的影响力，这主要是得力于校长（蔡元培、梅贻琦、张伯苓等）治校卓有成绩。经验很简单，很主要的一条就是：延聘学术带头人（首席教授）选得准，选得好；这样就能培养出优秀的学生。

引进和培养科技人才是至关重要的工作，因为它涉及15—20年后我国的科学发展和水平的战略任务。基金委在选拔项目和各类专门人才的过程中也起着独特的、难以取代的作用。我们虽不直接延聘人才，但是却参与在全国范围内遴选各种高层次的优秀人才。科学基金成为全国中青年科学家成长成才的重要的、乃至主要的推动力。过去20年的实践表明，基金委通过各种基金项目造就了一批具有较高素质的杰出人才。为此，我们还要像爱惜我们的中青年科学家一样爱惜我们这一代和下一代的基金人才。

上世纪90年代以来，两任总书记都强调要大力发展社会主义先进文化，其中一项最重要的内容就是要树立良好的社会风气。社会风气是社会文明程度的重要标志，是社会价值导向的集中体现。繁荣科学离不开良好的社会风气，尤其是高尚的学术道德和良好的学风，在科学界树立良好的社会风气是

科学发展的必然要求,也是广大科技人员的强烈愿望。

胡总书记指出:在我们的社会主义社会里,是非、善恶、美丑的界线绝对不能混淆。坚持什么,反对什么、倡导什么、抵制什么,都必须旗帜鲜明。要在全社会大力弘扬爱国主义、集体主义、社会主义思想,倡导社会主义的基本道德规范,科技界不但决不能落后,而且作为知识阶层,理应走在时代的前头。总书记要求引导广大干部群众树立和坚持以“八荣八辱”为主要内容的社会主义荣辱观。中华民族从古至今值得弘扬的例子不胜枚举,如:当代两弹一星功勋科学家的奋斗精神,一代民族英雄岳飞、文天祥的大无畏气魄,古代学者有囊萤、映雪、悬梁、刺股的勤学佳话,都将流芳百世。

提倡“八荣八辱”,在学术界要着重反对学术不端行为。最近几年,我委及其监督委员会和委外其他部门一起,在提倡良好道德风范,抵制学术不端行为方面做了不少工作,引起了全社会的关注。反对学术不端行为,必须严格注意政策界限。一些发达国家近年来对学术不端行为有严格的界定,现在国际上能够确定下来的也就3条,即:(1)捏造或伪造科研成果,(2)篡改或歪曲实验数据或实验事实,(3)剽窃或抄袭他人成果。凡属学术不端行为得到证实者,必将受到适当的处理。我认为:对年长的科学家更应该严格要求,务使他们不要忘记在各方面成为青年的表率,而对青年作者,尤其是初犯者,则应以教育为主、不宜过分苛求,“人非圣贤,孰能无过?”,这样可能更有利于科学的繁荣。

反对学术不端行为和提倡不同学术观点之间的自由讨论和争鸣应是同时并行的,要避免把学术上研究路线或风格上的差异轻易定性为“学术造假”。学术争论能促进科学的发展,应当鼓励。鉴于这类问题的敏感性以及受到社会广泛关注,我赞成成立由学科专家和伦理专家联合组成的国家级常设仲裁组织,从内部来处理较大的一类问题,弄清真相,再公之于众。

论文或成果的署名权问题,其实国外把它归入更广泛的 authorship 问题之内。在自然科学领域内,authorship 应当对应于科研人员在撰写和发表论文时应遵循的道德规范,简称为科研工作者的风范,它要求论文作者应对论文的各方面承担全面的责任,不仅包括署名,而且对数据、讨论和结论的准确性、严肃性和正确性,甚至包括字句的表达,乃至论文的可读性等等,要负全责。这就要求责任作者要

严格自律。

现在国内争论点往往集中在署名权问题上。少数科技工作者对论文没有贡献或者少有贡献,却署上自己的名字。这一点我回忆自己的科学生涯,觉得还可以问心无愧。像中国科技大学朱清时校长,清华大学李丽教授等八九十年代在大连化物所工作时,我作为室主任为他们争取来了傅立叶变换光谱仪和染料激光器等关键仪器,我们那时又都从事激光光谱学的研究,但是,当他们在要发表的论文上写上我的名字时,我都拒绝了。当然,只摆正署名问题还不够,我们追求的应是全面的、优秀的研究工作者风范。

近年来,基金申报者伪造或篡改履历的事件愈演愈烈,但这不像学术问题那么复杂,只要对照原始档案,很容易就可以肯定是否弄虚作假,这都应该事前加以杜绝或事后给以及时、明确的处理。

科学道德是基金文化的重要组成部分,但基金文化又绝不限于科学道德的底线,学风问题也是不可忽视的。作为承担国家自然科学基金项目的队伍,对自己、对科学界都应有更高的要求,要逐步培养高尚的、良好的学风。如:在承担基金项目和发表学术论文方面,我们的要求应当不是论文总数一年比一年多,而是严谨的和创新的论文和成果一年比一年多。因此学风建设不能只限于针对剽窃和假造数据,而是要求科学基金资助的项目发表论文的质量逐步提高。还要逐步杜绝那些虽然没有剽窃或者篡改、假造数据,但在理论上、实际上都没有什么重大意义,作者也没有花多大力气的“垃圾论文”。这才有利于营造良好的学风氛围。

保持谦逊的态度是学风建设的重要内容。谦逊是实事求是,而自满导致故步自封。历史上各种类型的狂妄自大导致过无数恶果。真正优秀的科学家,应该既是充满自信的,又是高度谦逊的。不久前逝世的王选同志就表现了非常可贵的谦逊,但又是应有的谦逊。他说:一个科学家常常上电视,就说明他的科学生涯快结束了,因为处在创造高峰期的科学家是没有时间频繁上电视的。不仅如此,他也不应有很多时间从事其他社会活动。这话很值得引起我们警惕。

对同行、同事和下级的尊重就是一种应有的谦逊,它能够引导出更高的凝聚力。不了解的学科或者事,要及时地虚心请教。这也可以联系到“知耻”。知耻近乎勇,知耻足以激发创造的活力。对于任何一个团体来说,凝聚力都是极其可贵的。凝聚力的

反面是不团结。凝聚力来源于相互信任,而不团结往往来源于对人不尊重,所谓文人相轻。往往一个单位,业务上实力并不差,甚至在国内可能还是拔尖的,但是如果缺乏凝聚力,就会大伤元气。

在科研工作中应当鼓励团结协作,这也涉及道德层面的问题。团结协作的反面之一是包打天下,一个小科研项目也许可以独立完成,但一个需要集成创新或原始创新的大中型项目,一个小组,一个室、所或者系、院,甚至一个学校,一个部门都是包不了的。没有协作就覆盖不了应有的面,也没有纵深,勉强要包,就会战线太长,陷入困境,难于自主创新。我想,基金工作者的重要职责之一就是要说服科研人员善于和别人合作共事。

要从多方面严以律己。我回忆到一段往事。1991年1月,我来委头一天,参加基金委全委会议。当时宋健主任要我表个态,我想了一想之后说,要继承唐老倡导的依靠专家,发扬民主的好传统,自己要首先做到:既不搞单位本位主义,也不搞学科本位主义,在科技界中反对不端行为,提倡良好的科研实践,就要对自己也严格要求。在项目评审上,即使是投一张票,作一个简短的发言,我也时时警惕,防止单位本位主义和学科本位主义。

再有一条:坚持五湖四海是极为重要的。比方说,不管是哪个“山头”的干部,绝不应有亲疏之分,而且相处应该非常融洽。在委一层、局一层乃至处一层都要如此。回顾来委后的秘书和司机人选,原来一点也不认识,都是通过人事渠道,经过考核来的。实践证明,合作得都很好。他们通过在工作中自我培养,也得到显著的提高。后来由大连化学物理研究所来的秘书,我原先也完全不认识,也是由委人事局提出要求,由该所人事部门正式推荐的,实践

的效果也很好。这说明推荐人还是人事渠道比较可靠。我们历届班子也是这么做的。这一直有助于我们基金委保持一股正气。

未来的15—20年是我国的战略机遇期。面对风云变幻的世界形势和国内不少现实困难,我们必须高速发展。为此,中国科学界要提升危机感、紧迫感和责任感,我们基金队伍也同样要充满危机感、紧迫感和责任感,尤其是忧患意识。发达国家,如美国的科技界也有忧患意识,他们从多方面意识到美国正在走向衰落,从而大声疾呼要加强教育和科技。这在今年初美国一个专家委员会写出的咨询报告 *Rising above the Gathering Storm* 中,说得相当清楚。我认为:忧患意识也是一种知耻,而“知耻近乎勇”,忧患意识足以激发我们的创新活力。

面对我们的基金工作,我想要牢记林则徐的名言:苟利国家生死以,岂因祸福避趋之。设想我们如果在基金工作中漏掉了本应支持的创新项目或本应支持的优秀人才,那是非常可惜的。而如果接受了一些条件不足的项目,或支持了一些不怎么优秀的人才,同样也将是我们的失误。如果一旦受到外界的干扰而为之,那就更不可原谅了。当然,这种情况是极少会发生的,但却弥足引起警惕。

说到自己,我从事科研和科研管理工作快60年了。在总结自己科学生涯的时候,应该勇敢地面对自己的过去、现在和未来,学会肯定自己和否定自己。特别是,要善于反思,要敢于负责任,勇于承担做错了的责任。尤其是:对自己别光说好的,也牢记走麦城的事例和经验教训。

最后,当此委庆20周年之际,谨祝我委在建设创新型国家的光荣事业中不断取得优异的成绩!祝各位同志在基金事业上取得长足的进步!

RETROSPECT TO THE NATURAL SCIENCE FUND

Zhang Cunhao

(National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)