

## 六、担当社会责任

当今社会，如果科学与社会的关系处理不当，科研活动的过程或成果不仅不会造福，反而会危害人类和社会。这些危害的严重性促使科学家和公众严肃地关注科学研究的社会后果和科学家社会责任问题。科学不是一个封闭的体系，科研人员、科研机构必须意识到风险的存在，不能逃避对灾难性后果进行控制或补偿的责任。科研人员要从“科学—技术—自然—社会”良性互动的视角审视自己的科研活动，牢固树立社会责任意识，加强科研项目的财务管理，肩负科学普及的责任，正确处理尊重委托方和履行社会责任的关系，坚守科研数据收集、公布中的社会责任，坚守科研成果应用中的道德义务，妥善平衡研究自由和承担社会责任之间的关系。

### 1. 要积极承担社会责任

在成建制的科学发展的早期，科学被认为是与进步紧密联系的，科学的存在是为了解决工业社会的问题，祛除其中所存在的风险。在这个时期，科学本身作为一个封闭、独立、自足的体系，是追求和实现进步的工具、方法甚至信仰，其中所存在的风险是不被关注的。因此，当时科学家的责任主要在于科学责任，在于努力完成科研工作，探索科学前沿，实现科技进步，而没有涉及科学家的社会责任问题。

随着科学的不断发展、深入，直至进入“大科学”时代，科学研究本身的风险被不断地暴露出来，科学研究后果越来越

凸显出其复杂性、严重性、持久性和不易预测性。工业中的科技运用加剧了环境污染，深化了能源危机，带来了网络犯罪等社会问题；军事中的科技运用导致了大规模的战争伤亡、生化污染、核污染等问题；而在农业和生命科学中的转基因、克隆技术的运用则引发了对人类自身可持续繁衍的问题。在这一时期，科学的负外部性使得人们开始思索科学的风险与责任问题，以及科学家承担社会责任的定位。

在科技与军事紧密结合的时代，一旦科学被滥用，科学本身所具有的风险可能被急剧放大。在第二次世界大战中，科学被战争狂人所利用，纳粹德国医生、日本“731”部队进行了一系列惨无人道的人体实验：露天冷冻实验、高空脱氧实验、治病疾病病毒实验、活体解剖实验等，成为人类文明无法抹去的污点。在科学建制化发展的时代，私人、企业和利益集团对于科学的影响也日益加深，当雇主或赞助机构（人）的价值目标与人类的普世价值目标相冲突之时，科研人员如果不能努力排除和防止有害于人类文明发展的科学技术后果，负面影响一经扩散，其损害救济和恢复往往是难以控制或代价高昂的。

总而言之，在科学与风险日益紧密关联的当今时代，科研人员是风险的重要责任主体。随着科学社会功能的不断增加，科学发展使人拥有的力量越来越大，科学技术事业从来没有像今天这样肩负着如此重大的社会使命，科研人员也从来没有像今天这样肩负着如此重大的社会责任。科研人员应当把握求真、求善，为人类普遍福祉而奋斗的科学精神，明确自己所承担的社会责任，做到有所为而有所不为：既对自己的行为负责任，不出现损害人类社会发展的科研行为，又要积极参与和影响政府的决策，坦诚地与公众交流、普及科学知识，以强烈的社会责任感践行科学使命。

**案例6-1：三鹿奶粉事件拷问科研人员的社会责任**

不少食品或饲料企业尽量降低产品中的蛋白质含量和质量，以获取最大投入产出比和利润空间。解决问题的关键是寻找蛋白质的廉价替代品，而三聚氰胺就是上佳的选择，因为添加三聚氰胺可几十上百倍地提高样品中的“蛋白质”检测值。被冠以“蛋白精”的三聚氰胺既能减少蛋白原料的实际用量，又能达到法定的“合格”标准，因而成为食品行业牟取暴利和提高竞争力的利器。三鹿集团的国家级专业实验室和分析检测中心的研发人员不会不知道：三聚氰胺是一种有毒化工原料，动物长期摄入会造成生殖、泌尿系统损害，膀胱、肾部结石并可诱发膀胱癌。但是，或许是为了维护企业自身的经济利益，或许是迫于三鹿集团的压力，这些专业技术人员对此秘而不宣。利用法定测试方法的缺陷，完成了以三聚氰胺冒充蛋白质的重大“发明”。具有讽刺意义的是，三鹿三聚氰胺婴幼儿配方奶粉居然还荣获了国家科技进步奖二等奖和河北省科技进步奖一等奖。由此更是引发人们的深思：资助此类研究的委托方和参与评奖的专家是否知道这项研究的真正目的是什么？销售三聚氰胺超过国家标准的乳制品大量流入市场的严重后果是什么？三聚氰胺造成宠物和婴幼儿生殖泌尿系病变的事实表明：在经济利益驱动下，部分科研人员会丧失基本的科学精神和社会责任。广大科研人员要引以为戒，在开展涉及食品安全和环境安全的科研项目时，要清醒地意识到这些技术成果运用可能带来的不良后果，并勇于承担社会责任。

**2. 要加强科研项目的财务管理**

严格科研项目财务管理是良好科学道德的有机组成部分。对公共科研人员来说，开展研究所利用的科学资源大部分来自公共财政的支持，因此合理地使用科研经费是每一位科研工作者应当遵守的义务和原则。

第一，做好科研项目的财务管理是科研工作者不可推卸的

责任。这突出体现在公共科研人员和社会之间的契约关系上：国家将纳税人的钱交给科研人员，以便发展科学技术事业并造福人类社会；相应地，在享受公共资源的前提下，科研人员要对国家、社会和纳税人负责，严格、充分、高效地管理和使用科研经费，并接受管理部门的审计和社会监督。

第二，对科研项目进行合规的财务管理有助于规范科研工作者的行为。我国科学研究项目普遍采用竞争拨款的管理方式，有效地激励、调动了科研人员的积极性和创造热情。然而，一些科研人员却滋生了一种错误的认识，认为科研经费只要下拨到账户，就能当作私有财产，按照个人意愿进行支配。因此，他们往往不再把科学研究定位为通过科学贡献造福社会，而是经由项目申请获得个人财富。这种逐利行为致使科研工作者产生了虚荣、攀比、投机的心理，科学界出现了浮躁的风气，严重制约了科学家个人成就的取得和科学事业的发展，并且给社会带来了极大的负面影响。因此，正确看待科研经费的使用，树立良好的科研项目财务管理意识，遵守科研项目财务管理的原则和规则，既有助于规范科研工作者的行动，也有利于提升科研人员自身道德品质，促进科研事业的发展。

随着公共财政对科技投入力度的逐步加大，科研经费的管理与使用环节也演变成为学术腐败的主要地带。近年来，我国科学事业飞速发展，科研经费也大幅增长，我国科技基本走出经费短缺的时代。然而，在国家审计署公布的科技部2010年度项目审计结果中，共有99个支撑计划在研项目存在不符合专项经费管理办法及相关财务制度的问题。科研人员通过虚报经费、收集发票充抵等手段将科研经费据为己有。由此可见，随着国家对科技创新的日益重视，尽管科研经费的份额越来越大，却因为科研项目财务纪律松弛而并未被落到实处，“跑、冒、滴、漏”现象十分严重。

加强科研项目财务纪律，实施合规的财务管理，首先要认识和避免科研财务中普遍存在的问题。目前，这些问题主要包

括：①预算编制粗糙，安排了预算的项目资金有结余，而有些没有被编入预算的项目却需要支付资金；②预算执行脱节，人员费用、管理费用等开支超出预算安排，临近课题结题报销时突击花钱；③自行调整预算，超出预算后擅自增加协作单位，购置超出预算额度规定的仪器设备；④转移资金、大量调账，通过凑发票、横向纵向经费互换等方式报假账，并私吞结余资金，拿回扣，侵吞国家财产。

案例6-2：中科院候选院士段振豪滥用科研经费<sup>①</sup>

2011年7月，中国科学院地质与地球物理研究所在其官方网站发布声明称，中科院地球深部重点实验室主任段振豪虚报冒领差旅费，涉嫌贪污，中国科学院监察审计部门核实后将其移交司法机关处理，段振豪后被刑事拘留。

段振豪事件发生之后，中国科学院高度重视并督促地质与地球物理研究所对段振豪的问题认真调查，该所监察审计部门对段振豪在科研经费使用及师德方面可能存在的问题进行了认真的调查，院监察审计部门对段振豪的重点问题进行了认真核实，认定其有虚报冒领差旅费的行为，已涉嫌贪污。

第三，科研人员要树立科研项目财务管理的意识，合理使用科研经费。在计划经济时代，我国科研财务管理制度并不完善，经费管理遵循的是“重核算、轻管理、缺分析”的“报账型”模式，忽视了事前监督、事中控制和事后评估。这一管理方式也导致研究人员在使用科研经费时缺乏财务管理的意识，在预算编制、执行、结题报销等环节缺乏规划，同时容易钻制度的漏洞，侵占国家财产。随着我国科学事业的发展，科研经费的管理也开始步入正轨。2006年以来，我国政府各部门积极出台了一系列关于科研经费管理的政策文件，例如

<sup>①</sup> 人民网·中科院候选院士段振豪被妻子网上举报 已被刑拘. <http://society.people.com.cn/GB/15213281.html>. (2012-07-15)



2006年发布的《关于改进和加强中央财政科技经费管理的若干意见》、《国家重点基础研究发展计划专项经费管理办法》、《国家高技术研究发展计划（“863”计划）专项经费管理办法》和《国家科技支撑计划专项经费管理办法》，以及2007年发布的《国家科技计划和专项经费监督管理暂行办法》等。2008年11月，中国科学技术协会呼吁全国科技工作者“努力遵守学术规范，坚守学术诚信，完善学术人格，维护学术尊严”，要“严格使用科研经费，花好纳税人的每一分钱，避免科研经费渗漏和浪费”。这些文件对我国各类科研项目的经费管理过程进行了规定，有效推动了我国科研财务管理工作。

然而，制度建设的进步并不能完全杜绝科研财务管理的不规范行为，科研人员缺乏科研项目管理意识，轻则影响个人课题研究的顺利进行，重则会演化为侵吞公共财产的违纪违法行为，给社会造成极大的负面影响。科研腐败耗费了公共资源，腐蚀了科学精神、阻碍了科技创新，辜负了国家和人民的期望。为此，科研工作者要牢固树立社会责任意识，对公共经费和资助机构负责，自觉接受财务审计和公众监督；合理预算、科学使用科研经费，充分发挥其效益，不得浪费、截留、甚至私自挪用课题经费。

### 3. 要肩负科学普及的责任

提高全社会尤其是青少年的科学意识，是科学家的重要社会责任。《维也纳宣言》指出：“世界各国的科学家均有责任，通过让民众广泛理解由自然科学史无前例的增长所带来的危险和潜能，而在公众教育方面作出贡献。”科研人员要弘扬科学精神传播科学知识和科学思想，肩负起普及科学知识的职责，自觉参与到科学活动中来，让公众了解科学。

向公众普及科学是科学家与生俱来的使命。一直以来，科

学家就肩负着向公众普及科学的重要社会责任。从 16 世纪开始,“业余”科学家们就开始观察自然现象、研究自然规律、组建科学学会,使科学逐渐摆脱神学的奴役(如伽利略、哥白尼、布鲁诺等),为公众科学思想的启蒙作出了不可磨灭的贡献,为人类科学文明带来了曙光。之后,随着学科分化、知识深化和职业科学家的出现,专业性的科普机构也应运而生,这些机构不但直接参与科普,而且研究科普理论,规范科普内容,制定科普策略。例如,在英国,1799 年成立了皇家科普协会,1831 年成立了以促进公众接受科学为中心的科学促进会。<sup>①</sup>

向公众普及科学是社会对科技飞速发展的需求。19 世纪中叶以来,科学技术发展突飞猛进,随着社会对科学技术的需求和企望日益高涨,科学的普及活动也相应进入了一个十分活跃的时期。特别是第二次世界大战之后,一些发达国家出现的公众理解科学(Public Understanding of Science)活动:<sup>②</sup>美国科学促进会 1985 年推出了“2061”计划,目的是帮助美国人民了解科学、数学和技术;英国的公众理解科学委员会于 1986 年推出“公众理解科学运动”;德国联邦教育与研究部、德国科学组织协会 1999 年推出“科学对话活动”;澳大利亚联邦政府 1989 年发布《国民科技意识计划》;日本 1999 年推出加强国民理解科学技术 3 年活动;印度近年也提出了“最小科学包”(Minimum Science Package)计划。此外,许多国家还通过教育改革、开展科普活动和搭建媒体平台,深化科学素质教育、促进科学素质的建设,扩大科学普及、科学素质建设的影响。<sup>③</sup>

<sup>①</sup> 刘霁堂. 科学家职业演变与科普责任 [J]. 自然辩证法研究, 2004, 20 (8): 43-47.

<sup>②</sup> 朱效民. 科学家与科学普及 [J]. 科学学研究, 2000, 18 (4): 98-102.

<sup>③</sup> 夏从亚, 胡青. 一项提高公民素质的基础工程——对科学普及问题的几点认识 [J]. 中国石油大学学报(社会科学版), 2009, 25 (5): 81-84.

向公众普及科学是对人类社会负责任的行为。进入 20 世纪，学科门类不断细分，又相互交叉、日趋一体化；同时，科学技术逐渐渗透到人类社会的方方面面，人类生活科技的依赖性大大增强。不仅如此，科技的发展呈爆炸式增长，要掌握前沿的科技更是难上加难，导致所谓的“知识垄断”。而公众对科学技术知识的匮乏，容易掉入“高科技骗局”中，因信息不对称蒙受损失。

科学技术的根本目的是为人类谋福，在科技与人类生活越来越密切的今天，不能不就科学技术发展的问题与公众沟通。应当让公众理解科学，使科学技术发展诸多问题的解决置于公众监督之下。对于关乎公众切身利益的科技问题，尤其是转基因作物、克隆人、纳米技术、胚胎干细胞研究等一系列社会关注的热点问题，应当向公众传达正确的声音、表明态度，而不应使公众因未能获得充分的公开信息在面对问题时听信谣言、散布恐慌。

要将科学普及科技创新摆在同等重要的位置，为提高国家创新力，增强国家的综合实力提供有力保证。现代国家的竞争，越来越体现为国民素质的竞争。在信息时代，没有科学的思想方法和认知态度，便无法理解、适应这个瞬息万变的现代世界。因此普遍提高国民的科学素质，即提高全社会接受、掌握以及运用科学知识、科学方法的能力，具备科学思维的习惯，这对于现代社会的发展来说至关重要。与此同时，新发明、新成果不断问世，科技成果只有为全社会所掌握、所应用，才能发挥出推动社会发展进步的最大力量和最大效用。提高公民科学素质，对于增强公民获取和运用科技知识的能力、改善生活质量、实现全面发展都具有十分重要的意义。

胡锦涛总书记曾不止一次地论述科技创新与科学普及的关系，提出科技创新和科学普及是科技工作相辅相成的两个方面。普及科学技术，提高全民科学素质，既是激励科技创新、建设创新型国家的内在要求，也是营造创新环境、培育创



新人才的基础工程。2006年,我国颁布的《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020)》中,首次把创新文化建设和科学普及工作列为规划战略研究的专题之一,以提高公民科学素质,促进公众理解科学,实现人与自然、社会和谐发展。广大科技工作者要把普及科学技术、促进广大人民群众深入了解科技知识作为义不容辞的社会责任,努力成为科学知识的传播者、科学方法的实践者、科学思想的倡导者、科学精神的弘扬者。广大科技工作者尤其要关注并帮助促进青少年的科学素质,推广科学技术知识、科学方法,培养科学思想、科学精神,以及增强应用他们未来处理实际问题的能力和参与公共事务的能力。

**积极推动科普制度建设,带头履行科普义务。**在美国、日本等科技发达国家,已经建立了比较完善的国家科技传播体系,如日本规定科研项目经费的3%必须用于科普;美国国家科学基金会规定,必须有科普计划才能申请该科研项目。在科普内容上,则力求对最新、最尖端的科学做最通俗、生动和丰富的描绘。

目前我国的科普制度体系、科普投入的机制还不够健全。一方面,科普经费并未随科研经费的增加而同步增长。“十一五”期间,国家自然科学基金委科研经费从20亿元人民币增至200亿元人民币,但科普专项经费一直维持在每年200万元左右。另一方面,“863”计划、“973”计划、国家科技支撑计划、国家重大科学研究计划等甚至没有涉及科普任务。<sup>①</sup>面对这种现状,科技工作者应该提高意识,积极参与、促进科普制度建设;与此同时,带头履行科普义务,利用各种媒介,深入浅出地让曾经“阳春白雪”的科技知识进入寻常百姓家。

<sup>①</sup> 中国亟待加强科普投入 [OL]. <http://news.sina.com.cn/o/2011-09-5/013323156188.shtml>. (2012-07-20)

#### 4. 要正确处理尊重委托方和履行社会责任的关系

在科研活动中，项目委托方可能是政府机构、非政府组织、企业和其他。资助课题的性质不同，各方的责权利的约定不同，课题成果的展现形式不同，科研人员应承担的社会责任也不同。不过，不论项目委托方、资助方是谁，也不论课题性质如何，科研人员均需要正确处理尊重委托方和履行社会责任的关系。

一要尊重项目委托方的要求和诉求。科研人员应尊重项目、委托方，具体表现在如下几个方面：①开展研究前要对资助方的要求有清楚的认识。政府资助课题通常要提高公众健康水平和社会福利；公司企业资助课题既会造福社会也要自身获利；慈善机构资助课题往往会推动特定的事业。②科研人员一旦签订课题研究任务书，就要切实履行职责，及时动态沟通，按时保量地完成项目委托方交给的任务。③课题执行中的任何显著变动要事先获得委托方的同意。美国全国职业工程师协会的“工程师伦理章程”中列出的伦理准则规定：工程师要作为忠诚的代理人或受委托人为雇主提供诚实的服务、参与诚实的事业、诚实地发表公开声明。

二要区分科研资助和委托合同下的所有权归属。由于不同的利益诉求，课题委托方对数据和成果的所有权的要求不同。在资助形式下，科研人员必须按照计划实施研究并提交研究成果，接受资助的科研机构对数据有控制权。即使科研人员离开，他所在的科研机构仍然需要对数据的真实完整性负责。在委托合同形式下，科研人员要把科研成果（研究报告、产品或服务）提供给委托方，委托方对研究成果有最终的决定权。

三要在承担企业委托课题时履行社会责任。对于企业委托的科研项目，由于企业特殊的私人利益，更要特别防止企业利

## 六、担当社会责任

益影响科研人员的立场、判断和行为。例如，我国烟草研究机构研究的经费主要来自烟草企业。假如研究目的仅仅是满足烟民的抽烟偏好，增加香烟的销售量，而降低烟草危害只是次要目标，此时科研人员要敢于对那些严重危害环境和健康的项目说“不”。又如，在跨国药厂资助的药物临床试验中，受试者产生了严重的不良反应，科研人员也要能顶住资助方的压力公开研究结果。在事关是非原则（如违法、危害公众利益、严重的环境破坏等）的重大问题上，科研人员应坚持自己的主张，不服从、公开揭露和提出控告。

总之，科研人员既要严格按照课题任务书的相关规定开展研究，遵循项目委托方的各项要求，履行承诺，促进和保护资助方的合法利益，诚实并称职地完成科研工作，保护知识产权；又要牢记科研人员的社会责任，不得因为维护资助方的利益而牺牲国家、社会公众和人类整体利益。

### 专栏 6-1：研究人员要自觉履行社会责任

抽烟是一种危害人类健康的社会行为，最好的烟草控制措施是放弃吸烟。如果把纳税人的钱用于降低烟草危害的研究，就是错误的，是对公共科研资源的极大浪费。国家应把资金用于控制烟草危害、帮助烟民戒烟的科研。那么，科研人员该不该参与由非政府的委托方资助的烟草技术研究呢？答案并非简单的是与否。原则上讲，科研人员可以参加那些旨在降低抽烟危害的课题研究。减少烟草消费对烟民和社会公众的健康危害，这或许也表明了烟草科研人员在履行社会责任；但是，科研人员绝不应参加那些会加剧健康危害的烟草科研项目。例如，烟草科研人员不应为了满足烟草企业的需要而开发新的香料，引诱更多的人吸烟，加剧对人群健康的损害。另外，国家允许烟草技术研究成果参评国家科技奖项就有误导性，也违背《国家科学技术奖励条例实施细则》、《国家科学技术进步法》及《烟草控制框架公约》等相关法律法规。

## 5. 要坚守科研数据收集、公布中的社会责任

科研数据收集的是否全面、准确直接影响到数据分析处理的成效以及结论是否科学。为此，科研人员要以高度负责任的态度独立自主地搜集数据、分析数据、提炼结果、得出结论，并为自身科研行为的后果负责。

一要追求可以普遍化的科学知识。科学知识的来源广泛，其中，基于科学数据之上的知识有较大的客观普遍性。科学知识是否正确具有普遍性，最终要靠科学实验的数据结果裁决，它在很大程度上决定着科学假说的“生存权”。因此，科研人员应不谋私利，避免偏见，并杜绝欺骗，追求数据信息的全面和客观。试验设计要科学合理，研究对象选择要有严格的筛选和排除标准，数据的分析处理方法要得当。

二要向社会提供全面、真实、有效的数据。科研活动涉及众多学科，不同专业人员之间的有效合作必须建立在数据的客观准确之上。通过观察、实验等方法搜集科学事实（包括：资料、数据、信息等），得出科学结论，以便证实或证伪某项假说、假定或理论，发展新的科学知识。科研数据要全面、真实、准确，这是负责任研究行为的基石。因为，研究数据、结果和结论之间存在着因果关系。研究结论是研究结果的概括总结，而研究结果是否正确又主要依赖于科学研究数据的真实可靠性。负责任的科学研究要求科研人员在数据搜集、处理和分析过程中遵循科学规范和伦理规范，向社会公众精确传递真实、有效的数据，避免因偏见和人为的错误而得出不恰当的结论。与此同时，还应当注意对于那些可能会对公众健康或环境造成重要影响的数据结果，科研人员和委托方应以适当的方式向同行和社会公布。

三要与同行分享完整、准确的数据。①科学研究是造福人类的共同事业，科研数据应该及时有效地与同行分享。科研数



据收集、处理和分析的公开程度越高，同行越容易重复实验数据结果。这样既提高科研效率，又节省时间和科研资源。牛顿就坦诚自己之所以看得远，就是因为站在巨人的肩膀上。②在科研论文发表过程中，提供研究细节是作者应履行的义务。公开研究成果可赢得同行和社会认可和尊重。居里夫人就无私地公开了提炼钚和镭的方法，而没有申请专利。③限制数据公开的完整准确性有主观的因素，也有客观的因素，前者包括怕泄露机密，视同行为冤家；后者则是因为现代科研活动项目委托方种类繁多，科研材料与步骤、算法与程序越来越复杂，与同行分享科研数据变得越来越困难。一般而言，为了便于对数据的共享和监督，数据记录、发表也要规范化；在公布或发布数据或结果时，应当保持客观性，避免有意强调或忽略某些信息。

四要加强数据管理，增加数据的信度和效度。科研人员要采用科学方法，遵循科学原理，获取有效的数据，避免那些劳民伤财的无效研究。常见的无效研究包括：违背了基本的科学原理，研究手段落后或选择不恰当，缺乏足够数量的研究对象，无法获得普遍化知识。在数据信息采集、分析、使用和分享等各个环节，采用正确的统计分析方法和手段，对数据潜在的偏差有事先估计和事后的防范措施，如实记录、统计意外的或不利的数据。保证数据的原始性、真实性和完整性，不得涂改数据或撕掉记录，严禁编造、改动原始数据。科研人员不得有选择地记录数据以获得特定结果，不应该发表那些未经细致核查和确证的初步数据，慎重使用他人未正式发表的数据。

### 案例 6-3：动物实验中的性别偏倚

美国加州大学欧文·朱克（Irving Zucker）医生在《自然》发表文章指出，多数临床疾病研究的动物实验使用了雄性动物。2009年发表的近2000项生物研究的动物实验报告中80%都存在性别偏倚，神经科

学、药理学和生理学最突出。原因在于担心雌性大鼠因生殖激素周期而导致的生理指标不够稳定。动物实验过多使用雄性动物存在不少问题，如焦虑和抑郁女性患病率比男性高两倍以上，但动物实验中雌性动物比例不到45%；女性比男性更易发生中风，但研究中仅使用38%雌性动物；某些女性甲状腺疾病发病率是男性的7~10倍，但仅52%的动物实验使用雌性动物。应适度纠正动物实验中的性别偏倚，并对性别偏倚可能导致的误差予以充分重视。

#### 案例6-4：H5N1型禽流感病毒相关数据是否应该与同行分享

荷兰伊拉兹马斯医学中心罗恩·福奇（Ron Fouchier）小组和美国威斯康星大学麦迪逊分校河冈义裕（Yoshihiro Kawaoka）科研小组分别研发出人造致命性禽流感病毒H5N1。H5N1型禽流感病毒在某些禽类群体中的广泛流行，绝大多数人对它没有免疫力，因而可能引起严重的人类疾病和死亡。通过基因改造，H5N1病毒变得很容易在实验室哺乳动物之间进行传播。有人担心，如果全文公布，实验结果将可能被生物恐怖分子利用，“后果是灾难性的”。但包括《自然》的主编在内的科学家称，公布全文对开发禽流感疫苗的研究者来说至关重要，实验室改造的病毒几乎不可能造成可以在人群中广泛传播的疾病。公布详细数据将有助于科学界监控H5N1型禽流感病毒在野生种群中的其他变种，以更好地测试疫苗和其他治疗方法。最后，这些论述说服了国家生物安全科学咨询委员会和世界卫生组织，两篇论文中作者提供的实验细节被全部发表。

## 6. 要坚守科研成果应用中的道德义务

一项科研成果的应用范围通常是广泛的，可能产生积极或消极的影响。科研成果的应用有时还表现出不确定性，有时甚至无法准确预计应用的范围和影响，这就要求科研人员要认识到科研成果应用中的道德义务，尽可能避免科研成果的不当使用。

一要充分估计到误用、滥用科研成果的风险并做好预案。尽管人们在科研成果误用和滥用的标准上存在一定的分歧，但较为一致的意见是：当出现下列情形时，科研人员要立即停止该项科研成果的应用。这些情形包括：发生与该项科研成果直接相关的严重不良后果；该项研究存在环境风险、产品质量和安全隐患；该项科研成果应用存在伦理缺陷，等等。

二要与研究对象及社区公平分享研究成果。科研人员有道德义务使研究对象及其所在社区分享研究应用后带来的收益，如接种新的疫苗、低价格采用新药治疗等。在研究结束之后，这些社区的人群有权获得被研究证实有效的产品并共享研究所产生的知识。在资源贫乏的人群或社区进行研究之前，资助者和研究者必须尽最大努力来确保该研究是为了针对该人群和社区的健康需求和优先需要。

三是不能将科研成果用于反人类及有损公众利益的方面。科研人员要提高鉴别能力和责任意识，在科研项目有可能服务于反人类的目的或可能造成损害公共利益后果之时能够拒绝同流合污，并抓住合适的时机、通过各种渠道揭露、反对、抨击不道德的科研活动，呼吁抵制相关的科研行为和科研成果应用。例如，原子武器、生化武器、人兽杂合、克隆人的研究、实验、应用都属于反人类和对社会公共利益有重大损害的潜在领域，需要广大科研工作者坚守科研成果应用中的道德义务，为捍卫人类文明挺身而出。

### 案例 6-5：人类要正确使用 DDT<sup>①</sup>

DDT 是一种神经性毒剂，最先在 1874 年被分离出来，1939 年由瑞士诺贝尔奖获得者化学家保罗·穆勒（Paul Muller）发现其对灭杀昆虫的重要作用。在第二次世界大战中开始以喷雾方式将 DDT 用于对抗黄

<sup>①</sup> 根据相关资料整理摘编。

热病、斑疹伤寒、丝虫病等虫媒传染病，并在 20 世纪 50 年代被广泛推广和应用。此后，历经 20 年的调查研究却发现，DDT 对生态环境与人体健康产生了巨大的负面影响，这使得 DDT 的发明变成了彻头彻尾的“坏”科学。随着人类环保意识的提升和对 DDT 危害程度认识的深化，1972 年 DDT 被禁用。

由于在全世界禁用 DDT 等有机氯杀虫剂，与此同时又放松了对疟疾的警惕，疟疾很快在第三世界国家卷土重来。今天，在发展中国家每年大约有 1 亿多的疟疾新发病例，大约有 100 多万人死于疟疾，而且其中大多数是儿童。这也与目前还没有找到一种经济有效对环境危害又小能代替 DDT 的杀虫剂有关。

## 7. 要平衡研究自由和承担社会责任之间的关系

科学研究没有禁区，任何领域均可自由探索。不过，科学研究又要受到限制：那些触犯人类道德底线的研究是不可以开展。与牛顿那个时代的“为科学而科学”的研究不同，现代科学更多的是外在力量驱动的定向研究，纯粹自由自在的科学研究越来越少了，科研人员的社会责任也越来越重。科学无法置身于社会之外，除了好奇心之外，驱动科学研究前进的有巨大的市场拉力和政府的推动力。科技发展既给人类带来了益处，也带来了灾难。科研自由不是绝对的，应该受到社会责任的约束，在讲科研自由的时候不能忽视科学家的社会责任。

为此，科研人员要做到在科研自由与承担的社会责任之间保持适度的平衡：

一要对可能对生态环境或人体健康造成重大影响的研究项目实施伦理审查。科研人员要树立社会责任意识，在科学研究的上游就要对潜在应用的相关问题加以反思和自觉规避。在科研领域，不少社会成员不能接受人兽杂合体、克隆人，认为那是违背自然规律，破坏了物种整体性。在一些绿色环保主义者



看来，转基因动植物、异种器官移植、人工合成生命、克隆人、基因增强等方面的研究均是不自然的或反自然的，因而触犯了伦理底线。

二要建立一种技术风险的社会责任共担机制。风险共担首先意味着责任的共担。科学社会责任的承担需要建立科学内部的专业制度、机构，以更好地建立风险责任主体机制。要更好地承担社会责任，不仅依赖于科学家个人社会责任感的提升，还有赖于科研共同体以及各种科学家社会团体发挥作用。同时，社会也应制定出相应的惩罚措施，对那些可能给社会带来不良影响的科学研究进行限制，惩罚那些只为个人利益而不顾社会利益的科研人员。

三要确立避免利益冲突的意识和规则。科研活动中的利益冲突是指由于某些个人或团体的特定外力作用而影响了科技工作者客观、公正的科研活动，或科学工作者个人通过特殊的方式而不当获利。如果科研活动、成果和基于科学信息的决策在利益驱动下发生偏倚，就会使公众的利益受到损害。因此，避免和妥善处理科研活动中的利益冲突，是科研人员承担社会责任的一个重要方面。确立避免利益冲突的意识和规则主要应从以下几个方面着手：

1. 认识利益冲突的主要根源。①科研工作者滥用、误用了自己的学术威望。一些科研人员和专业权威人士担任了过多的社会兼职，在专业之外的问题上常发表经不起推敲的言论，对决策带来消极影响，误导公众。这就不是在对社会负责，而是在滥用、误用科学的权威。例如，科学家担任公司的股东或技术顾问，对公司的技术产品大加褒奖。②科学工作者有可能屈从于企业对研究工作施加不正当影响，有意夸大科研成果的“好处”，弱化或回避其潜在的风险或损害。例如，从属于烟草公司的研究人员发表对于吸烟、被动吸烟是否有害健康的观点，有意淡化吸烟的危害。③医生/科研工作者为了追求科研成果和学术前途，有可能牺牲病人/受试者的利益。例如，在

药物临床试验中，利益冲突有可能使医生/研究者有意无意地夸大某一药物的疗效，缩小、淡化甚至隐瞒该药物的不良反应。

专栏 6-2：科学研究中的利益冲突<sup>①</sup>

1998 年，巴恩斯（D. E. Barnes）等人分析研究了 1980 ~ 1995 年间发表的 106 篇有关被动吸烟是否有害的评论文章，结果有 37% 的文章认为被动吸烟无损健康，而这其中，有 75% 的文章作者与烟草公司之间有从属关系。与烟草公司有从属关系的作者发表的评论中，认为被动吸烟无害的占 94%，而没有从属关系的作者的评论中，认为被动吸烟无害的仅占 13%。研究还表明，评论文章的倾向性，与文章的主题、发表时间、是否经过同等评议等因素关系不大，而是否与烟草公司有从属关系，是产生倾向性的唯一因素。

2. 确立判断利益冲突的基本标准。一般认为，判断是否在科学研究中构成了利益冲突的标准有：①是否影响了科学研究判断、决策和研究项目的实施过程；②是否已经造成了有害的实际后果；③科研人员、资助者、学术机构或政府机构是否能从该项研究中获利。

3. 避免、应对利益冲突的规则。广大科研人员应当提高避免利益冲突的意识，遵守回避、公开的规则。①回避：科研人员接受了某公司的科研资助或公司股份，为了回避利益冲突，就不应该参加相关研究，或不得参与有关文章或项目的评审；②公开：应当按一定要求和程序公开利益冲突，以保证科研人员的客观性和公正性，防止通过欺瞒、共谋等方式实现利益交换。

<sup>①</sup> 根据以下资料整理摘编：Deborah E Barnes, et al Why review articles on the health effects of passive smoking reach different conclusions [ J ] . Journal of American Medical Association, 1998, 279 (19): 1568 - 1572. 转引自：王蒲生，周颖. 科学学研究, 2005 (3) .

## 六、担当社会责任

### 专栏6-3: 格言

一个科学家应该考虑到后世的评论,不必考虑当时的辱骂或称赞。

——巴斯德

科学尊重事实,服从真理,而不会屈服于任何压力。

——童第周

科学家的天职叫我们应当继续奋斗,彻底揭示自然界的奥秘,掌握这些奥秘以便能在将来造福人类。

——居里夫人

### 推荐阅读书目

1. 乌尔里希·贝克. 风险社会. 何博闻译. 江苏: 译林出版社, 2004.
2. J. D. 贝尔纳. 科学的社会功能. 陈体芳译. 北京: 商务印书馆, 1982.
3. 罗伯特·金·默顿. 科学社会学. 鲁旭东, 林聚任译. 北京: 商务印书馆, 2003.
4. Davis M. Conflict of interest. In Chadwick R; Encyclopedia of Applied Ethics. Vol. 1, San Diego: Academic Press, 1998.
5. Nicholas H. Steneck. 科研伦理入门——ORI 介绍负责任研究行为. 曹南燕, 等译. 北京: 清华大学出版社, 2005.
6. 李伯聪, 汪应洛, 殷瑞钰. 工程哲学. 北京: 高等教育出版社, 2007.