科学道德与学风建设
宣讲参考大纲

（试用本）

全国科学道德和学风建设宣传教育领导小组

前　言

为深入贯彻胡锦涛总书记在纪念中国科协成立50周年大会和庆祝清华大学建校100周年大会上的重要讲话精神，全面实施《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》、《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020）》和《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》，贯彻落实中央关于构建社会主义核心价值体系、加强社会诚信建设的要求和部署，中国科协和教育部决定于2011年起联合对全国高校及科研单位新入学的研究生进行科学道德和学风建设宣讲教育。2011年9月，中国科协、教育部联合下发《关于开展科学道德和学风建设宣讲教育活动的通知》，成立全国科学道德和学风建设宣讲教育领导小组，组建由品德高尚、造诣深厚、为人师表的院士和专家组成的宣讲队伍，按照“全覆盖、制度化、重实效”的要求，作为研究生培养的重要环节，每年面向全体新入学研究生开展宣讲教育，使他们在学术研究刚起步的时候能够坚守科学道德、养成良好学风。这不仅对于他们今后的学术生涯具有重要意义，

长期坚持必将对科技工作者队伍的科学道德和学风建设产生深远影响。

为确保宣讲教育的质量和实效，全国科学道德和学风建设宣传教育领导小组组织编写了《科学道德与学风建设宣讲参考大纲（试用本）》，编写组由清华大学、北京协和医学院和中科院等单位相关专家组成。在编写过程中，充分借鉴国内外科学道德和科研诚信教育的有关研究成果及教案，多方征求专家意见。中国科协常委会道德与权益专委会的委员们提出了很多建设性的意见，中国科协和教育部的领导同志对大纲编写给予了明确具体指导意见，并多次审改。

《参考大纲（试用本）》由 6 章 38 个专题组成。前 5 章以问答方式，集中回答了当前科技工作者普遍关心的科学道德与学风建设热点和难点问题。其中既有帮助青年科技工作者正确看待科学道德与学风建设的科研观问题，也有如何弘扬科学精神的价值观问题，还有指导青年学生如何在科研活动中遵守科研规范的专业问题。这些问题是从近百个问题中精心筛选出来的，是青年科技工作者在走向学术生涯时必须思考和面对的问题。第六章从诚信品行、严谨作风、科学方法、责任意识和人文素养等五个方面，指出了做一名合格的科技工作者所必须具备的品质。《科学道

德与学风建设宣讲参考大纲（试用本）》还收录了53个案例，用生动的事例补充正文的观点，以帮助读者准确理解和深入思考。

《科学道德与学风建设宣讲参考大纲（试用本）》主要为专家学者开展宣讲提供参考素材，也可作为青年学生学习资料。由于时间紧迫、知识有限，书中难免存在缺点和不足，诚恳希望有关专家和读者多提宝贵意见，以便改进完善。

编　者

2011年11月

目　录

一、问题与挑战 ……1
1．什么是科学道德与学风问题 ……1
2．科学道德和学风建设问题何以会成为一个全球性问题 ……4
3．科学道德与学风问题的本质是什么 ……6
4．破解科学道德与学风建设问题的着力点在哪里 ……10
二、科学精神 ……14
1．科学精神及其内涵是什么 ……14
2．如何看待当前科技界的科学精神缺失与学风浮躁问题 ……18
3．为什么要把科学精神与人文精神有机结合起来 ……20
4．如何认识科学的不确定性和科学研究中的风险 ……22
5．什么是病态科学与伪科学 ……23
三、科研不端/不当行为 ……28
1．科学研究中有哪些科研不端行为和不当行为 ……28
2．科研不端行为有哪几种表现形式 ……31
3．科研不当行为的表现形式是什么 ……36

4．科研不端/不当行为的危害有哪些 ……41
5．如何防止科研活动中的不端/不当行为 ……44
6．如何避免科技成果的不当应用 ……45
四、科研伦理 ……48
1．什么是科研伦理……48
2．科研活动中常见的伦理问题及其根源是什么……51
3．科研人员应该遵守哪四项基本的伦理原则……54
4．科研论文发表中有哪些伦理问题 ……61
5．科研人员应该坚守什么样的伦理底线……62
6．当前我国科研伦理环境建设的重点是什么……64
五、科研规范 ……68
1．什么是科研规范……68
2．当代科技工作者应该坚持哪些规范 ……69
3．研究计划制定中的规范是什么 ……71
4．课题申请中应遵守哪些规范 ……73
5．研究资源使用中的规范有哪些 ……76
6．研究数据收集、记录和保存中的规范有哪些……81
7．研究数据使用中的规范是什么 ……82
8．科学研究交流与合作中应遵守哪些规范……86
9．引文规范应注意哪些问题 ……87
10．研究成果署名规范应注意的问题是什么……89
11．投稿过程中的规范有哪些 ……94
12．纠错的规范有哪些……97

六、做一名合格的科技工作者……100
1．诚信品行……100
2．严谨作风……101
3．科学方法……102
4．责任意识……103
5．人文素养……104
附件一　中国科协关于科技工作者科学道德规范（试行）……107
附件二　教育部关于加强学术道德建设的若干意见……111
附件三　中国科协致全国科技工作者倡议书……117

一、问题与挑战

1．什么是科学道德与学风问题

“道德”一词可追溯到中国古代思想家老子《道德经》一书。老子说：“道生之，德畜之，物形之，势成之。是以万物莫不尊道而贵德。道之尊，德之贵，夫莫之命而常自然。”[1]其中“道” 指自然运行与人世共通的真理；而“德”是指人世的德性、品行、王道。“道德”往往代表着社会的正面价值取向，起判断行为正当与否的作用。**科学道德是社会道德在科学技术活动中的表现，主要是指科研活动中科技工作者[2]的道德规范、行为准则和应具备的道德素质，既表现为科技工作者在从事科学技术活动时的价值追求和理想人格，也具体反映在指导科技工作者正确处理个人与个人、个人与集体、个人与社会之间相互关系的行为准则或规范之中[3]。**因此，科学精神是科学道德的思想内核，科研伦理是科学道德在伦理层面的反映，科研不端与不当行为是科研活动中背离科学道德的负面表现，科研规范是

[1] 老子. 道德经. 苏南注评. 南京：江苏古籍出版社， 2001.

[2] 根据中国科协《第二次全国科技工作者状况调查报告》，科技工作者是指在自然科学领域掌握相关专业的系统知识，从事科学技术的研究、传播、推广、应用，以及专门从事科技工作管理的人员。（全国科技工作者状况调查课题组.第二次全国科技工作者状况调查报告.北京：中国科学技术出版社.2010.）.

[3] 中国工程院院士杜祥琬认为，科学道德是对人生的理解（人生观）和对科学的理解（科学观）相结合的产物。

科学道德在科研活动中的具体要求和行为指南。

“学风”一词，最早源于《礼记•中庸》。孔子对弟子们说：“审问之，博学之，慎思之，明辨之。”[4]“学风”在《现代汉语词典》中的解释是：“学校的、学术界的或一般学习方面的风气。”[5]当今社会，**学风一般指个体或者群体在学术研究和知识学习的精神风尚和思想态度，包括治学精神、治学态度、治学风气、治学原则等。在科研领域，学风包含两层含义，一是指科技工作者的治学精神、治学态度、治学原则；二是指科技工作者的行为规范和思想道德的集体表现，是其在科技活动过程中所表现出来的精神风貌。**

问题与挑战案例-1　达尔文与华莱士

1858 年 6 月，英国生物学家、进化论创始人达尔文，收到一个叫华莱士的青年科学家的来信及论文，希望他看后提意见并推荐。然而，达尔文阅后却陷入极度矛盾与痛苦中，因为论文中的物种进化观点与自己竟不谋而合，而为此他已经付出了一生的心血。他甚至说：“我的全部独创性，无论它可能有多么了不起，都将化为乌有。”但是，谦恭和不图私利驱使达尔文有了放弃优先权的念头，最终他还是战胜了自我，勇敢地向编辑部坦诚了自己的思想，要求将华莱士的论文公开发表。编辑部在征得华莱士的同意后，裁定进化论思想由两人分别独立得出。对此，华莱士不仅万分赞同，并且建议把达尔文的名字放在前面，提议将这一理论叫“达尔文进化论”。

这一事件表现了达尔文和华莱士作为杰出的科学家的道德水平：对优先权的互相尊重，在名利面前遵守诚信。科学社会学家默顿的评论是：“伟大的谦虚可以得到人们的尊敬，而伟大的独创性则可能获得不朽的声誉。”

[4] 曾参， 子思. 礼记•中庸. 王媛，徐阳鸿译注. 广州：广州出版社， 2004.

[5] 中国社会科学院语言研究所词典编辑室编. 现代汉语词典. 北京：商务印书馆，2007.

科学道德与学风问题是指科技工作者在科研规范、行为准则、治学精神、治学态度、治学风气、治学原则等方面出现的失范现象。因为其不利于科学技术事业的发展和科技成果的正确使用，所以称之为问题。科学道德与学风问题反映了现代科研体制在科研活动中存在的问题和漏洞，既有科技工作者精神层面的伦理道德问题，也有行为层面的科研规范问题。对科技事业而言，科学道德与学风问题直接影响到科学的繁荣发展，是带有全局性、根本性的问题。加强科学道德和学风建设，不仅是推动学术研究自身健康发展的前提和基础，而且对倡导求真务实的社会风气，对不断提高全社会的思想道德水准也能起到积极的促进作用。

问题与挑战案例-2　违反科学道德的行为表现

中国科协《科技工作者科学道德规范（试行）》规定的违反科学道德的学术不端行为表现为以下七种类型：

①故意做出错误的陈述，捏造数据或结果，破坏原始数据的完整性，篡改实验记录和图片，在项目申请、成果申报、求职和提职申请中做虚假的陈述，提供虚假获奖证书、论文发表证明、文献引用证明等(第十九条)；

②侵犯或损害他人著作权，故意省略参考他人出版物，抄袭他人作品，篡改他人作品的内容;未经授权，利用被自己审阅的手稿或资助申请中的信息，将他人未公开的作品或研究计划发表或透露给他人或为己所用；把成就归公于对研究没有贡献的人，将对研究工作做出实质性贡献的人排除在作者名单之外，僭越或无理要求著者或合著者身份(第二十条)；

③成果发表时一稿多投(第二十一条)；

④采用不正当手段干扰和妨碍他人研究活动，包括故意毁坏或扣压他人研究活动中必需的仪器设备、文献资料，以及其他与科研有关的财物；故意拖延对他人项目或成果的审查、评价时间，或提出无法证明的论断；

对竞争项目或结果的审查设置障碍(第二十二条)；

⑤参与或与他人合谋隐匿学术劣迹，包括参与他人的学术造假，与他人合谋隐藏其不端行为，监察失职，以及对投诉人打击报复(第二十三条)；

⑥参加与自己专业无关的评审及审稿工作；在各类项目评审、机构评估、出版物或研究报告审阅、奖项评定时，出于直接、间接或潜在的利益冲突而作出违背客观、准确、公正的评价;绕过评审组织机构与评议对象直接接触，收取评审对象的馈赠(第二十四条)；

⑦以学术团体、专家的名义参与商业广告宣传(第二十五条)。

有专家指出，除上述违反科学道德的行为表现外，还有假冒学历和假冒文凭、学位和权力的交易等。

2．科学道德和学风建设问题何以会成为一个全球性问题

20 世纪以来，科研活动已经从以个人的兴趣为中心、强调自由探索和学界自治的业余活动，发展为高度专业化的一种社会建制。随着科研从业人员的不断增多，科研资源相对稀缺，对学术荣誉及与之密切相关的各种利益的追求也日益激烈，引发了科研从业人员的价值冲突，产生了导致科研不端行为的职业和社会诱因。

20 世纪 80 年代以后，科学道德与学风问题作为一个社会问题开始受到国际社会的普遍重视。最典型的例子是韩国首尔大学黄禹锡因违反科学道德，犯有诈骗、科研剽窃等行为，被拉下“国家最高科学家”神坛，最终以被判处有期徒刑 18 个月、缓期两年执行的结局收场。这一事件极大地伤害了韩国公众对科学家的信任，也对韩国科技界的国际形象带来负面影响。近年来，日本和挪威相继爆出论文造假事件，美国常青藤

名校麻省理工学院的“神童”科学家帕里耶斯因为伪造研究数据被开除，哈佛大学和耶鲁大学也先后发生了两起震惊科技界的科研舞弊事件。

问题与挑战案例-3　应对挑战——全球在行动

面对科学道德受到挑战的新形势，世界科学联盟和联合国教科文组织大力推进科学道德研究和建设。世界科学联盟 1996 年第 25 次代表大会上正式决定建立“科学道德与责任常设委员会(SCRES)”，其秘书处设在挪威的科研理事会(NFR)。1999 年 6 月，联合国教科文组织和世界科学联盟在布达佩斯联合召开世界科学大会，会议讨论了科学道德和科学家的社会责任问题。近年来，国际社会也多次召开全球大会，讨论科学道德与学风建设问题。例如 2007 年 9 月首届世界科研诚信大会在葡萄牙首都里斯本召开，2010 年在新加坡召开了第二届世界科研诚信大会。

科学道德与学风问题之所以成为各国政府和社会各界关注的热点问题，主要原因在于：**一是科研群体的社会角色更易受到社会关注。**科学家作为知识的创造者和创新的推动者，一直被公众看做“最接近上帝的人”，是“不会说谎的人”，在公众中具有良好社会形象，被视作道德的楷模。一旦出现道德问题，对于公众来说是不能接受的。**二是科学技术与工业经济乃至政治一体化发展的必然结果。**在此一体化发展进程中，包括科学家在内的多元社会主体介入了科技活动的决策、研发和应用，而相应的科技社会化运作机制尚不完善，相应的规范也未能建立起来，由此导致众多的失范现象产生，并引起社会关注。**三是科学道德与学风问题对国家、科学共同体、个人危害很大。**对国家和科学共同体而言，科学道德和学风问题会误导科学研究的方向，导致科技资源低效使用，甚至引发腐败行为。

科研人员一旦背离了职业道德的底线，动摇了科学大厦的道德根基，就必须接受科学共同体和社会公众的道德审判。“千里之行，始于足下”。青年科技工作者只有从迈入科研大厦的第一天就扎根科学道德大地、扎根学风优良土壤，牢牢恪守科学道德和优良学风的基本规范，学术人生才能沿着正确的方向展开。否则，一些学术不端者身败名裂、被学术共同体除名、甚至受到法律制裁的可悲下场，就可能成为有些青年科技工作者明天的结局。西方有句谚语，叫“良好的开端，成功的一半（good began，half done）”。青年科技工作者只有上好学术生涯的第一课，才能在今后攀登科学高峰的征程上不断前进。

3．科学道德与学风问题的本质是什么

科研活动作为特殊的社会活动，本身具有独特的价值追求和精神气质，从事科研活动的群体比其他社会群体更需要一个追求真理、严谨求实、诚信负责、真诚协作的文化氛围。科学道德与学风问题的出现，有着诸多复杂的因素，既有社会不良风气的影响，也有科研体制中存在的弊端和漏洞，但从根本上说，科学文化起到至为关键的作用。科学道德与学风问题的本质是科学文化缺失或者说发育不良的问题，是科技事业发展与社会资源配置趋势出现偏差或者说悖离的问题。“淮南为橘、淮北为枳”的比喻形象地说明，科学文化对于科研人员学风道德的塑造具有长远的深层次的影响。同样，高尚的学风道德也会对科学文化的发育发展乃至全社会崇尚科学、热爱科学良好风范的形成产生十分重要的作用。比如我国老一代科学家志存高远、淡泊名利、勇攀高峰、无私奉献，以优良

科学道德和学术素养为科技工作者乃至全社会树立了光辉典范。

问题与挑战案例-4　我国科技界的“四大信条”和“三老四严”

我国科技界具有共同遵循的科学道德和优良作风。比如，爱国实业家范旭东和化学家侯德榜等在20世纪30年代提出了科学道德的“四大信条”；我国老一辈科学家一直提倡“三老四严”的作风。

“四大信条”是：一是我们在原则上绝对地相信科学；二是我们在事业上积极地发展实业；三是我们在行动上宁愿牺牲个人顾全团体；四是我们在精神上以能服务社会为最大光荣。“三老四严”是：做老实人、说老实话、办老实事和严肃、严密、严格、严谨的优良作风。

“四大信条”和“三老四严”把我国传统道德诚信和科学精神有机结合起来，反映了我国老一辈科学家的道德操守，值得我国当代科技工作者深入回味反思。[6]

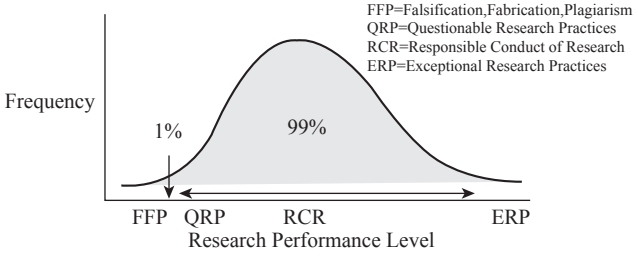
目前，我国科学文化发育严重滞后于科学技术发展的内在要求，科学文化相对于商业文化处于弱势，这是科学道德与学风问题屡禁不止的重要原因。**一是**对科研活动的客观规律尊重不够，过分看重短期目标，急功近利，缺乏“十年磨一剑”的长远打算和执着精神；**二是**求真务实的科学精神严重缺失，缺乏批评质疑的精神，团队协作意识不强；**三是**受封建思想残余的影响，“官本位”、学术霸权问题突出；**四是**在涉及人的科研活动中，缺乏对人的基本尊重，科研伦理底线受到挑战；**五是**公民科学素质不高，对科研活动的监督能力和作用不强。这些问题都助长了学风浮躁和不端行为发生。

[6]谌立新，路甬祥.加强科学道德规范建设是我国科技界的重要任务[J].功能材料信息，2008(5-6):32.

问题与挑战案例-5　美国研究行为基本状况

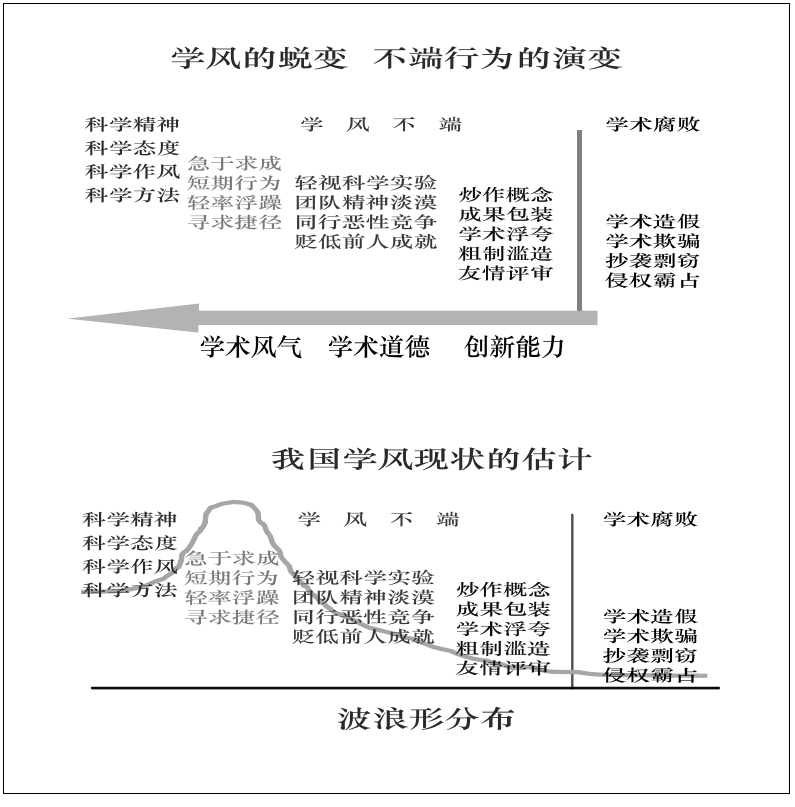
美国卫生部科研诚信办公室John Dahlberg博士在第十三届中国科协年会科学道德论坛上讲演，介绍了美国应对科研不端行为的一些做法。John Dahlberg博士用下图极为形象地对他们所负责的美国医药卫生领域研究行为做了基本评价。可以看出，杜撰、篡改、剽窃行为（FFP）与卓越的研究活动都仅占很少比例，负责任的研究占大多数，也有一定的科研不当行为。

下图是John Dahlberg博士在第十三届中国科协年会科学道德论坛上的发言资料。



问题与挑战案例-6　科学道德与学风建设要加强源头治理

中国工程院郑建超院士认为，在科学道德和学风问题中，不良学风是量大面广的灰色地带，与学术腐败在性质上有很大差别。但是，不良学风是学术腐败的上游，一旦形成“潜规则”、形成风气，要想逆转就很困难。如果任听其发展蔓延，最终会导致更多的学术腐败事件的发生 。下面是郑院士就学风和学术不端行为所做的相关图示。



经过二三十年来的实践，我国政府管理部门和科技界逐步达成共识，即除了对少数恶性科研不端行为要诉诸法律外，对于其他科研不端行为，主要是通过政府法规条令、科研机构的政策和指南、专业学会的职业准则和科技规范、科技期刊的指导方针来加以约束，更重要的是要**从源头采取措施，教育为本、正本清源、回归科学，制止科学道德与学风蜕变趋势的发展，努力让学术风气回归到科学的轨道。**

4．破解科学道德与学风建设问题的着力点在哪里

解决科学道德和学风问题，关键在于抓好教育、制度和监督三个环节。教育是基础，制度是关键，监督是保障，惩防结合、标本兼治。

一是坚持教育引导。目前关于科研不端行为的界定和处罚主要是针对杜撰（有时也称为造假、编造）、篡改和剽窃（FFP），但大量低水平、不负责任的科研行为在这三种不端行为之外，对科研实践的危害更为长远、更具有腐蚀性。防止这些不负责任的科研行为，主要依靠引导和教育。中国科协的一项调查发现，38.6%的科技工作者自认为对科研道德和学术规范缺乏足够了解，49.6%的科技工作者表示自己没有系统地了解和学习过科研道德和学术规范知识，反映了加强科学道德和学术规范教育的重要性和紧迫性。当前应大力宣传科技界治学典范和明德楷模，进行学术不端行为的惩戒案例警示教育，从正反两方面引导科技工作者严格自律并加强科学道德修养；应当以研究生为重点，在高校更加广泛地开展科学精神、科学道德和科学规范教育。加快建立起覆盖全国科技工作者以及青年学生的科学道德教育长效工作机制，积极倡导严谨求实、勇于创新的科学精神，努力营造健康良好的学术环境。

二是加强制度规范。从 20 世纪 90 年代开始，我国相关管理部门颁布了多项相关的政策规定，并逐步建立了多层次的管理机构。如中国科学院成立了科学道德建设委员会，科学技术部成立了科研诚信办公室，科技部、教育部、中国科学院、中国工程院、国家自然科学基金委员会、中国科学技术协会等部门建立了科研诚信建设联席会议制度。尤其是自 2010 年国务院

科研诚信与学风建设座谈会召开以来，各有关部门相继出台针对科研不端行为的惩处措施，一个严肃惩处科研不端行为的高压态势已经初步形成。在学术共同体自我规范方面，近年来中国科协颁布了《科技工作者科学道德规范》、《学会科学道德规范》、《科技期刊道德规范》、《关于加强我国科研诚信建设的意见》等文件，强化学会监督责任，发挥学术期刊在引导科技工作者严守学术规范中的重要作用，取得了一定的效果。今后，应该继续推进制度建设，完善科研经费分配制度，在不同研究领域，合理确定稳定性支持和竞争性投入的比例，为科研人员心无旁骛地开展自主创新提供良好条件；完善科研绩效评价制度，根据基础研究、应用研究和公益性研究的不同特点，建立不同的评价指标体系，确保评价过程的公开透明，增强评价结果的权威性和公信力；完善学术平等机制，从制度层面支持学术争鸣，保护不同意见，宽容探索失败，激励科技工作者敢于质疑，乐于创新。

三是强化监督约束。我国新修订的《科技进步法》以及《著作权法》、《专利法》、《知识产权法》等，都就学术不端行为的调查处理问题列有明确条款。在强化政府部门、高等院校和科研机构对科研活动、科研管理主要环节监督的同时，要充分发挥科学共同体内部监督和社会监督的互动机制。由于多数科研不端行为往往涉及较为专业的领域方向，非专业人员很难察觉；而且越是高精尖的高技术领域，科学研究过程越是细微、复杂、深奥，只有同一专业领域内的同行研究人员才可能做出客观、正确的评价。[7]因此，科研共同体在发现和防治科研不端行为方面起着举足轻重的作用。同时，要充分利用现代信息技术工具，

[7]科学技术部科研诚信建设办公室．科研诚信知识读本．北京：科学技术文献出版社，2009.

加强监督检查，完善识别查处学术不端行为的技术手段，增强对不端行为的威慑力。

问题与挑战案例-7　加强科学道德与学风建设的一剂药方

中国工程院杜祥琬院士认为，加强科学道德与学风建设，必须构建教育、制度、监督、法制相结合的科技诚信工作体系，是一个由四个方面、共十六条构成的综合“药方”。

A. 教育

——从童孩时代的诚实（不撒谎）教育，到大学生 、研究生阶段的诚信教育、敬业精神和职业道德教育，乃至对研究人员、管理人员、学术团体的诚信继续教育，成为一个教育体系。

——中国的教育需告别浮躁，回归宁静，回归育人治学的理念，远离官本位、行政化和急功近利。以国内外不端行为的典型作反面教材，以楷模为榜样，引导正确的价值观，建设利于诚信和创新的文化环境。

B. 制度

——机构：我国科技界已成立了科技诚信建设联席会和办公室，科技口的主要部门也成立了科学道德建设委员会。需进一步完善，如建立客观和超脱的对学术不端行为的调查机构；

——规范：制定和完善科研行为规范；建立科技活动利益关系规范和相应制度；

——管理制度：改进科研项目和经费的管理制度；改进现行的各种评审制度和相应的问责制、信息公开制度；

——改革现行的考核评价、评估与奖励制度，革除弊端；建立科学的评价指标体系，改变重数量轻质量的倾向；

——诚信档案：在科技界建立对单位和个人的科技诚信档案，作为其承担项目、授奖和评聘职称的依据之一；

——规范兼职：将多头兼职、得实利而不尽责作为一种违规行为；

——完善院士制度：建立院士诚信档案、规范兼职、待遇，完善行为规范和处理办法。

C. 监督

——科技机构对各种制度的执行应有有效的监督。如自然科学基金委的监督委员会；

——政府部门应对管理机构有有效的监督办法，并对科技机构的工作进行督查；

——高度重视社会监督，建立和完善各项公示、受理投诉、处理投诉的完备制度。对投诉人和被投诉人必要的保护制度。建立超脱的调查机构。

——利用信息技术，完善合法而有效的监督手段。

D. 法制和惩戒

——我国已制定若干与科技活动有关的法律，需进一步完善；

——加大防范和查处不端行为的力度，对查证属实的不端行为责任人给予应有的行政处罚或纪律处分，使违规者付出必要的代价；

——对违反《知识产权法》、《著作权法》、文件造假及其他违法行为的，依法追究其民事、行政和刑事责任。

推荐阅读书目

1. 科学技术部科研诚信建设办公室. 科研诚信知识读本. 北京: 科学技术文献出版社, 2009.
2. 美国医学科学院, 美国科学三院国家科研委员会撰. 科研道德——倡导负责行为. 苗德岁译. 北京: 北京大学出版社, 2007.
3. 美国科学、工程与公共政策委员会. 怎样当一名科学家——科学研究中的负责行为. 刘华杰译. 北京: 北京理工大学出版社, 2004.
4. Nicholas H. Steneck. 科研伦理入门: ORI 介绍负责任研究行为. 曹南燕, 吴寿乾, 姚莉萍, 等译. 北京: 清华大学出版社, 2005.
5. 贝尔纳. 科学的社会功能. 北京: 商务印书馆, 1982.
6. 唐纳德·肯尼迪. 学术责任. 阎凤桥, 等译. 北京: 新华出版社, 2002.

二、科学精神

1．科学精神及其内涵是什么

我国最早论及“科学精神”的学者是任鸿隽先生。1916 年，他在“科学精神论”一文中明确指出：“科学精神者何？求真理是已。”著名物候学家竺可桢在 1941 年所撰“科学之方法与精神”一文中提出了三种科学态度：一是不盲从，不附合，依理智为归，如遇横逆之境遇，则不屈不挠，不畏强御，只问是非，不计利害；二是虚怀若谷，不武断，不蛮横；三是专心一致，实事求是，不作无病之呻吟，严谨毫不苟且。1996 年中国科协主席周光召在全国科普工作会议上对科学精神的内涵又作了进一步的扩展：平等和民主，反对专断和垄断；既要创新，又要在继承中求发展；团队精神；求实和怀疑精神。2011 年，杜祥琬院士在南开大学面向青年学生作科学道德与学风建设报告时强调：科学的价值和使命在于追求真理、造福人类，这也正是科学精神的真谛；由科学精神派生的科学的理性精神，要求科技工作者以有利于社会为原则约束自己的行为；由科学精神派生的科学的实证精神，要求科学研究必须以唯真求实为原则，经得起实践检验，由科学精神自然导出了一系列的科学道德行为准则。

在国外关于“科学精神”的研究中，美国科学社会学家默顿（Robert Merton）的论述最为系统。1942 年，默顿在“科

学的规范结构”一文中提出，科学的精神气质（ethos）是指约束科学家的有情感色调的价值和规范综合体，科技共同体理想化的行为规范概括为普遍性、公有性、祛利性和有条理的怀疑性，通过被科学家内化形成科学良知。尽管科学的精神特质并没有被明文规定，但他可以从体现科学家的偏好、从无数讨论科学精神的著述和从他们对违反精神特质的义愤的道德共识中找到。[8]美国著名生物学家莱科维茨（Robert Lefkowitz）在“科学精神”一文中指出，真正的科学精神尤其体现在激情（enthusiasm）、创造性和诚信三个方面。[9]

概括起来，国内外学者较为认同的观点是，**科学精神是在长期的科学实践活动中形成的、贯穿于科研活动全过程的共同信念、价值、态度和行为规范的总称。**

科学精神案例-1　华罗庚身上展现出来的科学精神

华罗庚，1910 年出生在江苏金坛一个贫寒的家庭，一共只上过 9 年学，初中毕业后就辍学在家，后又不幸身患伤寒致使左腿残疾。他身残志坚，刻苦自学，在逆境中奋发努力。在剑桥大学求学期间，为节省时间，华罗庚始终没有办理正式入学手续，而只要求做一名访问学者。他说：“我是来剑桥求学问的，不是为了学位。”他不图名利、不急功近利，秉持报效祖国、服务社会、一心为民的坚定信念，成为我国解析数论、典型群、矩阵几何学、自守函数论与多复变函数论和计算机事业的创始人与开拓者。

华罗庚曾说过：科学的灵感，决不是坐等可以等来的。如果说科学上

[8] [美]R. K. 默顿著. 鲁旭东，林聚任译. 科学社会学：理论与经验研究（上、下册）. 北京：商务印书馆. 2003.

[9] Robert J. Lefkowitz，The Spirit of Science，J. Clin. Invest. Volume 82，August 1988，375-378.

的发现有什么偶然的机遇的话，那么这种“偶然的机遇”只能给那些学有素养的人，给那些善于独立思考的人，给那些具有锲而不舍的精神的人，而不会给懒汉。

“华罗庚精神”是一种一心报国、矢志不渝的爱国精神，是一种逆境拼搏、奋斗不息的自强精神，是一种慧眼识珠、甘当人梯的人梯精神，是一种生命不息、战斗不止的奉献精神。作为科研工作者，我们要不断更新观念，勇于创新，同时也要有自强不息、脚踏实地、求真务实的科学态度。

科学精神的基本内涵是什么？不同论者的侧重点不同。在任鸿隽看来，科学精神包括两个要素：崇尚实证和贵在准确。在竺可桢看来，科学精神的内涵包括：不盲从权威，不计利害，虚心，专心，求是。在周光召看来，科学精神的内涵是：民主精神、创新精神、团队精神，以及求实和怀疑精神。综观各家所言，**科学精神的内涵可以概括为：求真精神，实证精神，进取精神，协作精神，包容精神，民主精神，献身精神，理性的怀疑精神，开放精神，等等。**2007 年中国科学院向社会发布的《关于科学理念的宣言》涉及到“科学的精神”与“科学的价值”、“科学的道德准则”和“科学的社会责任”等四个方面，由此大致界定了“科学精神”的外延：① 物质与精神的统一，科学因其精神而更加强大；② 不懈追求和捍卫真理；③ 对创新的尊重；④ 采用严谨缜密的方法；⑤ 遵循普遍性原则。

科学精神案例-2　通过实证研究获取具有普遍性的科学知识

1687 年牛顿在《自然哲学的数学原理》一书中提出了万有引力定律和运动三定律。牛顿根据万有引力理论推断：地球应该是个在赤道处鼓起而在两极扁平的扁球体。另一位科学家卡西尼则依据地球绕日运动的影响推断地球是个两极拉长的扁长球体。到底地球真正的形状是什么样子的

呢？18 世纪 30 年代，法国科学院派出了两个远征队，一队到北极圈附近的拉普兰，一队到赤道附近的秘鲁，分别测量两地子午线的长度。历经十几年的精细勘测，最终证明牛顿的预测是正确的，而卡西尼的假设是错误的。

科学精神的力量让人们能够拥有批判的头脑，能够进行理性的思考，能够展开自由的讨论，能够接受实践的检验。科学精神让人们尊重事实，尊重真理，反对迷信，反对盲从，反对因循守旧。

一个健全的可持续发展的科技事业需要科学精神的引领。现代科学既是一种系统而复杂的知识体系，也是一项有计划、有组织的社会活动，更是一个包含了科学方法、科学规范和精神气质的价值体系。人们很容易从 SCI 论文、研发资金的投入、科技进步对 GDP 的贡献，科学家数量、专利申请数量等硬性指标来审视科学的范围、特点和社会功能，而容易忽视科学的精神性的一面。因此，犹如一个健全的人不仅要有强健体魄，还必须具备健全的人格、饱满的精神风貌以及独特的个人气质那样，一个发展良好的科研体系和科学共同体自身都应具备特定的精神气质和精神追求。

科学精神案例-3　王淦昌的科学态度

20 世纪 50 年代，我国著名科学家王淦昌先生曾在试验中捉捕到一种特殊的物理现象，有可能是重大的物理新发现，当时各方面都很兴奋并催促他尽快宣布这一“重大发现”。但毕竟由于研究尚不充分，王淦昌在发表时如实地报告观察结果并指出不同的可能性，而后期实验证明他所看到的现象确实不是重大新发现。王淦昌恪守科学精神的态度，为学术界所称道。

2．如何看待当前科技界的科学精神缺失与学风浮躁问题

科学精神缺失是指没有遵循科学共同体的基本信念、价值标准和行为规范进行科学（或学术）活动的现象，它的直接表现是不遵循求真务实的理念，缺乏团队协作意识和能力、不具备包容和开放的心态，不愿意为科学而奉献终生，不善于大胆地质疑，盲目推崇学术权威，在科学活动的标准评判中掺杂了种族、性别、年龄、宗教、民族、国家、阶级、个人品质等主观因素。例如，20 世纪 30—60 年代，拉马克和米丘林的获得性遗传学说在苏联成为正统理论，代表人物李森科借助政治权威拒绝受到实验支持的孟德尔和摩尔根遗传学，视西方遗传学家为敌人，将遗传学打上阶级的烙印。

所谓学风浮躁，主要指学界追慕虚名、急功近利的风气，它与学术研究所必备的理智、沉稳、严谨、求实的风尚背道而驰。当前学术界中比较常见的浮躁学风有：不安心从事系统、扎实、深入的学术研究，而是浮光掠影，浅尝辄止，粗制滥造，只求数量、不顾质量，企图不付出艰苦的努力就获得高额的学术回报。

近几年来，我国科技界的科学精神缺失和学风浮躁的突出问题主要表现在：①科研活动的功利色彩浓厚，过多地看重了个人或小团体的利益得失，利用科研机会谋取私利。在商业利益冲突下，部分科研人员彻底忘记了科学的非私利性，追求不当利益；②迷信或畏惧学术权威，轻信永恒不变的真理，部分丧失了科学的质疑和批判本性。在科研设计、研究方法选择、研究过程、技术标准、数据分析和成果应用等环节不能时刻保

持批判意识和态度；③不遵循科学共同体公认的科学规范和科研方法，缺乏必备的相关学科知识；学术态度不严谨，科学态度不端正，因主观倾向造成的系统性差错；④不愿意不断接受严格又系统的科学训练，不关注最新的学科发展动态，把主要精力用在跑科研项目、拉关系、参加社会活动上；⑤普遍存在着低水平重复、粗制滥造、泡沫学术等不良现象，甚至抄袭、剽窃他人成果，将他人的劳动成果据为己有，随意篡改、捏造实验数据，将本不具有创新型的成果贴上创新的标签，骗取公众承认而获取学术地位和物质利益，企图不付出艰苦的努力就获得高额的学术回报。

这些严重背离科学精神的行为在很大程度上影响着正常的学术氛围，对于我国科学研究和学术发展十分不利。违背科学精神必然会对国家、学术界带来严重的后果。**一是**背离了求真精神，导致科研不端行为以及学术腐败屡禁不止，许多研究无功而返，浪费了巨大的人力、财力和物力。如王洪成“发明”水变油，周锦宇“发明”W 形超浅水船等，完全超出了目前人类已知的自然科学知识，没有经过严格的科学验证程序，却在媒体和一些官员的追捧下，成为国家重点科研项目，在耗费国家大量的财力、物力之后，所谓的创新发明无疾而终。**二是**误导重大工程项目盲目决策。目前在社会政治经济领域所表现出来的科学精神的匮乏使得一些重大公共项目仅仅凭借官员个人的喜好，缺乏在尊重科学的前提下综合考虑多种社会因素，这些决策失误直接导致经济损失。**三是**助长社会文化生活领域伪科学和迷信泛滥。当前不少人仍然将人生命运寄托在问卜算卦、烧香拜佛之上，一部分年轻人迷恋星座算命。科学精神的缺失如不能尽快扭转，就会对国家、民族、党和兢兢业业从事科学研究的个人的发展产生极为严重的消极影响。

科学事业的发展离不开科学精神的滋养。这就要求每一位从事科研活动的人必须端正治学态度，加强学术道德修养，树立严谨求实的治学精神；必须耐得住艰辛和寂寞，坚持严肃的科学态度和严密的科学方法，矢志不渝地坚持以自己优秀的学术成果为社会、为国家服务；必须正确对待学术活动中的名与利，正确处理自我价值和社会价值的关系，以推动学术进步为己任，以国家和民族的振兴为己任，献身于追求真理的崇高事业。同时，必须坚决反对急于求成，急功近利的浮躁学风，更不能自甘堕落地弄虚作假，抄袭剽窃，唯利是图。

3．为什么要把科学精神与人文精神有机结合起来

人文精神是一种普遍的人类自我关怀，表现为对人的尊严、价值、命运的维护、追求和关切，对人类遗留下来的各种精神文化现象的高度珍视，对全面发展的理想人格的肯定和塑造。人文精神的基本涵义就是：尊重人的价值，尊重精神的价值。

科学精神和人文精神是人类在认识与改造自然、认识与改造自我的活动中形成的一系列观念、方法和价值体系。它们是贯穿在科学探索和人文研究过程中的精神实质，是展现科学和人文活动内在意义的东西。相对于科学精神而言，人文精神较注重非理性的因素，主要表现为：以人为尺度，追求善和美；在肯定理性作用的前提下，重视人的精神在社会实践活动过程中的作用等。总体上讲，人文精神尊重人的价值，注重人的精神生活，追求人生的真谛，强调社会的精神支柱和文化繁荣的重要性，重视生产的人文效益、产品的文化含量等。在现实生活中，人文精神指导着人类文明的走向。如果说科学精神注重

于解决“是什么”的问题，人文精神的侧重点则在于研究“应该怎样”的问题。在科学精神的指引下，科学技术取得了巨大的成就；而只有在人文精神的指导下，科学技术才能向着最有利于人类美好发展的方向前进。在某种意义上，人文精神与科学精神可以说是承载和导引人类社会前进的两条轨道，缺失了其中的任何一条，社会就无法顺利前进。

当前，**在新的时代背景下，我们提倡的人文精神应当是具有现代科学意识的人文精神，我们提倡的科学精神应当是充满高度人文关怀的科学精神。这就是现代的科学精神同人文精神的相互渗透、融合和统一。**要大力提倡科学精神和人文精神的融合，让科学精神和人文精神在科技界以及全社会得到充分弘扬。科技工作者不仅要研究客观世界的规律，还应该具有崇高的社会责任感和道德感，关心整个社会和人类的命运，把祖国和人民放在心中，把国家和人民的利益放在首位；要看重和爱护自身人格，做到自觉、自尊、自强和自信，尊重别人并且以诚信待人待事，忧国忧民，一身正气；要继承和发扬科技界热爱祖国、奉献人民的优良传统，求真务实，团结协作，奋发图强，努力创造更加辉煌的业绩。

科学精神案例-4　居里夫人放弃炼制镭的专利权

居里夫人曾两次获得诺贝尔奖。她是巴黎大学第一位女教授，是法国科学院第一位女院士，同时还被聘为其他 15 个国家的科学院院士。

居里夫人淡泊名利是她不断取得科学成就的重要原因之一。一次，客人看到她的小女儿正在玩英国皇家学会刚颁发的金质奖章，感到十分惊讶。居里夫人说：“我是想让孩子从小就知道，荣誉就像玩具，只能玩玩而已，绝不能看得太重，否则就将一事无成。”科学家在生产和传播科学知识时，应该具有“无私利”的动机，应该淡泊个人名利，为社会、为人

类做贡献。这种道德理想是值得倡导和追求的，只有这样，科学家才能真正赢得崇高的社会声望。

1902 年，居里夫妇在历经艰辛之后终于从提取过铀的沥青矿渣中提炼出 0.1 克镭盐，接着又初步测定了镭的原子量。 1906 年，彼埃尔·居里在一场意外的车祸中丧生。居里夫人极为哀痛，但这并没有动摇她献身科学的意志，她决心把与丈夫共同开拓的科学事业进行下去。1910 年，居里夫人成功地分离出金属镭，分析出镭元素的各种性质，精确地测定了它的原子量。同年，居里夫人出版了她的名著《论放射性》，并出席了国际放射学理事会。会上制定了以居里名字命名的放射性单位，同时采用了居里夫人提出的镭的国际标准。

居里夫人清楚地知道，炼制镭的专利权能为她带来巨大的经济利益，但是为了全人类的福祉，居里夫人最终放弃炼制镭的专利权。她曾经对一位美国女记者说：“镭不应该使任何人发财。镭是化学元素，应该属于全世界。”[10]

爱因斯坦在悼念居里夫人时说：“第一流人物对时代和历史进程的意义，在其道德品质方面，也许比单纯的才智成就方面还要大，即使是后者，它们取决于品格的程度，也远超过通常认为的那样。

4．如何认识科学的不确定性和科学研究中的风险

科学研究是在未知的领域探索，其研究本性必然具有明显的不确定性。科学理论是关于世界的简化模型，即便为经验所证实的理论也只是对所研究实体或过程的抽象与近似的描述，这些描述大多以线性函数与方程的形式出现，但现实世界往往受到非线性因素的影响，科学理论难以把握由此导致的复杂性与不确定性。不确定性使得科学探索变得扑朔迷离，很难得到

[10] 根据雅虎资讯摘编：http://news.cn.yahoo.com/050519/1296/2bzpp_1.html

明确的规律，不仅使得对科学研究的成果评价和过程评价变得十分困难，也使得科学家在选择研究方向时，不能确保研究的成功。科学史的众多研究成果都充分说明科学探索的艰辛和不确定性。

尽管科学家相信科学研究能获得日益精确的近似真理，并以此作为永无止境的探索动力，但必须客观地承认，科学是可错的，科学研究是在对错误的不断修正中前进的，且不能为所有的问题提供完整的答案。因此，需要客观地看待科学研究中存在的失败风险。宽容失败是孕育创新必要的前提。一方面社会要对科学研究持有宽容的心态，另一方面，科技工作者要有敢于在前沿探索、不怕失败挫折的勇气和信心，才能推动更多前沿未知领域的探索，取得原始创新成果。

5. 什么是病态科学与伪科学

病态科学（pathological science）是指主观期望、一厢情愿的科学，它是科学研究者被其主观性错误所自我欺骗而导致的“科学式”的研究。鉴于包括著名科学家在内的任何人都可能犯主观自欺的错误，从这个角度来说，病态科学实属科学的常态。

科学精神案例-5　天文学中对火星运河的观测

最早指出火星上有运河的是意大利天文学家斯基阿帕雷利。1877 年，他发现在火星的圆面上有些模糊不清的直线条，这些暗线把一个个暗斑连接起来，他猜测这些暗线是连接海湾的水道。到了 19 世纪 80 年代，他的发现引起了人们的关注，有人把这些暗线说成是智慧生物开凿的运河，美国的洛韦尔宣称自己新发现了几百条新的河道，说火星表面像“蜘蛛网”

一样。他还把自己的观测写成三本书：《火星》、《火星及其运河》、《火星——生命的住所》。实际上，声称发现火星运河的科学家的望远镜分辨率完全不能区分这样小的结构，是他们主观臆断结论了。而且进入这种“病态”的科学家不能客观地对待一切有根据的反面意见或反面事实，对任何批评都立即否定。

在科技史中，出现过不少病态科学的案例，如天文学中对火星运河的观测、物理学中的N射线和近年来受到质疑的“冷核聚变”。在有关案例中，研究者完全是诚实的，但他们未意识到科学观察、因果推理和理论建构的复杂性和出现错误的可能性，没有看到一个人完全可以被主观因素、一厢情愿的想象、仓促的推理、观察中的背景干扰、小概率事件的偶然性累积等引入歧途，进而产生了“观察者效应”——想要观察到某个结果的愿望令人“观察到”并非真实存在的事物，最后陷入错误的泥沼而不能自拔。

与病态科学不同，**伪科学（pseudoscience）是指违背科学方法和通常程序，将非科学的理论当作科学传播推广并以此追逐名利的活动。**科学哲学家萨伽德（Paul R. Thagard）指出，伪科学往往使用相似性思维方式、忽视用经验因素进行证实和证伪、不关心与之竞争的理论、理论过于简单且多特设性假设、保守且在应用上停滞不前。加拿大科学哲学家邦格(Mario Bunge)则提出判断伪科学的十要素标准，如伪科学有喜欢诉诸权威、不承认自身的无知和缺陷、不愿意寻找反面例证、不用实验等客观检验方法、不自我更新与发展等。

科学精神案例-6　弘扬科学精神，辨别披上科学外衣的“占星术”

占星术是指用假象的、简化的天体运行与人世变化之间的所谓因果联系和某种神秘主义，代替严格的理论和经验考察，声称能够准确地预测未来。例如，米歇尔·高奎林用统计学评估的方法考察了 25000 个法国人的职业和出生时间的关系，从而得出结论：杰出运动员和他们出生时刻火星位置之间存在强的相关性。1975 年，186 名世界一流科学家（其中包括 18 名诺贝尔奖获得者）在《人文主义者》杂志上发表声明反对占星术，认为占星术得不到科学理论的支持。但是，占星学家提出了如下反击的论据：科学家不懂占星术；不应把一门潜在的科学扼杀在摇篮中；占星术有效；同其他科学一样，占星术家的预测会出现错误。

那么，人们应该如何评价占星术呢？占星术是不是“伪科学”呢？通过对占星术的讨论，我们应该如何弘扬科学精神呢？如果占星术家坚持求真务实精神，宣称自己的理论不是科学，而仅仅是一种奇异主张，那么，它与科学就毫无关联。如果它非要宣称自己是科学，则就可以界定为伪科学了。在判定“科学”与“伪科学”问题上，人们可以坚持如下几个标准去衡量：如是否承认其理论的功能的有限性？是否讲求逻辑并尽可能使用数学？是否尽可能做到与原有科学知识的兼容性，把原有的理论作为特例包含在内？是否能够虚心接受批评并试图改进自己的理论？理论所依据的实验是否具有可重复性？是否排除了与神灵世界的关系，即是否做到“不信也灵”？如果对上述问题中的多个问题均给出否定回答，则可以初步断定这种理论是伪科学。

正如伽利略所说，一切推理都必须从观察与实验得来。科学的一个本质的精神特征是：尽管科学总是可错的，但它承认失败，也要不断接受逻辑的、实验性的和生产性的检验。

伪科学大致可分为文化类伪科学、迷信类伪科学、未知领域的伪科学和江湖骗术类伪科学四类。文化类伪科学涉及关于

自然之谜（如百慕大三角、尼斯湖怪、雪人等）与文明之谜（如金字塔、亚特兰蒂斯、巨石阵及复活节岛等）的离奇解释、地外文明之谜（古代宇航员、不明飞行物、人是太空人的试验品等）、地球灾变起源说（星球碰撞说、诺亚方舟说）、生命周期律等。迷信类伪科学包括各种灵学、占星术和算命预测术。未知领域类伪科学包括特异功能研究（“人体科学”）、超心理学研究、超自然力量研究等。江湖骗术类伪科学包括神医、水变油、气功改变水分子结构、夸大疗效和隐瞒副作用并借助洗脑式广告的卫生保健品（如减肥、增高、生发、核酸食品）等。

不论是为了维护科学的尊严还是捍卫公众利益乃至社会公正，科学家和科技共同体有责任反对和抑制伪科学。在公众的批判性思考能力和科学素养较为健全的社会中，文化类伪科学、迷信类伪科学和未知领域类伪科学在一定程度上以某种文化现象甚至知识形态存在，但一般不会得到科学家和主流科技界的认可和支持，而仅仅局限于媒体娱乐节目、猎奇性出版物等特定的范围之内，并且一旦它们干扰到正常的社会秩序（如涉及宗教式洗脑）就会受到法律的有效制约。抑制伪科学最终有赖于公众批判性思考能力和科学素养的提升。

科学精神案例-7　美国联邦法院对“智能设计论”裁决的案例

智能设计论（又称“智慧设计论”），是对进化论用非纯自然方式进行解释的一种理论。该理论对现有的经验证据进行调查，研究地球生命的形成过程中是否存在智能力量的干预。智能设计论的倡导者认为，“在自然系统中，有一些现象用无序的自然力量无法充分解释，以及一些特征必须归结于智能的设计。”这一种思想认为，“宇宙和生物的某些特性用智能原因可以更好地解释，而不是来自无方向的自然选择。”这一理论的主

要支持者包括发现研究院等基督教智囊团体。他们认为，智能设计论是同等重要的科学理论，甚至比现有的科学理论对生命起源问题的解释更加合理。

科学界大多数成员认为智能设计论不是站得住脚的科学理论，只是一种伪科学。美国国家科学院认为智能设计论和其他“超自然力量对生命起源的干预学说”不是科学，因为它们无法用实验检验，并且自身无法产生预测和新的推论。美国联邦法院判决，根据美国宪法第一修正案，“在公立学校的科学课程里，把智能设计论作为象进化论一样可选择的理论”这一诉求违宪。

弘扬科学精神，要求我们识别和自觉抵制五花八门的伪科学。科学并非万能，而人们对科学不能解答的问题依然好奇，对科学难以满足的需求会转而诉诸非科学和伪科学。在我国，鉴于公众的批判思考能力与科学素养相对不足、相关法律不甚健全，科学家和主流科技界应该避免参与伪科学或为其所利用。在伪科学（特别是江湖骗术类伪科学）大量浪费科研资源、招摇撞骗和危害公众时，科技共同体要坚持科学精神，揭露、批判和制止伪科学。

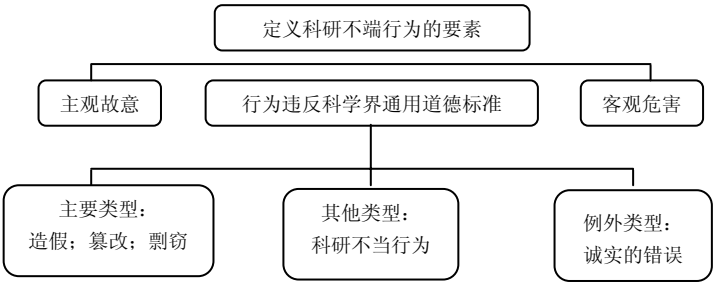
推荐阅读书目

1. 王大衍，于光远主编. 论科学精神. 北京：中央编译出版社, 2001.
2. (法)巴什拉著. 科学精神的形成. 钱培鑫译. 南京: 江苏教育出版社, 2006.
3. 叶福云著. 科学精神是什么. 南昌：江西高校出版社，2010.

三、科研不端/不当行为

1．科学研究中有哪些科研不端行为和不当行为

（1）科研不端行为：国际科技界将严重违反基本的科学诚信的行为称为科研不端行为（misconduct in science，或称scientific misconduct），这种行为与科研违规行为、科研越轨行为的内涵十分接近。从国内外情况看，科研不端行为主要有以下三方面特征：第一，违反科学界通用的道德标准，或严重背离相关研究领域的行为规范；第二，不端行为是蓄意的、明知故犯的或是肆无忌惮的；第三，不端行为不包括诚实的错误或者观点的分歧。综上所述，科研不端行为的定义可从以下简图加以理解[11]：



[11] 科学技术部科研诚信建设办公室编著．科研诚信知识读本．　北京：科学技术文献出版社，　2009.

科研不端/不当行为案例-1　美国联邦政府对学术不端行为的定义[12]

美国联邦政府对“学术不端行为”的定义是:“涉及杜撰（fabrication）、篡改（falsification）、剽窃（plagiarism）行为，或者严重背离科学界普遍认同的其他行为”（《美国联邦法规》第 42 篇 50 条 A 款）。但是，研究诚信办公室的调查发现,许多指控都涉及到“对数据的解释或判断存在的实际差异”问题,而这些问题都被排除在了美国国家卫生与公共服务部下属的公共卫生署对“学术不端”行为的定义之外。研究诚信办公室还发现，有些“剽窃”指控实际上是以前的合作者之间在著作权和信用方面的纠纷，而研究诚信办公室认为这不在公共卫生署的定义范围之内。当然，如果指控涉及到可能存在的财务问题、其他违规行为、犯罪行为或民事纠纷（如骚扰指控），那么研究诚信办公室将把这些指控转交给其他合适的联邦办公室或机构[13]。

科研不端/不当行为案例-2　中国科学院对科研不端行为的定义[14]

2007 年，中国科学院发布《中国科学院关于加强科研行为规范建设的意见》，明确将科研不端行为进行定义，并分为以下几类：

1.在研究和学术领域内有意做出虚假的陈述，包括：编造数据；篡改数据；改动原始文字记录和图片；在项目申请、成果申报，以及职位申请中做虚假的陈述。

2.损害他人著作权，包括：侵犯他人的署名权，如将做出创造性贡

[12] 节选自：《1994-2003 年研究诚信办公室结案的对公共卫生署资助的研究不端行为指控的调查》.

[13] 罗晖,程如烟. 维护科学诚信 重在监督和教育——对美国《研究诚信办公室 2004 年年度报告》及《1994-2003 年研究 诚信办公室结案的对公共卫生署资助的研究不端行为指控的调查》的述评.中国软科学, 2006, (07).

[14]节选自：中国科学院.中国科学院关于科学理念的宣言、关于加强科研行为规范建设的意见.北京： 科学出版社, 2007:16-17.

献的人排除在作者名单之外，未经本人同意将其列入作者名单，将不应享有署名权的人列入作者名单，无理要求著者或合著者身份或排名，或未经原作者允许用其他手段取得他人作品的著者或合著者身份。剽窃他人的学术成果，如将他人材料上的文字或概念作为自己的发表，故意省略引用他人成果的事实，使人产生为其新发现、新发明的印象，或引用时故意篡改内容、断章取义。

3.违反职业道德利用他人重要的学术认识、假设、学说或者研究计划，包括：未经许可利用同行评议或其它方式获得的上述信息；未经授权就将上述信息发表或者透露给第三者；窃取他人的研究计划和学术思想据为己有。

4.研究成果发表或出版中的科学不端行为，包括：将同一研究成果提交多个出版机构出版或提交多个出版物发表;将本质上相同的研究成果改头换面发表;将基于同样的数据集或数据子集的研究成果以多篇作品出版或发表，除非各作品间有密切的承继关系。

5.故意干扰或妨碍他人的研究活动，包括故意损坏、强占或扣压他人研究活动中必需的仪器设备、文献资料、数据、软件或其他与科研有关的物品。

6.在科研活动过程中违背社会道德，包括骗取经费、装备和其他支持条件等科研资源；滥用科研资源，用科研资源谋取不当利益，严重浪费科研资源；在个人履历表、资助申请表、职位申请表，以及公开声明中故意包含不准确或会引起误解的信息，故意隐瞒重要信息。

（2）科研不当行为：科研不当行为（questionable research practice ，QRP）是指，虽然违反科学的目的、精神和科学研究事业的基本道德原则，但没有直接触犯明确规定的研究活动的道德底线的行为。科研不端/不当行为有时也成为学术不端/不当行为。

科研不当行为的特征主要为：

第一，科研不当行为以明确不违反科学共同体规约为前提，更不是一种违法行为。科研不当行为是在遵守合法性原则的前提下，在合理性方面存在的问题，它是在合规范围内的不当，对于合规范围外的科学不当行为已属于科研不端行为。科研不端行为首先就是对科学共同体规约的破坏，而科研不当是科学研究者在其自由裁量范围内所为的行为，因此它本身并不违规。

第二，科研不当行为虽然不是科学共同体规约所明确禁止，但它是不合理的，具有不合理、不公正、不合乎科学道德的特征。一个科研行为之所以是科研不当行为，根本的原因就在于它违反了科学的目的、原则和精神，所作出的科研行为不公正、不适当、不合科学道德。

从数量上来看，科研不当行为远较直接的科研不端行为要常见。例如，美国的一项调查统计，43%的教员反映有同行将大学资源不合理地用于私人目的，大约三分之一的教员反映有同行在研究论文上不当署名,22%反映有同行忽视草率使用数据的情况,15%反映有同行在当数据与自身先前的研究不一致时不出示该数据。

2．科研不端行为有哪几种表现形式

从表现形式看，世界主要国家的学术界都比较倾向于严格界定三类科研不端行为，即杜撰、篡改、剽窃（FFP）。在我国科技界，有学者称这三类行为为科学研究中的“三大主罪”。

科研不端/不当行为案例-3　湖南农业大学教授李某某涉嫌剽窃事件[15]

年仅 37 岁便被破格晋升的湖南农业大学教授李某某，今年 7 月收到一封匿名网友举报的邮件，直指其 2005 年发表在《微生物学报》中的一篇文章涉嫌抄袭。匿名举报者同时把邮件发给了《微生物学报》编辑部。被抄袭的文章来自美国微生物协会旗下的学术期刊《应用与环境微生物学》，经过比对，李某某涉嫌抄袭的文章（以下简称李文）在摘要部分，与被抄袭文章（以下简称 A 文）中的观点与数据完全相同；在材料部分，A 文中使用的是英国 NCTC8164 大肠杆菌，李文为购买自中科院微生物研究所的 ATCC80739 号大肠杆菌，A 文中用的高压设备为美式设备，李文使用的是国内某研究所生产的设备，但其所用研究方法以及研究条件与 A 文如出一辙；在研究结果部分，李文中的图表只是在温度取值范围以及刻度间隔上与原文稍有不同，而数据表在格式和内容上则与英文文章完全相同；在分析与讨论部分，李文比 A 文的五个讨论内容少了一项，其余内容则完全相同；在参考文献部分，A 文引用了 46 处文献，李文引用的全部 15 处文献中有 14 条文献与 A 文相同。

以上事实足以证明李的行为涉嫌剽窃、抄袭。《微生物学报》发布撤销该论文的声明，并将不再受理该作者的任何投稿。

（1）什么是杜撰（fabrication）

杜撰一般指按照某种科学假说和理论演绎出的期望值伪造虚假的观察与实验结果，从而支持理论的正确性或者确认实验结果的正确性。它表现为对科学和实验结果的不尊重，按照个人主观意愿无中生有，捏造事实。按照科研的内容和程序分类，国内学者认为杜撰主要分两种：

[15]根据中国科研诚信网整理：
http://www.sinori.cn/jsp/archives/archivesViewDt!archivesViewDt.action?modelId=1&columnId=&archivesId=6327 (2011-10-31)

第一，科研申请中的杜撰。主要指在项目资金申请、科研成果申报，以及职位申请等其他科研活动中做虚假的陈述，如杜撰学历、杜撰论文或书刊发表记录、提供虚假获奖证书、文献引用证明，等等；

第二，科研过程中的杜撰。主要指在科研过程中，未经过试验、调查，仅根据局部科学现象甚至根本没有根据，凭空编造、虚拟出一些试验数据、结果或事实、证据来作为支持自己论点的论据，证明某理论的正确性。而凭空编造出来的数据或实验结果不具有可重复性，与真实的数据互不兼容。[16]

科研不端/不当行为案例-4　科研申请中的杜撰——程某某事件[17]

经核实，程某某在 2004 年国家自然科学基金项目申请书中填报的出生日期为“1969 年”（实际是 1973 年）、职称为“副教授”（实际职称相当于讲师）、博士毕业时间为“2000 年”（实际是 2003 年）；项目组主要成员“陈阳”和“赵新”系其伪造。根据有关规定，决定给予内部通报批评，撤销其已获资助的项目，收回所有已拨经费，取消其项目申请资格 2 年。

申报基金资助时提供虚假信息，这是一种不诚实的行为，也是不负责任的行为。2007 年 2 月 14 日国务院第 169 次常务会议通过的《国家自然科学基金条理》第三十四条规定：“申请人、参与者伪造或者变造申请材料的，由基金管理机构给予警告；其申请项目已决定资助的，撤销原资助决定，追回已拨付的基金；情节严重的，3 至 5 年不得申请或者参与申请国家自然科学基金资助，不得晋升专业技术职务（职称）。”

[16] 石玮.试析我国的科学不端行为.硕士论文.上海交通大学， 2007-05-11.

[17]节选自：学术诚信与学术规范编委会编写.学术诚信与学术规范.天津：天津大学出版社.2011,52-53.

科研不端/不当行为案例-5　科研申请中的杜撰——李某某事件[18]

李某某事件发生于 20 世纪 90 年代，是我国科研不端行为问题引起社会范围内的大规模关注的第一次。1993 年原淮北煤矿师范学院讲师李某某在基金项目申请书中列举了 25 篇“本人在国外杂志上发表的科研成果”，至少有 23 篇是虚构的，其中 21 篇不是查无此文，就是文章无此作者，2 篇系逐字逐句抄自外籍作者的文章。基金委撤销了李某某承担的国家自然科学基金项目，无限期取消其申请国家自然科学基金的资格。

其实，李某某为达到基金申请的目的，不惜编造自己的科研经历，这已经不仅仅是技术上的科研不端行为，也涉及到了其为人的诚信问题。德才兼备的标准是要始终坚持的。既要看才，也要看德，如果一个人光有点才而少德，难免不干缺德的事。出现李某某剽窃事件就是一个深刻的教训。

（2）什么是篡改（falsification）

篡改，主要是指在科研过程中，用作伪的手段按自己的期望随意改动、任意取舍原始数据或试验使得结果符合自己的研究结论、支持自己的论点。

篡改数据违背了科研规范中的一个基本要求，就是要忠实的记录和保存原始数据。用个人主观意愿对科研结果横加干预，其实验结果必然不具有可重复性。

篡改行为的表现形式主要包括两种：**第一，篡改数据，**主要指以一些实验结果为基础推测实验结果，对另一些与推测其他结果不同的实验结果、实验记录和图片进行修改。**第二，拼凑数据，**主要指按期望值主观取舍、任意组合实验结果，或者把与期望值不符的实验结果删除，只保留与期望值一致的实验结果。

[18]根据相关报道整理摘编

（3）什么是剽窃（plagiarism）

剽窃是指将他人的科研成果或论文全部或部分原样照抄，并以自己名义发表的欺诈行为。它不仅包括对他人作品字句、内容的直接使用，也包括对他人学术论著的思想、观点、结构、体系等元素作为自己论著的基本元素加以使用并发表的行为。通常表现为不尊重他人学术思想、学术观点，不注明学术思想、学术观点的出处来源而随意使用。

科研不端/不当行为案例-6　超篇幅引用他人文章[19]

某高校研究生 2009 年所提交的学位论文的第三章因为引用过多（第三章共计 1.5 万字，直接引用约 1.3 万字），被外审专家认定存在学术不端行为。学校根据外审专家的意见，对该论文进行复制比审核后，决定不同意为该论文组织答辩。该同学对此非常不解，认为自己对所借鉴的成果进行了引用，不存在学术不端现象。

在学术研究中，对已有成果的了解是必需的，对已有成果的借鉴也是不可避免的，因此是否适当引用就成为判断抄袭或借鉴的关键。正确的引用包括两个方面的含义：一是凡借鉴就要引用，引用就要对原出处进行明示；二是引用只能反映研究者对本研究领域已有研究成果的了解和借鉴，或反映已有成果与自己研究的关系，不能构成自己研究成果的主体内容。虽然人们对引用所占的比例应该是多少尚无统一尺度，但很明显的情况是，该同学所提交的学位论文的第三章共计约 1.5 万字中，直接引用内容达 1.3 万字，占到 85%以上，这一章也就不成其为该同学的研究成果，而主要是别人的研究成果。因此，专家的意见是正确的，学校的处理决定是有道理的。

[19]节选自：学术诚信与学术规范编委会编写. 学术诚信与学术规范. 天津：天津大学出版社, 2011. 47.

3．科研不当行为的表现形式是什么

科研不当行为的表现形式很多，如急功近利、浮躁浮夸、缺乏严谨治学的态度；论文写作中粗制滥造、盲目追求数量、参考引文不规范；为得到预设结果而使用不恰当的实验手段、统计方法或片面报道研究结果;重复发表相同内容的研究成果；在科研成果上的署名排序上不按实际贡献的大小;在同行评议，包括项目评议、成果鉴定、出版物评审、学位授权审核、学校评估活动中，受某些利益的干扰而有失客观、公正；通过不正当手段获取和占用科研资源；发表不成熟的结果；扣押研究成果；不与同事共享研究记录或珍贵材料，等等。

一般来说，科研不当行为主要可以分为五种类型：

第一，数据的不当使用：①根据本能感觉，排除本人认为不精确的观测或数据点；或因匆忙完成项目而偷工减料；②未能在合理的期间内获得重要研究数据；③维持不充分的研究记录，特别是那些用于发表或被他人所依赖的结果；④运用不恰当的统计学或其他计量方法提高研究结论的重要性；⑤在论文中给出理由的情况下将异常值从数据集中剔除；⑥为了提高研究的重要性，运用不恰当的统计方法；⑦窃取供应品、书籍或数据；⑧操纵实验以获得本人想要的结果；⑨未经许可复制数据、论文或软件程序；⑩在合理的期间内，未能保持良好的研究记录或研究数据。

第二，违反科学规则：①忽视材料处理政策的细节（如生物安全、放射性材料等）；运用一个项目的资金完成其他项目；②在人体研究实验中没有报告不良事件；③在研究中不珍惜动物资源；④违反本人所在研究机构的生物安全规定而未尽告知义务，将员工和学生暴露于生物风险之中。

第三，不当的同行关系：①通过与论文研究无重要关联的特殊服务获取署名；②在同事没有对论文作出重大贡献的情况下将其列为作者，以作为人情回报；③为了确保本人成为唯一的发明人，未告知合作者本人申请专利的意图；④未经授权运用他人的想法，或对这种使用未给予应有的感谢；⑤与同事讨论本人所正在承担的期刊论文审稿工作中获得的保密数据；⑥规避同行审查程序并通过媒体发布会公布本人的研究结果，而未给予同行足够的时间评估本人的工作；⑦在文献综述中未能表明在该领域的其他人或相关前期工作的贡献；⑧妨害他人的工作；⑨评审他人论文时未经认真阅读即拒绝论文的发表；⑩在评审工作中做出贬损的评论乃至贬损他人人格；⑪拒绝同行接触作为已发表论文之支撑的独一无二的研究材料或数据。

第四，不当的师生关系：①基于财、物、性等交易行为许诺学生以更好的成绩；②过度使用、忽略或剥削研究生或博士后的劳动；③提供过于正面或过于负面的推荐信。

第五，基于产出压力的不当科研：①在基金项目的申请中夸大事实，以说服评审人此项目将会对该领域做出重大贡献；②为了应对资助方的压力，修改研究的设计、方法或者结果；③在论文或计划中保留方法或结果的细节；④将推测歪曲为事实或者公布初步的研究结果（特别是在大众媒体上），而未能提供充分的数据使得同行可以评判结果的有效性或重复该实验；⑤在两种或两种以上不同的期刊上发表相同的论文，而未告知编辑，即一稿多投或一稿多发；⑥在工作申请或建立中夸大事实；⑦在资助本人研究的公司中拥有实质性数量的股份而未披露此种经济利益；⑧故意夸大新药的临床效果以获得经济利益。

科研不端/不当行为案例–7　不当同行关系[20]

作为韩国科学家黄禹锡论文造假事件中的另一“主角”，美国学者夏腾在该事件中究竟起了什么作用一直引人关注。夏腾所在的美国匹兹堡大学 2006 年 2 月 10 日公布调查报告称，虽然没有证据表明夏腾参与造假，但他在研究中确实有行为不当的地方。

匹兹堡大学的“研究诚实小组”在调查报告中说，夏腾“可能没有故意伪造实验数据”，另外也没有证据显示夏腾了解黄禹锡的造假行为。但报告指出，夏腾作为黄禹锡 2005 年在《科学》杂志上发表的论文的合作者，在履行合作者的责任方面存在缺失，从而使这份造假论文得以更容易发表。

调查报告还列举了夏腾在这一事件中的其他诸多行为不当之处。夏腾曾给《科学》杂志编辑做工作，以让该刊于 2004 年发表黄禹锡的另一篇造假论文。作为黄禹锡 2005 年在《科学》杂志上发表的论文的合作者，夏腾曾毛遂自荐对论文草稿进行润色。调查报告指出，夏腾作为合作者一定程度上增加了 2005 年这篇论文的可信度，同时也为他自己带来好处，包括提高知名度以及在美国有更多机会获得科研经费等。夏腾在与黄禹锡的合作中也得到个人经济实惠，他在 15 个月中共从黄禹锡那里获取 4 万美元酬金。仅因为参加 2005 年论文发表后的一次记者招待会，夏腾就从黄禹锡处拿到 1 万美元“出场费”。

该案例呈现给我们的是除杜撰、篡改、剽窃等科研不端行为之外的科研不当行为，这类行为虽然没有直接触犯明确规定的研究行为的道德底线，但违反科学的目的、精神和科学研究事业的基本道德原则。

本案中的夏腾，作为黄禹锡的合作者，没有服从科学研究的目的和精神，基于人情、关系和经济交换，主动润色黄禹锡的造假论文，未能履行

[20]根据 新华网 2006 年 2 月 11 日信息摘编：
http://news.xinhuanet.com/st/2006-02/11/content_4165688.htm (2011-10-31)

合作者的责任，违反了科研人员的基本道德。虽然，由于缺乏证据证明夏腾是在明知黄禹锡造假的情况下参与合作，但夏腾的行为已经构成了不当的同行关系，属于科研不当行为。

科研不端/不当行为案例–8　违反科学规则[21]

2010 年 12 月 19 日下午，东北农业大学应用技术学院畜禽生产教育 0801 班 30 名学生在动物医学学院实验室进行“羊活体解剖学实验”。2011 年 1 月，临近寒假，部分学生出现连续高烧、关节疼痛等症状。3 月，因出现类似疾病而无法继续上课的学生逐渐增多。校方组织 0801 班进行检查，最终发现，全班 30 人中共有 16 人感染布鲁氏菌病。这还不是最后的数字，因为做过此类实验的，并非只有 0801 班。经过一段时间的检查后，最终统计出，共 5 个班级 28 人被感染布鲁氏菌病，其中包括 27 名学生、1 名老师，感染者被送至黑龙江省农垦总局总医院接受治疗。

布鲁氏菌病是与甲型 H1N1 流感、传染性非典型肺炎、艾滋病、人感染高致病性禽流感、炭疽病等 20 余种传染病并列的乙类传染病。此病菌可以侵犯中枢神经系统，以及引起脑膜炎等并发症，侵蚀骨骼，引起骨骼损伤，甚至让患者丧失劳动能力，并有可能久治不愈。同时，布鲁氏菌病还属于《职业病范围和职业病患者处理办法》规定的乙类职业病，如果不能完全治愈，将会影响该专业的学生今后的职业发展。

据调查，患病学生参与实验使用的 4 只实验山羊，全部来源于一家名为青喜的养殖场。实验动物购买时，采购人均未按《黑龙江省实验动物管理条例》，要求养殖场出具有关检疫合格证明，实验前，指导教师也未按以上规定对其进行现场检疫。依据黑龙江省教育厅下发的《对东北农大布病处置的复查及指导意见》，该事故是一起因学校相关责任人在实验教学中违反有关规定造成的重大教学责任事故，学校对事故承担全部责任。事

[21]根据相关报道整理摘编。

故相关责任人被免去职务，同时校方承诺为学生提供后期检查治疗费用，推荐工作，并给予现金补偿。

本案例中，由于动物采购人违反科学规则，不遵守相关规范，未按照实验动物管理条例的要求，对实验动物的检疫进行严格把关；实验指导教师违反本人所在研究机构的生物安全规则做出重大偏离而未尽告知义务，将员工和学生暴露于生物风险之中，从而导致了 28 名师生染上传染病，严重危害了其身体健康，甚至影响了学生们未来的人生发展。

该事件说明，科学不当行为影响的不仅仅是实验结果的准确性，有时候还关乎科研人员的身体健康和生命安全，尤其是对于生物类实验，如果不能保证实验材料的卫生，会导致科研人员在实验过程中面临极大的风险。

不仅如此，细节的忽略却造成 28 名师生付出巨大的健康代价，可见一些常常被人们忽视的科学规则都具有其存在的合理性。如果不严格遵守这些规则，带来的不仅仅是实验结果的不理想，更可能造成人身伤害，这是无法弥补和衡量的损失。

科研不端/不当行为案例-9　基于产出压力的不当科研[22]

陈某某于 2008 年在某经济学刊物上发表了一篇论文，在将该论文标题和内容的个别文字做了更改后，又于 2009 年在另一经济学刊物上刊出。经查，这二者实际上是同一篇文章。为此，后一刊物编辑部做出处理决定，认为陈某某属一稿多投，并在明知前一刊物已经发表其文章的情况下不通知该刊，致使该刊重复刊登他的同一篇文章，其行为构成严重的学术违规。本着维护学术道德的精神，决定撤销陈某某的发表文章，停止陈某某投稿资格 5 年，并保留采取进一步措施的权利。

[22]节选自：学术诚信与学术规范编委会编写. 学术诚信与学术规范. 天津：天津大学出版社, 2011. 50.

近年来，出于增加科研成果数量等动机，将科研论文重复发表已经成为一种比较多见的学术不端现象。所谓重复发表，是指将同一篇论文交由两个或两个以上出版者来发表。重复发表的形式有多种，将论文原封不动的发表，是最明显的一种。还有以更改论文标题、更改论文少量不影响实质内容的文字、重新排列组合已发表论文的内容等方式，将论文交由其他刊物再次发表，这实质上也是重复发表。未经首次发表者的同意或违背相关规定而擅自重复发表成果，甚至故意充作多个学术成果，则是违背诚信原则的不当行为。

4．科研不端/不当行为的危害有哪些

学术不端行为，绝不仅仅是单纯的个人道德问题，而是一个关系学风和社会可持续发展的大问题。对此，我们必须有清醒透彻的认识。

第一，科研不端/不当行为造成了学术资源和学术生命的极大浪费。学术不端意味着社会资源配置的扭曲和低效。为了争夺国家有限的学术资源，一些人受利益驱动，弄虚作假，骗取国家科研经费。有的学者利用自己的身份和地位，优先为自己安排科研经费和科研项目。有些早有定论并已有成果的科研问题，却还在反复立项研究、发表论文、申报成果。或是改头换面，向不同的部门申请立项。由于低水平重复，缺乏原创性研究，造成我国学术资源的极大浪费，致使学术研究的产出率低下。学术不端产生的结果必定是学术垃圾和学术泡沫。中国作为一个发展中国家，在知识进步方面的投入还远远不足，但学术不端行为却使这宝贵的社会资源白白浪费了。学术不端不仅是对社会有限资源的浪费，也是对学者学术生命的浪费，更何况有些人根本不去追求学术创新，而一味弄虚作假，剽窃抄

袭，心甘情愿地浪费学术生命和学术资源，对国家、社会及其个人贻害无穷。

第二，科研不端/不当行为破坏正常的学术秩序，扼杀创新活力。创新是学术的生命，没有创新就没有真正的学术，学术不端则直接伤害学术自身的创新和发展。那些视学术为牟取科研经费和晋升职称的手段，通过粗制滥造、假冒伪劣、抄袭剽窃等方式来制造学术“成果”,从而使学术异化和腐化的行为，必定对我国科技创新能力产生毁灭性的影响。由于学术泡沫的“制造”成本远远低于学术精品的“生产”成本，使得学术不端的低风险、高收益可以严重腐蚀和瓦解学术队伍，消磨学术创新的动力。创新是社会发展和变革的先导，是一个国家、民族兴旺发达的不竭动力。真理和价值问题是任何知识和学问的内在要求，学者不论在纯粹经验的注释诠解层面，还是在创造性的理论创新层面，都不能回避自己的价值判断、责任立场和道德关怀问题。中国古代学者所追求的“为天地立心，为生民立命，为往圣继绝学，为万世开太平”则是判断知识分子责任和良知的行为标准。如果学者们热衷于学术不端行为而放弃学术创新，那将扼杀一个民族的创造性，摧残一个民族的自主创新能力，消解社会发展的动力。

第三，科研不端/不当行为违背科学精神，贻误人才培养。在建设创新型国家的过程中，青少年的诚信意识、诚信行为、诚信品格关系到和谐社会风气的形成，关系着中华民族的复兴和未来。对高等学校来讲，培养高素质人才是其根本任务。能否受到良好的学术训练将影响学生的成长及成才。“学高为师，身正为范”是对所有教师的要求，教师学术道德素质高低、学术行为是否规范，是影响学生学术道德素质高低的一个重要因素。教师如果自身学术道德素质不高、学术行为不轨，其“身

教”将对学生造成严重的误导甚至摧残。学术共同体在具体履行教育职能的过程中出现不公正和不诚信现象潜移默化地对学生诚信品格的养成产生了严重的负面影响。

第四，科研不端/不当行为损毁学术界和知识分子的社会公信力。学术是系统的、专门的学问，学术研究则是在已有的理论、知识和经验的基础上，对未知科学问题的某种程度的揭示和发展，是衡量一个社会文明水准的重要尺度。在社会分工体系中，学术界的基本职能是传播、生产和创造新知识。正是基于此，学术界才被认为集中体现着整个社会的理性水平，代表着一个民族的理性精神。在现实生活中，如果社会和公众对学术界和学者产生信任危机，那就意味着整个社会和民族将无法从学术界分享理性工作的成果，社会就会丧失理性公信力，人们便不再能获得对自身的理性理解，而变得盲目和无所适从。

第五，科研不端/不当行为加剧社会腐败的蔓延。学术不端亵渎学术，败坏学风，其消极影响并不只限于学术范围之内。学术不端的病毒具有极强的渗透性、扩散性与放大效应，会通过学术界向社会生活的其他领域迅速传播和蔓延，污染社会风气，助长社会的不道德行为。在人们的心目中，学术界是社会的净土、社会的良知，背负着捍卫正义、输出先进理念、引领社会风尚、改善社会风气的重任。因此，人们将净化社会风气的希望往往寄托于神圣的学术殿堂。“铁肩担道义，妙手著文章”应该是学者们的座右铭。然而，学术不端的泛滥会成为败坏社会风气的污染源。

科研不端/不当行为案例-10　“汉芯”事件[23]

2003 年 2 月，由某高校教师陈某作为总设计师的“汉芯一号”问世，然而三年后，许多细节被披露出来。陈某的“近十年在美国高校和工业界从事集成电路开发设计、生产和管理的直接经验，在各类国际会议和期刊发表集成电路方面的专项论文 14 篇”和“担任摩托罗拉半导体分部高级主任工程师、芯片设计经理，曾主持多项系统集成芯片（SOC）的新产品开发和重要项目管理”的履历全部是伪造。2002 年 8 月，陈某通过他人在美国购买了 10 片摩托罗拉 DSP56858 芯片，随后请工人用砂纸磨掉上面的“MOTOROLA”字样，再打上“汉芯”标识。陈某又通过种种关系，搞到了“由国内设计、国内生产、国内封装、国内测试”等种种假证明材料，

从本案例的后果可以看出，除了对陈某个人科研职业生涯的影响之外，科研不端/不当行为的社会影响是相当深重的。“汉芯一号”问世后，陈某先后向国家多部门申报了四十多个项目，累计骗取科研经费超过 1 亿元；他还用假的“汉芯”芯片申请了 12 项国家专利。

不仅如此，这宗事件还登上了《纽约时报》、《科学》、《商业周刊》等世界知名杂志，影响极其恶劣，在世界范围内给中国科学界抹黑，大大折损了中国科学界在世界舞台上的声望。

5．如何防止科研活动中的不端/不当行为

科研不端/不当行为是一个复杂问题，很难通过制度规范来防范所有的不端行为，科研人员和科技共同体的自律更为重要。**在加强制度建设，加大对不端行为惩处力度的同时，需要在科技界大力提倡道德自觉意识、加强舆论的引导，特别是要重视对年轻科研人员的道德规范教育。**

[23]根据相关报道整理摘编。

要发挥好科学共同体的自律作用，积极倡导求实、创新、自由、独立的科学精神，无私、诚实的科学道德。只有当科学精神和科学道德内化于科学共同体每个成员的思想和行为中，科学共同体获得了自身道德伦理的本体地位，才会使科学共同体对其成员产生道德上的规范和引导作用，才不会致使其成员由于道德上的迷茫和价值观的混乱而在金钱和权力的诱惑下犯错误。

要发挥研究团队在防范科研不端/不当行为中的互相监督作用。研究团队的负责人有责任通过整体把握各个工作环节，明确研究分工和责任，把握研究工作方向，在研究团队内营造团结合作的学术环境，有效发挥研究团队所有成员的专长和潜质，保证研究工作按科研行为规范进行，并进行有效监督。

要强化防范科研不端/不当行为的教育和引导。大学和研究机构有责任指定经验丰富的教师、高级研究人员对学生和新进青年研究人员进行指导，不应只教授必要的专业知识，还应教授科研道德准则和行为规范。研究生导师有义务向学生提供与科研行为规范有关的各种规章制度，并向他们讲解有关规定。

6．如何避免科技成果的不当应用

科学研究没有禁区，而科技成果的应用却需谨慎。科技成果应用得适当，就为人类带来了效益和福祉；而科技成果应用得不当，就为人类带来祸水。且不说原子弹的使用给爱因斯坦带来了多大的精神压力，近年来，科学技术成果的滥用导致很多严重影响科技工作者形象的社会事件，例如毒奶粉事件、“苏丹红”事件以及瘦肉精事件。这些危害公众食品安全的事件，一方面是商家唯利是图、追求短期利益造成的，同时也反映出科技成果被某些科技工作者滥用所造成的恶果。一些科技人员

社会责任意识淡漠，弃职业操守和公众利益于不顾，单纯追逐经济利益，放纵甚至参与制假，严重败坏了科技界的整体形象。

科研不端/不当行为案例-11　科技成果的不当应用[24]

近年来相继发生“毒奶粉”、“苏丹红”、“瘦肉精”等事件说明，科技成果的不当应用给社会造成了极其恶劣的影响，甚至威胁公众的健康和生命，引发群体性事件，影响社会和谐稳定，严重损害公众切身利益。如果被道德沦丧的人使用，就成为犯罪的帮凶。

以苏丹红为例，这是一种化学染色剂，研发此类化学品的目的主要是用于石油、机油和其他一些工业溶剂中使其增色，也用于鞋、地板等的增光。由于苏丹红的成分中有萘的化合物，具有致癌性，如果经常摄入含较高剂量苏丹红的食品就会增加致癌的危险性，因此不能作为食品添加剂使用。

2004 年 6 月，英国食品标准管理局发现超市销售的食品中含有“苏丹红一号”色素，其中包括亨氏、联合利华等 30 家企业生产的 419 种食品都可能含有苏丹红，该局随即向消费者和贸易机构发出了警示，禁用产品目录中的苏丹红 1 号。我国有关政府部门在多种食品中发现了“苏丹红一号”，而广州一家打着研究所旗号的企业是“涉红”食品的源头。

原作为工业原料的苏丹红被作为食品添加剂加入到食物链中，违背了这一科研成果应用的初衷，违反了科研伦理和商业道德，给公众的健康和生命安全带来威胁。

加强科技工作者道德自律意识，增强社会责任感，是防范科研成果滥用的有效方法。提高科技工作者的业务能力和道德修养，规范科技工作者行为，是科技工作的一项重要内容，是保障我国科学技术事业的健康发展的重要保障。科技人员只有把个人抱负和知识同国家和人类发展需求结合起来，才是社会

[24]根据相关报道整理摘编。

和大众需要的科技工作者。 同时，在技术开发、转让、咨询、服务等技术交易活动中，应当遵循诚实守信互利的原则，尊重市场经济规律，如实反映项目的技术状况及相关内容，不得故意夸大技术价值，隐瞒技术风险。要严格履行技术合同的有关约定，保证科技成果转化的质量和应用的效益。

加大惩处力度，是避免成果滥用的法律手段。 科技工作者要自觉接受舆论的监督。对严重违背科技工作者职业道德、影响极其恶劣的行为，在准确把握事实真相的基础上，要充分运用报刊、广播、电视等新闻媒体对其进行严厉鞭答。新闻媒体在进行舆论监督时，不得对他人恶意诬告、中伤诽谤，不得侵犯当事人和他人的合法权益。 对违背科技工作者行为准则的不良行为，可以向各级科技行政管理部门和其他科技管理机构进行投诉。一经查实，各级科技管理部门和相关单位可视具体情况，给予批评教育、责令改正或者赔礼道歉、撤销项目、追回科研经费、行政处分、取消相应资格(包括但不限于一定期限内的科研项目申请资格、评审或者鉴定专家资格、申报科技奖励资格等)和职务、职称及其他称号等相应的处理。触犯法律的，依法追究有关当事人的法律责任。

推荐阅读书目

1. 学术诚信与学术规范编委会编写.学术诚信与学术规范.天津：天津大学出版社，2011.
2. (日) 山崎茂明著.科学家的不端行为 捏造·篡改·剽窃.杨舰， 程远远， 严凌纳译.北京：清华大学出版社，2005.
3.(美)杰拉西著.诺贝尔的囚徒.黄群译. 天津：百花文艺出版社，2004.

四、科研伦理

1．什么是科研伦理

在东西方伦理思想史上，“道德”与“伦理”表达了非常相近的含义，但在词源学上又有细微的区别。“道德”关注的是做人的美德、品行、修养或德性；而“伦理”关注的是人与人之间应有的行为规范或准则，是对人类道德现象的系统思考。当涉及到应该做什么样的人或做什么事，而这种做人做事会影响到他人的利益时，就进入了伦理领域，引发的问题就是伦理问题，包括“该不该做”，“应该怎样做”等等。[25]

科学研究活动本身涉及到伦理道德，身处象牙塔的科研人员也会成为道德主体，科研活动也会成为道德研究之对象。科研人员应遵循科学共同体公认的的行为准则或规范，及时调整自身与合作者（包括其他科研人员、资助者、受试者、社会公众/消费者）、科研人员与物（包括试验动物、生态环境等）之间的关系，合乎伦理地开展研究工作。这就引出了“科研伦理”和“科研道德”两个新的概念。鉴于“伦理”与“道德”的细微区别，“科学伦理”和“科学道德”的含义也各有侧重。

科学研究是一种涉及到科研人员、科技辅助人员、课题资助者、受试者/病人、社会公众/消费者、政策制定者等诸多活

[25] 高兆明．伦理学理论与方法．北京：人民出版社，1-13.

动主体的社会活动。身处于一个开放的、动态的复杂社会人际网络中的科研人员，在科研活动中要获取受试者的知情同意，尊重隐私、公正地分配负担和收益，研究方案要有可接受的“风险-受益比”，规避潜在的经济利益冲突，合乎伦理地开展科学研究活动。

科研伦理是**指科研人员与合作者、受试者和生态环境之间的伦理规范和行为准则，而科研道德考察的是科研人员自身的道德修养、品行和诚实及杜撰、抄袭、剽窃及学术不当行为产生的根源、表现、危害及对策。**在科学研究活动中，科研伦理和科研道德可能会同时进入人们的视野，黄禹锡丑闻事件就是明证。韩国科学家黄禹锡在干细胞研究中的进行“数据造假”，这是一个科研道德问题，但他在女性研究人员不情愿的情况下，胁迫其捐卵子用于科学研究的行为又违背了知情同意原则，这是一个科研伦理问题。“科研伦理”和“科研道德”之间的区别如下（见表 1）。

表 1 科研道德与科研伦理的区别

	内容	科研道德	科研伦理
1	关注重点	科研人员的道德品质、道德修养、机构的利益冲突及其后果	科研行为本身的动机、行为过程、后果
2	科研课题设计、申报中的问题	弄虚作假，违反诚实、客观等原则，骗取科研资源	课题研究潜在的生态风险、人身伤害、有无研究价值
3	科学研究过程中常见的问题	剽窃他人成果、篡改实验数据或杜撰。滥用科研经费	在涉及到人的科研中，违反了尊重、不伤害、有利和公正等伦理原则；或在科研活动对生态环境及人群造成较大的风险或灾难

续表

内容	科研道德	科研伦理
4 科研结果及运用中常见的问题	署名不当、隐瞒不利结果、一稿多投、侵犯或损害他人著作权，有意不准确报告结果	泄露个人或群体可识别的信息、侵犯隐私权、利益分享不公、没有按承诺保守机密
5 底线的界定	背离了基本的学术规范，出现严重的科研不端行为	严重违反了一个或多个基本伦理原则并导致恶劣的影响
6 社会责任	对纳税人、资助者和政府负责	保障受试者的合法权益，维护国家和集体利益
7 建设重点	科研诚信建设	伦理审查能力建设

科研伦理案例-1　反对生殖性克隆（克隆人）研究的伦理论证

克隆研究分“治疗性克隆”和“生殖性克隆”两种。前者是要克隆并培育人体所需要的器官，因而受到的伦理质疑较小；后者就是俗称的克隆人，得不到伦理辩护。各国政府和学术界均表明立场要禁止有违人类尊严的任何形式的克隆人。中国政府也明令禁止进行生殖性克隆人的任何研究。

国际社会反对生殖性克隆的论证可归纳为如下 6 种：①克隆性生殖是一种较低级的无性生殖，它要求基因程序在短期内重编，万一发生程序上的差错和缺失，会对克隆人造成难以逆转的伤害。②克隆人在遗传基因上几乎完全相同，从而导致不同克隆人的个性丧失。③克隆人将可能扰乱正常的伦理定位，危及家庭幸福。④如果像产品那样批量克隆人，那将是对人的权利和人的生命尊严的亵渎；⑤生殖性克隆技术的应用会滑向优生运动；⑥科学家不应“扮演上帝”。在上述反对生殖性克隆的伦理论证中，“不伤害”和“尊严”最有说服力。

2．科研活动中常见的伦理问题及其根源是什么

科研伦理问题是指科研人员在科研活动中碰到的对错、好坏、该不该等方面的伦理问题，比如，人类该不该开展生殖性克隆（克隆人）研究？当代人是否有道德义务去改变后代人的基因，以便增强其性状和能力呢？不同科技领域引发的伦理问题不同，表现形式和影响的程度与范围也不同。

一是生命科学和医学伦理问题。生命与医学领域的伦理问题比比皆是，克隆人引发的人类尊严和家庭伦理问题、遗传检测引发的隐私保密问题、基因增强引发的“扮演上帝”问题、转基因食品与转基因农作物引发的人群健康和生态安全问题、新药临床试验引发的知情同意问题，不一而足。

科研伦理案例-2　胚胎干细胞研究中的伦理问题[26]

干细胞（stem cells）是具有自我更新、高度增殖和多向分化潜能的细胞群体。干细胞研究涉及到诸多伦理问题，借助于生命伦理学理论和中外有关干细胞研究之伦理准则，人们可以开展伦理上的论证和反论证。

首先，如何看待人早期胚胎的道德地位？在不同的宗教文化背景下，人们所坚持的道德立场也不尽相同。在不少天主教人士看来，受精卵的形成就是人的生命的开始，而对于多数中国人而言，“生命始于生也”，受精卵和早期胚胎还不是生物学意义上的人，尚不构成道德主体。国际社会把研究用胚胎限定在 14 天内销毁的道德理由是：14 天的胚胎细胞尚未分化发育为各种神经组织和器官，是一种不具备人格的生命形态，不具有与人相同的价值，毁掉胚胎不是杀人但早期胚胎应该得到一定的尊重，不能随意地毁掉胚胎。

[26] MJ Sandel，Embryo Ethics—The Moral Logic of Stem-Cell Research，N Engl J Med 2004; 351:207-209

二是信息技术伦理问题。一是对个人隐私的挑战，保护个人隐私是一项社会基本的伦理要求，如何保护个人隐私成为人类社会在网络时代首当其冲的伦理难题。二是知识产权保护，网络的普及越来越强烈地要求处理好知识产权保护与知识网络资源的共享之间的矛盾。第三是网民的道德人格，部分“网民”可以没有家庭、工作、亲人，但绝不能没有网络，导致家庭及社会价值观的改变。

三是生态与环境伦理问题。由于人类对自然资源的掠夺性开发，使生态环境严重污染，正常的生物链遭到破坏，大量的动物、植物面临灭绝，这就引发了当代人与后代人之间自然资源和生存空间的公正分配问题，危及到人群健康问题，也涉及到动物权益维护问题，更是牵涉到科研人员、政策制定者的社会责任问题。

四是纳米技术伦理问题。在纳米技术为人类社会带来各种新的可能与便利的同时，也存有着潜在的风险，主要包括：生态安全和健康危害。纳米材料可能穿越皮肤等生物屏障，进入人体，从而带来健康风险。纳米材料暴露在空气中，可能对生物及环境产生难以预计的危险。

科研伦理案例-3　动物实验要坚持“3R”原则[27]

在现代科学研究，尤其是生物医学研究和教学中离不开动物实验。动物权利运动的兴起，使得动物实验也同样面临着伦理挑战。在动物保护主义者看来，动物尤其是哺乳动物也有一定程度的权益，人类要善待而不要虐待动物。这也符合多数人的道德直觉。由此就产生科学与伦理之间的冲

[27] Simon Festing & Robin Wilkinson，The ethics of animal research，EMBO reports (2007) 8, 526-530

突：一方面，科学研究需要实验动物；另一方面科研人员要人道地对待实验动物，在科学研究与减少动物伤害之间寻求平衡点。为此，科学界在倡导“3R”原则，即 Reduction(减少)、Replacement(替代)和 Refinement(优化)。

Reduction（减少）是指通过选择优质量动物、改进实验设计、规范操作程序等，达到动物使用数量的最少化。Replacement（替代）倡导的是利用组织学、胚胎学或计算机方法取代整体动物实验，以低级动物代替高级动物或电脑模拟等方法。Refinement（优化）是指使用动物时尽量优化饲养方式和实验步骤，在动物正常状态下取得真实可靠的实验数据。

完善实验动物福利的根本在于立法，加大立法和执法力度是保护受试动物的关键。目前许多西方发达国家如美国、德国、日本等国先后制定、修订了《动物福利法》和《动物实验法》等相关法案。我国动物福利法规也正在考虑之中，实验动物的福利能否真正得到改善，还有赖于这些法律法规实施是否到位。

当前，科研伦理问题产生的根源有：**一是**利益冲突引发的伦理问题。因不同利益之间存在着的冲突而引发的伦理问题。在经济利益冲突的情况下，科研人员可能会迫于药厂方面的压力而不报告不利于新药上市的研究结果。**二是**道德困境产生的伦理问题。当科研人员同时需要履行两个道德义务时，其中履行一种义务必然会影响到对另一种义务的履行，任何一种选择都会有一定消极后果。面对这种“悲剧性选择”时，科研人员通常只能是“两害相较择其轻”。**三是**因科研人员的道德观念差异而导致的伦理问题。不同的文化、意识形态、宗教之间难免会产生不同的道德观。这些观念之间有时是不相容的，在逻辑上是相互排斥的。

需要指出的是，科研伦理问题从来都不会单独存在，而是与法律、社会、宗教和政治问题彼此交织，从而需要系统地、

前瞻性地考虑并妥善解决。例如，转基因作物研究涉及知情同意、贸易壁垒、商业利益冲突、生态安全等性质不同的问题。生殖性克隆研究不仅挑战传统的家庭模式和生育模式，还涉及科学家是否应“扮演上帝”的宗教议题。科研伦理问题与其他问题的结合，加大了识别、分析和解决伦理问题的难度，对科研人员的伦理意识和伦理决策能力提出更高的要求。

3．科研人员应该遵守哪四项基本的伦理原则

国际科学界形成了一系列科研伦理准则、规范和评价标准，对科研伦理行为起着倡导、约束甚至禁止的作用。这些国际伦理文件包括：世界医学理事会不定期修改完善的有关生物医学研究伦理规范的《赫尔辛基宣言》，1997 年联合国教科文组织（UNESCO）发表的《世界人类基因组与人权宣言》，2000 年世界卫生组织（WHO）发表的“评审生物医学研究的伦理委员会工作指南”和 2002 年发布的《涉及人类受试者的生命医学研究国际伦理准则》，2005 年第 59 届联大法律委员会通过的一项政治宣言要求各国禁止有违人类尊严的任何形式的克隆人。20 世纪 90 年代以来，我国政府和学界开始重视科研伦理规范与法规在保障科技进步方面的重要作用。例如，国家药品监督管理局于 1999 年出台了《药品临床试验管理规范》，科技部和卫生部先后制定了《中国人遗传资源管理暂行办法》（1998 年）、《人胚胎干细胞研究伦理指导原则》（2003 年）、《涉及人的生物医学研究伦理审查办法（试行）》（2007 年）等。

为了识别、分析和解决科学研究中的伦理问题，科研人员需要牢牢把握基本的伦理原则，进而确立一种伦理分析评价的思维框架，增进科研伦理决策能力。**学术界一般认为，在涉及**

到人的科研活动中要遵守以下四项基本的伦理原则，即：尊重原则、不伤害原则、有利原则和公正原则。[28]

第一，尊重原则。尊重原则是指,在科研活动能够中必须尊重人的尊严、自主性、知情权和隐私权。坚持尊重原则必须做到：

一要尊重自主性。自主性是一位有行为能力的人在不受外力干扰的情况下，按照自己的意愿来选择行动方案的能力或过程。尊重受试者的自主性表现在：在收集涉及到人的科研数据或生物材料过程中，数据提供者或生物样本捐赠者有自主决定权。在人体试验中，受试者可以自主选择参加，可以中途自由撤出试验。尊重科研人员的自主性表现在：在遵从自然规律、遵循科学规范和伦理规范的基础上，科研人员可以在专业范围内自由探索未知世界，社会和科研机构要努力营造一个宽松的科研创新环境。

二要做到知情同意。在开展涉及到人的科学研究时，科研人员必须事先赢得受试者的知情同意。为此，科研人员需要以通俗易懂的方式向受试者提供下列信息：研究目的、方法、过程、可能的风险（损伤）和受益等方面的信息，让受试者在理解的基础上自主做出是否参加试验的选择。坚持知情同意，就要做到信息的充分告知、信息是可以理解的、自由表达意愿及有同意能力。知情同意过程中的任一环节出现问题，均可能引发伦理问题。有的科研人员有意无意地抹杀了“研究”与“治疗”的区别，误导人参加高风险的试验研究。有的科研人员因科研压力较大或商业利益的驱动而背离了知情同意原则,引诱、胁迫人参与较高风险的人体试验。有的科研人员为了在短时间

[28] 翟晓梅，邱仁宗.生命伦理学导论．北京：清华大学出版社，2005.

内招募到足够的受试者而隐瞒动物实验或前期临床试验中不良事件信息。

科研伦理案例-4　日本 731 细菌部队泯灭人性的人体试验[29]

抗日战争期间，日本 731 细菌部队在东三省开展了一系列泯灭人性的人体试验。活体试验对象为抓来的战犯等，试验的目的是要检测炭疽、伤寒、霍乱等致命病毒在人体上的毒性，以便为细菌战提供医学依据。如炭疽试验中，日本军医对被感染的“健康人”进行活体解剖，以观察炭疽病毒对人体器官的影响。据估计，在 1940-1945 年其间，至少有 3 千至 1.2 万人死于 731 细菌试验。

日本 731 细菌部队严重违反了人类社会共同遵循的基本伦理原则。受试者是被强迫的，没有获得知情同意，这些人体试验对受试者造成了最严重的伤害，在极度痛苦中死亡。正是基于“二战”后对诸如纳粹德国医生和日本 731 细菌部队惨无人道人体试验的伦理反思，才逐渐形成了一系列国际、国内研究伦理准则，科研伦理研究和教育也得到越来越多的重视。

三要保护个人或群体的隐私。隐私是一个人不容许他人随意侵入的领域，或不得泄露给他人的有关个人或群体的可识别信息/资料。在搜集、储存和使用受试者生物样本/资料时，研究者要尊重和保护受试者的隐私，妥善保存受试者的可识别的个人信息资料，不得将涉及受试者隐私的资料和情况向无关的第三者披露。这些数据信息一旦被泄露，就可能会影响到个人就业、升学和婚姻，甚至引发基因歧视。

第二，风险（伤害）最小化原则。它主要指尽量减低对受试者的身体伤害（包括疼痛和痛苦、残疾和死亡）、精神伤害和

[29]http://baike.baidu.com/view/15146.htm

经济损失，尽量减少对人群的公共卫生风险或危险、以及对生态环境的危害等。

对于那些涉及到人群健康或生态环境的重大科研领域，如转基因作物、纳米研究、人类基因组研究、合成生物学等，要通过以下方式规避科研风险：①在科学家、人文社科专业人员、环保专家、政策制定者及公民代表共同参加下制订研究规范和伦理准则；②对潜在的群体健康影响、生物安全和生物防护问题进行科学评估；③在研发的上游设计阶段或课题申请阶段，科研人员应考虑对受试者身心、人群健康和生态环境的风险或危害，明确哪些研究不应该做；④及时报告严重不良事件，建立一套分析和预防不良事件的制度。[30]

第三，有利原则。有利原则主要指科学研究要能促进人类科学知识的增长，开发新疫苗、新疗法、新医疗设备、新药来提高人类生活质量和生命质量，增加人类社会福祉。那些涉及人的科学研究要能够保护受试者、特定群体/社区的合法权益。在科研活动中，当研究者个人的利益（如：经济回报、商业利益，论文发表优先权、奖励、荣誉、学术地位等）与受试者的切身利益发生冲突时，要把受试者的权益放在首位。在科研活动中事先权衡科研方案的利弊，开展“风险—受益”分析，对潜在的风险进行社会规制。在《赫尔辛基宣言》、《涉及人的生物医学研究伦理审查办法（试行）》等国际、国内伦理准则中均有此方面的规定。科研活动中的利益冲突难以避免，利益冲突本身无所谓正当与不正当。为了有效规避利益冲突可能带来的不利影响，建议应以公开经济利益安排为主，同时辅之以调停、节制、没收所得、禁止等措施。

[30] 张新庆，邱仁宗. 合成生命的伦理问题与社会规制. 北京：科学出版社，266-274.

科研伦理案例-5　当 Moore 的病理标本被申请了专利后引发的伦理和法律争议[31]

1975 年 10 月 5 日，经加州大学医学中心的 Golde 医生的医学检查，病人 Moore 被检测出患有一种罕见疾病：毛发细胞白血病。Golde 医生将 Moore 身上脾脏切除并私自用于医学研究与商业开发，最终并申请了专利。Moore 得知这个令人震惊的消息后，向当地法院提出起诉，要求经济补偿并赔偿其精神侵害。法院认为：本案中并不涉及强占个人组织器官的问题，切除的组织器官本身并没有创造价值，是科学家在多种因素作用下才开发出具有经济价值的产品。同时，法院也承认：Golde 违反了知情同意原则，病人应当被告知其上述标本将被用于科学研究，但这并不意味着 Moore 应获得经济回报。

这个案例涉及到的伦理问题及伦理论证如下：

第一，在知情同意书中是否应告知捐献者该细胞系潜在的商业价值？答案是肯定的。若有商业渗透其中时，研究者应在知情同意书中事先说明此事，并列出捐献者是否能获得经济回报，让潜在的捐献者自主选择。在知情同意书中，研究者要告知可能的利益分享方式，尤其是写明样本捐赠者是否能得到的适当的补偿。

第二，捐赠者是否应该获得一定的经济补偿？每个人的组织器官有共性，也有个性，有着独特的研究价值。在本案中，来自 Moore 身上的珍贵病理标本是科学发现和专利申请的前提，Moore 应该得到一定的补偿，以便体现回报公正。

第三，法院的裁决是否妥当？法院的裁决有所偏颇，对人体组织标本捐赠者的保护不足。应承认人体组织有财产权的属性，当事人可以分享利益。

[31]张新庆，杨师. 历练你的生命智慧. 北京：科学普及出版社，2007，221-225.

第四，公正原则。公正原则是指在科研活动中要坚持正义与公道，公平合理地分配科研资源，在程序、回报、分配等方面公平对待受试者。坚持公正原则必须做到：**一要坚持程序公正。**①在科研课题申请过程中，资助单位要做到程序的公开、透明，具有相同资质的申请人应该有相同的机会获得资助。同行匿名评审制度就在很大程度上保证了程序公正。②在技术职称晋升、岗位评聘、课题负责人准入、教育培训等方面，一个运行良好的科研体制会给科研人员提供平等的机会，鼓励公开、公正的竞争。③在涉及到人的科学研究中，也应提倡程序公正。尤其应做到，在招募受试者时，科研人员在事先制定明确的“准入”和“排除”标准，知情同意过程要公开公正。

二要坚持回报公正。①一线的科研人员的辛勤付出应该得到在物质、精神上的公正回报。特别是，科研人员做出了科学发现，应该享有至少名誉上的优先权；②受试者因参与研究而承担风险、耗费时间和精力，或遭受意外的人身伤害的，应该得到公平地经济补偿和医疗救助；③如果研发出了有效的干预措施或产品，那些参与了研究的个体、人群或社区应该能够优先、优价获得。

三要坚持分配公正。在《赫尔辛基宣言》等国际研究伦理准则中均有分配公正方面的相关规定：①确定“入选”和“排除”标准，公正地选择受试者；②当研究涉及早期胚胎、胎儿、新生儿、儿童、孕妇、老年人、囚犯等脆弱人群时，要特别注意风险和受益的公正分担。在宏观层面，科研资源的分配应该本着“有所为，有所不为”的原则，公正合理地分配科研人力、财力和物力。

科研人员要遵守好四项基本伦理原则，就必须学会识别科研中现实的或潜在的伦理问题，依据基本的伦理原则进行分析

论证，进而开展伦理决策。科研伦理决策过程包括步骤：①界定科研伦理问题的表现、性质、根源，以及潜在的后果或消极影响；②选择恰当的伦理分析框架，对伦理问题及相关的社会、法律或哲学问题进行分析论证，提炼论点；③确定、比较和选择行动方案或表明立场，评估和检验实施方案。

科研伦理案例-6　脑外科戒毒手术背离四个伦理原则的表现[32]

毒瘾是一个迫切需要解决的严重威胁人类健康问题和社会问题。一般戒毒后复吸率在95%以上，通常吸毒者本人及其家庭有强烈的戒毒要求。2001 年起广州某脑外科医院根据省卫生厅批准的科研立项，用立体定位技术、激光导向仪和射频仪毁损双侧伏隔核进行毒品戒断治疗。该院对每例手术收费2万～4万元。2004～2005年短短的一年多时间，该医院已经开展了近200例手术。这项脑外科戒毒手术要求病人入院时要签一份“入院知情同意书”，说明“本人自愿入住××医院手术戒毒，我已知晓‘住院规则’和医护人员为我安排的治疗方案及应承担的风险，我愿意配合医护人员对我实施的治疗”。随后卫生部紧急叫停了这些脑外科戒毒手术。

这项研究违反了以下基本的伦理原则。

第一，科研人员/医生有意混淆了“研究”和“治疗”。案例中的脑外科手术治疗毒瘾的疗效并未得到科学的证实，不能根据个别成功的案例就得出一般性的结论。该医院开展的一项临床课题研究，但医生在手术前让患者签一份与一般脑部手术相仿的“知情同意书”，使得患者误以为这是一项成熟的技术。

第二，科研设计方案中存在不可接受的“风险－受益”比。在该脑外科戒毒手术在科研设计上没有提供文献综述，没有动物实验结果，没有评估该手术对认知、神经系统功能方面的负面影响，没有治愈标准，没有手

[32]张新庆，杨师. 历练你的生命智慧. 北京：科学普及出版社，2007，40-45.

术后的心理康复和随访计划。这些欠缺表明该设计方案存在不可接受的“风险－受益”比。可以说，不科学的设计方案本身就违背了不伤害原则。

第三，吸毒者不应被不公正地视为“试验品”。把一项不成熟的人脑部分损毁技术用于临床治疗是对患者的不尊重和不负责任。如果这项治疗失败了，所带来的后果有可能会比吸毒所带来的后果还要严重。

4．科研论文发表中有哪些伦理问题

科研论文发表要遵循基本的出版伦理规范。国际医学期刊出版编委会对生物医药期刊投稿有统一的规定，凡是涉及到人体的科学研究成果发表，均需要出具受试者参与试验的知情同意证明，该研究也应得到机构伦理委员会的审查和批准，在论文的最后要有一条关于是否存在利益冲突的声明。

我国出版伦理要求是一个逐步严格的过程。1999 年国家药监局颁布实施的《药品临床试验管理规范》的第 17 条规定，临床试验方案中应包括各方承担的职责和论文发表等方面的内容。2007 年卫生部发布了《涉及人的生物医学研究伦理审查办法（试行）》的第 27 条规定：对涉及人的生物医学研究项目进行结题验收时，应当要求项目负责人出具经过相应的伦理委员会审查的证明。在学术期刊发表涉及人的生物医学研究成果时，研究人员应出具该项目经过伦理委员会审查同意的证明。目前，国内学术期刊也对论文的伦理要求加强，我国医药卫生类的核心期刊，在投稿须知中均增加了一项伦理要求，凡涉及到人类受试者的临床研究，必须有受试者的知情同意，以及伦理委员会的证明。地方科研机构没有伦理委员会，没有伦理监督，科研成果被编辑部拒载。

不过，我国科研论文发表过程中也存在不少的伦理问题，

具体表现在：①发表的论文或专著中有意无意地泄露了受试者可识别的个人资料信息，没有保护受试者隐私；②涉及人的科学研究不规范，没有获得受试者的知情同意，没有伦理委员会的批准；③科研成果发表时不恰当地公开了一些机密信息，可能会对人类社会造成严重的不良后果。

科研伦理案例-7　重视科研论文发表中的伦理问题[33]

1986～1997 年，北京某肿瘤医院的研究人员开展了一项前瞻性随机研究以确定这种治疗方式的价值。受试者被告知参加一项创新疗法研究，而没有告知这是一项临床试验。每个病人都有权选择是否接受治疗，并且有权拒绝接受手术或放射治疗。这项研究的结果表明：接受手术加放射治疗的病人的存活率达 41%，比对照组高 9 个百分点。2003 年，《美国胸外科杂志》认为：该项研究成果的重要性远远超过了伦理上的缺陷，最后发表了这篇报告。在同一期的期刊上，又刊出了一篇名为《不合乎伦理的研究报告的发表——知情同意的重要性》的评论文章，评论中国在临床实验方面滥用受试者这一现象。

按照国际惯例，凡投寄到国外学术杂志的研究论文，如涉及人类受试者，应该向杂志出具有受试者签字的知情同意书。在本案中，我国的科学家无法出示当时的知情同意材料，因而被该杂志认定为该试验研究违背了知情同意原则，因而在同一期上发了一篇抨击性文章，以示对中国学者的警示。

5．科研人员应该坚守什么样的伦理底线

科学研究引发了诸多的尖锐的伦理问题，对现有的基本社会伦理概念、道德共识、风尚习俗带来严重的挑战。那么，科

[33]张新庆，杨师．历练你的生命智慧．北京：科学普及出版社，2007，60-63.

学技术研究是否有伦理底线？哪些研究无论如何是不能研究和应用的？

科研伦理底线（research ethical baseline）是指科研人员在涉及到人的研究中必须坚持的一些基本的伦理准则。那么，科学研究的伦理底线到底在哪里？坦率讲，不同文化背景、不同科技发展阶段，特定社会的成员的回答不尽相同。即使在同一社会文化中，随着时代的进步，伦理底线也可能会动态变动。不过，科研伦理底线的评判标准大致有如下几种：

第一，特定社会的多数成员对某种行为的强烈的厌恶感。例如，人食人、乱伦、人兽性交等行为均为文明社会所不齿，也突破了绝大多数社会成员所能接受的道德底线。

第二，在特定历史和文化情境或社会习俗中的犯忌，如有些宗教派别禁止不同种族之间男女的通婚、有些宗教团体坚决反对堕胎，有些社会文化不能接受同性恋。在科研领域，不少社会成员不能接受人兽杂合体、克隆人，认为那也是犯忌。

第三，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。

第四，对受试者的身心造成严重伤害、甚至因参加研究而死亡。例如，日本 731 细菌部队和纳粹德国医生的人体实验，臭名昭著的美国亚拉巴马州梅肯县的梅毒试验（1932～1972），此类行为极其不道德，甚至是泯灭人性的活体研究。还有一些研究者为了个人或集团的私利，设计并实施了一些对受试者、生态环境极大危害的研究，这些也冲破了人类文明社会所能接受的伦理底线。

第五，部分研究仅仅考虑了自身局部的、眼前的、直接的、

暂时的利益，而忽略了或根本不顾及人类根本的、长远的、社会-自然整体利益。

科研伦理案例-8　对“瘦肉精”研究的伦理反思[34]

20 世纪 80 年代初，美国 Cyanamid 公司开发出一种明显促进猪生长、提高瘦肉率的饲料添加剂——盐酸克伦特罗，俗称“瘦肉精”。1989～1992 年西班牙先后有近 300 人因食用了添加瘦肉精的猪肉而中毒，法国、意大利和美国也出现类似中毒事件。欧美国家陆续禁止盐酸克伦特罗作为动物饲料添加剂。

1998 年美国 FDA 批准盐酸克伦特罗只能用于非食用的马。80 年代末，盐酸克伦特罗在中国也成为了饲料界研究的热点，但在可以检索到的 40 多篇相关论文中，没有一篇论及副作用。某知名大学动物科学学院教授是“瘦肉精”在中国最早的研究者和传播者之一，他为了论文顺利发表而刻意隐瞒“瘦肉精”的副作用。此后，“瘦肉精”在中国得到了快速推广。1997 年，我国农业部发文严禁盐酸克伦特罗在饲料和畜牧生产中使用。但此后上海、广州等地仍发生多起瘦肉精食物中毒事件。不断爆发的瘦肉精生产、销售案件令“科学公信力”再次受到质疑。在巨大的市场需求驱动下，仍有企业与高校研究机构合作研发不止，很少有人研究毒副作用，也尽可能屏蔽有关使用“瘦肉精”引起中毒等负面信息。

6．当前我国科研伦理环境建设的重点是什么

科研伦理环境建设关键是要用制度和机制来防范科研伦理问题的发生，靠科学伦理咨询和伦理审查来保障科学研究合乎伦理。

[34]苏岭，温海玲.“瘦肉精”背后的科研江湖. 南方周末 2009-04-08

一要开展科学伦理咨询。在政府部门制订的科学研究规定、准则、守则、条例、办法或政策声明的过程中伦理维度不可或缺。成立专门的伦理咨询委员会辨识、讨论和解决重大科研决策中的伦理难题，对当下重大的科研伦理问题及其对社会的影响进行全面客观的评估，作为科学政策制定的重要依据之一。例如美国总统生命伦理委员会曾经对克隆人、胚胎干细胞研究、合成生命等一系列重大的科学研究展开伦理咨询、论证，提出伦理咨询建议，明确政府部门、资助部门和科学家社会责任。另外，在科学研究相关法律法规中增加伦理考量有助于明确政府的责任，明确科研行为的法律底线，降低科研中的不确定性和潜在风险；消除公众的疑虑，保护受试者的合法权益。

二要开展伦理审查。凡是涉及人的科研项目均要经过伦理审查委员会审查。伦理审查委员会充当伦理方面的“守门人”。该委员会的成员要定期接受伦理培训，掌握基本的伦理原则、方法和技巧，不断提高自身的审查能力，保护受试者的基本权益，在科学研究自由、专业知识以及人权和公众利益直接之间做出平衡。

科研伦理案例-9　英国人兽嵌合体研究中的科学咨询和伦理审查[35]

嵌合体（chimeras）是指由两个或两个以上不同物种的遗传物质组成的有机体，它包括动物与植物、人与植物、动物与动物等。2006 年 11 月，英国纽卡斯特大学和伦敦国王学院的科研人员向人工授精与胚胎管理局(HFEA)提出申请，希望开展一项创新性研究，即将人体细胞植入到去细胞核的牛的卵细胞，用于创造出含 99.9%的人类遗传物质的胚胎；研究人员还承诺一旦干细胞培育成功，在 14 天内将胚胎销毁。HFEA 为此召开了一

[35]参见英国人工授精与胚胎管理局(HFEA)网站相关文献资料（http://www.hfea.gov.uk/519.html）

系列科学政策咨询会,广泛征求了科学家、社会团体、伦理学家和公众的意见。人工授精与胚胎管理局最后原则上通过了“人兽胚胎”干细胞研究，但每一个申请方案均必须接受严格的科学和伦理审查。这是人类历史上首次经官方认可的人兽嵌合体研究。2008 年，英国纽卡斯尔大学成功培育出英国首例兽混合胚胎。培育这种胚胎有望解决治疗性克隆研究中人类卵细胞缺乏问题，为寻找治疗早老性痴呆症、帕金森病等多种疑难疾病的方法创造条件。此后，英国下议院以 336 票对 176 票否决了禁止培育人兽混合胚胎的提案。

为何以保守著称的英国人,在胚胎干细胞研究方面却敢于如此冒险？英国用严格法律程序和审查制度来保证科研人员遵循伦理规范。世界上只有英国 HFEA 那样的专门管理机构和专门的监管法律。另外，英国形成了一套公众参与人兽嵌合体研究的方式和机制。HFEA 历时 3 个月、耗资 15 万英镑在英国公众中进行了一项调查结果显示：61%的受调查者表示赞成这类研究，但前提是得到密切监管并有益于科学进步。公众的积极态度，促使 HFEA 对“人兽胚胎”干细胞研究做出了原则同意的决议。

三要完善科研法规体系。20 世纪 90 年代末以来，国家相关部门制定、完善了一系列与科研伦理相关的政策法规。例如，国家药品监督管理局颁布了《药品临床试验管理规范》（1999 年）、科技部和卫生部先后制定了《中国人遗传资源管理暂行办法》(1998)、《人胚胎干细胞研究伦理指导原则》（2003 年）等。2008 年开始实施的《中华人民共和国科技进步法》的第二十九条明确规定：国家禁止危害国家安全、损害社会公共利益、危害人体健康、违反伦理道德的科学技术研究开发活动。这些政策法规的颁布对促进我国科技发展的伦理环境建设起到了重要的作用。同时也应看到，同国外相比，我国科研伦理环境建设相关的政策法规仍需要不断补充完善，有关人类遗传资源管理

和胚胎干细胞研究、基因治疗临床试验等方面的伦理相关政策法规需要不定期的修改完善。

推荐阅读书目

1. 斯蒂文·S.库格林，科林·L.索斯科尔恩，肯尼斯·W.古德曼. 公共健康伦理学案例分析. 肖巍译，北京：人民出版社.2008.
2. 翟晓梅，邱仁宗.生命伦理学导论.北京：清华大学出版社.2005.
3. 张新庆，杨师. 历练你的生命智慧. 北京：科学普及出版社，2007.
4. 邱仁宗,陈元方. 生物医学研究伦理学. 北京:中国协和医科大学出版社，2003.
5. Nicholas H.Steneck 著，曹南燕,等译.科研伦理入门——ORI 介绍负责任研究行为. 北京：清华大学出版社,2005.
6. Tom L. Beauchamp and James F. Childress，Principles of Biomedical Ethics，oxford university press，Sixth Edition ,2008.

五、科研规范

1．什么是科研规范

目前，国内有关科研规范或学术规范有多种定义。比如，教育部《高等学校科学技术学术规范指南》中提出，学术规范是学术共同体成员必须遵循的准则，是保障学术共同体科学、高效、公正运行的条件[36]。但归纳起来，科研规范主要是指从事科研活动的行为规范，是以科研道德为基础，以科学共同体为主体，对科研及其相关行为作出的规制性安排。

科研规范案例-1　默顿提出的科学的规范结构

普遍性（universalism）强调真理面前人人平等，即科学真理标准的一致性。在对科学成果进行检验时，只能根据其内在价值来衡量，保证科学成果与观察和已经证实的知识相一致，而不应当受到种族、国籍、宗教、阶级、年龄，或者科学家的威望、地位及其他条件的影响和制约，更不应将评价者的喜好甚至于偏见带入到评价过程中来。

公有性（communism）强调科学知识是科学家群体合作产物，是被全社会所共同拥有的知识，不是哪一个科学家自己独有的。科学知识的占有、分配等实行公有主义，每一个科学家都应公布自己的科学研究成果，并且

[36] 教育部科学技术委员会学风建设委员会组编．教育部高等学校科学技术学术规范指南．中国人民大学出版社， 2010.

其成果能为全社会所用。

祛利性（disinterestedness）要求从事科学活动、创造科学知识的人“为求真而求真”、“为科学而科学。”科学家不应当以科学谋取私利，科学研究的成果不是某些个人的、几个人的或是一个小集体的私利，而是全人类的福利。

有条理的怀疑性（organized skepticism）要求科学家要具有怀疑精神，无论在知识被确证之前还是之后，无论其来源怎样，科学家都应当不受权威或外界其他因素的影响，一以贯之地对所有知识保持高度审慎的怀疑态度，而不是无条件的接受。

科研规范是基于科研道德和科学共同体共识的，具有稳定性、连续性的规制和安排，因而具有文化的意义，要求研究者自觉遵守和共同维护。同时，科研规范的制定也需要与时俱进，随着科学的发展和科技进步实时修订，并在修订中坚守基本原则并保持连续性。[37]

科研规范作为科学共同体共识的沉淀，具有其内在的逻辑。科研工作者如果忽略了科研规范的遵循，未能养成良好的科研习惯和严格的科研纪律，不仅会影响科研工作开展的效率和科研工作目标的实现，使得个人的科研工作多走弯路，还有可能滑入科研不端/不当行为的深渊，误入歧途，走上断送个人科研事业的不归之路。

2. 当代科技工作者应该坚持哪些规范

近年来，教育部、中国科学院、中国科协等部门和团体先后出台了加强科研规范的措施和意见，构成了科研人员遵守科

[37] 学术诚信与学术规范编委会编. 学术诚信与学术规范. 天津：天津大学出版社， 2011.

研规范的规制性安排，主要有以下几个方面：

（1）诚实原则。在项目设计、数据资料采集分析、公布科研成果，以及确认同事、合作者和其他人员对科研工作的直接或间接贡献等方面，必须实事求是。研究人员有责任保证所搜集和发表数据的有效性和准确性。

（2）公开原则。在保守国家秘密和保护知识产权的前提下，公开科研过程和结果相关信息，追求科研活动社会效益最大化。在合作研究和讨论科研问题中要共享信息，提供相关数据与资料。在向公众介绍科研成果时，要实事求是。

（3）公正原则。对竞争者和合作者做出的贡献，应给予恰当认同和评价。进行讨论和学术争论时，应坦诚直率，科学公正。对研究成果中的错误和失误，应以适当的方式予以承认。不得以各种不道德和非法手段阻碍竞争对手的科研工作，包括毁坏竞争对手的研究设备或实验结果，故意延误考察和评审时间，利用职权将未公开的科研成果和信息转告他人等。

（4）尊重知识产权。研究成果发表时，做出创造性贡献且能对有关部分负责的人员享有署名权，未经上述人员书面同意，不得将其排除在作者名单之外。对参与一般数据搜集的研究助手、对研究团组进行过支持与帮助的人员和提供设施的单位，可在出版物中表示感谢。不得剽窃、抄袭他人成果，不得在未参与工作的研究成果中署名，反对以任何不正当手段谋取利益的行为。

（5）声明与回避原则。在研究、调查、出版、向媒体发布、提供材料与设施、资助申请、聘用和提职等活动中可能发生利益冲突时，所有有关人员有义务声明与其有直接、间接和潜在利益关系的组织和个人，包括在这些利益冲突中可能对其他人利益造成的影响，必要时应当回避。在参与各种推荐、评审、

鉴定、答辩和评奖等活动中，要坚持客观公正的评价标准，坚持按章办事，不徇私情，自觉抵制不良社会风气的影响和干扰。

3．研究计划制定中的规范是什么

为了制定好的研究计划，科研人员在前期需要做大量的准备工作，包括文献调研、选题、设计研究方案，那么科研人员在这些活动中应当遵循哪些科研规范呢？

一个好的研究，**首先**需要做好文献调研。做好充分的文献调研，不仅能够保证研究课题的创新性，同时能够避免重复的工作对研究资源的浪费以及雷同的研究结果侵犯他人的知识产权。文献调研阶段需要遵循的规范：①文献应可以准确地回溯到原始出处，以符合引用的规范。②对文献做分类研究并做出综述，当自己的论文被提出质疑时，这些研究可以有助于解疑释惑。③引用、翻译和归纳文献观点，包括引用电子资源时，也必须注意规范使用。

科研规范案例-2　文献综述的规范模板[38]

有关朊病毒的研究已经于 1976 年(美国国家卫生研究院的 Gajdusek C.博士）和 1997 年（美国加州大学的 Prusiner S.博士）两次获得诺贝尔生理学和医学奖。然而，朊病毒的分子致病机制至今还没有彻底澄清，现有的有关其遗传和传染的模型也存在着许多分歧，因此 1997 年诺贝尔奖委员会授予 Prusiner S.博士诺贝尔奖时预测在朊病毒研究领域中，必将诞生一批新的诺贝尔奖得主。目前，关于朊病毒的分子致病机理和治疗药物筛选、开发的研究是国际上生物学、医学领域研究的前沿和热点。特

[38]摘编自国家自然科学基金委提供的课题申报书。

别是在美国和欧洲，各级政府和财团投入大量的人力及物力进行这些方面的基础研究和产业化研发。

在有关药物治疗的研究领域通过建立一系列的抗朊病毒药物筛选模型，迄今为止美国 NIH 的 Caughey B.实验室、法国的 Dormont D.实验室和意大利的 Forloni G.实验室已经发现一些化学药物（如盐酸四环素、强力霉素等)在延长朊病毒感染潜伏期和延迟朊病毒蛋白沉积方面有一定作用；另外最近美国加州大学的 Scott MR.实验室还发现分支多胺能在活细胞中清除朊病毒；德国的 Kretzschmar H.实验室发现磷酸胞苷酰鸟苷寡聚脱氧核苷酸在机体感染朊病毒后能刺激机体先天免疫系统，延长存活时间。另外美国加州大学旧金山分校的 Korth C.博士与 Prusiner S.博士在利用动物细胞药物筛选模型测试了广大范围的、能通过血脑屏障的化合物后，发现能治疗精神疾患的氯丙嗪与抗疟药阿的平具有在一定程度上治疗朊病毒的效能。但是据美国国家卫生研究院（NIH）的基金委员会和美国食品及药物管理局（FDA）推测，按照现在的理论和技术水平，真正在治疗药物上攻克朊病毒至少需要 10～20 年左右的时间。由于朊病毒在中国尚未被发现，另外此项研究所要求研究者自身的理论积累多、前期技术工作量大、多学科的综合能力强等原因，我国在分子水平上的朊病毒研究虽然已在中科院生物物理所、中科院病毒所和中国预防医学科学院病毒学研究所等几家国家重点实验室进行(如国家高分子重点实验室正在利用酵母朊病毒研究其病理性聚集机制)，但是在细胞水平上的筛选抗朊病毒药物模型的研发还基本处于空白阶段。随着我国政府对病毒类传染病研究的逐渐重视和对朊病毒研究资金投入的不断增多，以及在该领域中，日益加强的国际人才交流和项目合作，使中国在有关朊病毒的分子致病机理和防治药物的研究方面也会不断地有新的突破，在其内容和水平上与国际前沿趋于同步。

项目主持人及课题组是国内最早从事细胞水平上的抗朊病毒药物筛选模型这一领域研究的，目前在国内也是唯一的一家利用酵母细胞进行此

类研究的实验室。申请者在 2005 年 9 月回国后，已经得到辽宁省教育厅高等学校科学技术基金资助（No.05L156），主持利用野生型酵母细胞尝试建立筛选有效中药成分的抗朊病毒药物初级筛选平台的研发项目，目前在辽宁大学所在的实验室已经建立了初级的野生型的酵母细胞的抗朊病毒药物筛选模型，并在理论研究和实验技术上取得了一定的进展。

其次，在选题阶段，通常要遵循四个方面的规范：①首先要有科学依据，即使由于受到人类认识能力的限制，这些依据并不一定全面和彻底。②科学研究应有创新性，包括学术的创新和现实的创新。③科研人员应当对科研活动中涉及伦理的问题自行进行评估，不符合伦理规范原则的就放弃研究。对自己不能确定的，需要向有关部门申请，不能擅自开展研究。④选题必须是能够开展的，必须基于现有的主观条件和客观条件进行。

第三，在研究方案的设计阶段，我们需要注意以下行为规范：①对活体试验中的试验对象给予充分保护和尊重。②选用适当的研究方法。③设计可行的研究步骤。④研究条件的安排应当实事求是。

4．课题申请中应遵守哪些规范

在课题申请中，**首先应确保申请材料的真实性。**目前，立项/资助机构、研究机构和期刊媒体曝光了很多有关申请材料失真的不端行为，如伪造或篡改申请人的简历，编造并不存在的申请人，或者伪造实际没有参加申请的人的签名；夸大发表著作、论文的数量，或者伪造论文被收录情况；伪造奖励证书或者其他证明或说明材料。这更要求我们在课题申请中坚持真实性规范：

（1）申请人在项目申请之前要全面地了解所要申请课题的相关政策，认真阅读基金申请指南和申请通告，判断自己是否符合条件，以及自己目前的各项研究状况是否适合申请这一课题。

（2）申请人应注意自己和合作者的工作时间安排，不应超负荷申请。有的科技工作者同时参与了多个课题，应保证每年所有课题的时间加总之和不能超过 12 个月。

（3）申请人不应将相同或相似研究内容进行多项资助申请。

（4）申请人必须独立自行填写申请书，而不是抄袭申请同类课题的其他申请书。

（5）申请人不得故意夸大项目的学术价值和经济效益，提供有关个人以及研究积累等方面的虚假的信息。

（6）申请人在申请、评议和公示期间，不得私自接触评审人、项目管理人等，不得以任何方式拉拢、贿赂、威胁评审人、项目管理人等。

其次，要在申请材料中要注意引文规范：

（1）论文要写明作者、题目、刊名、年份、卷（期）、页码。

（2）专著要写明作者、书名、出版社、年份。

（3）研究项目要写明名称、编号、任务来源、起止年月、负责或参加的情况以及与本课题的关系。

科研规范案例-3　研究积累规范模板[39]

项目主持人宋某某教授在日本的加滕昭夫实验室研究工作中，从事细胞内分子伴侣对于蛋白质的类淀粉样沉淀（amyloidosis，与朊病毒的发生机理相同）的调控和治疗机理研究，2001～2006 年在国际 SCI 期刊（*Protein Science*，*FEBS Letters.*，*J. Biochem.*）上发表了 6 篇论文

[39]摘编自国家自然科学基金委提供的课题申报书。

（其中 3 篇为第一作者），发表期刊的平均影响因子为 3.4，这些研究成果已被国际上其他实验室在 *Annual Review of Biophysics and BiomolecularStructure*(2004, Sanders et al., 33: 25-51)，*J Mol Biol.*（2005, Alcocer et al., 343:759-69），*Biochemistry*（2002, Goers et al., 41:12546-51），*Biochemistry*（2004, Nagy et al., 43:19-25），*Proteins: Structure, Function, and Bioinformatics*（2005, Vanhooren et al., 60:118-130）等高水平 SCI 期刊上发表的文章中所引用；此外，申请者在美国科学院院士 Wickner R.博士和高级研究员 Masison DC.博士领导的美国国家卫生研究院朊病毒研究国家实验室的 3 年博士后研究工作中，从事分子伴侣对于酵母朊病毒生成、传播的调控机理研究，2003～2006 年在国际 SCI 期刊（*Genetics.*, *J.Biol. Chem.*, *Eukaryot. Cell.*, *Mol. Cell. Biol.*,*Mol. Gen. Genet.*）上发表了 5 篇论文（其中 2 篇为第一作者，详见 5.1.4.），发表期刊的平均影响因子为 4.9，这些研究成果已被国际上其他实验室在 *Nature*（2005,Satpute-Krishnan et al., 437:262-265)，*Nature Biotechnology*(2003, Bach et al., 21:1075-81)，*PNAS*（2005, Ross, ED. et al., 102:12825-301），*PNAS*（2005, Wu et al., 102:12789-94）*MolBiol Cell.*（2004, Gilks et al., 15:5383-98），*Mol Cell Biol.*（2004, Rakwalska et al.,24:9186-9197）等高水平 SCI 期刊上发表的文章中所引用。因此，项目主持人对于朊病毒的发生机理和治疗机制积累了丰富的研究经验。特别是项目主持人曾在 2000～2001 年负责主持日本科学协会 SASAGAWA 科学研究基金（No.12-169）项目，其成果发表在 *J. Biochem.* 和 *Febs Letters.* 两种 SCI 期刊上。因此，项目主持人对于主持合作性科研项目积累了丰富的实践经验。

项目主持人在 2005 年 9 月回国后，得到辽宁省教育厅高等学校科学技术基金资助（No.05L156），正在主持利用野生型酵母建立筛选抗朊病毒中成药物筛选平台的研发项目，目前在辽宁大学所在的实验室已经建

立了初级的野生型的酵母细胞的抗朊病毒药物筛选模型，并在理论研究和实验操作水平上取得了相当的进展。另外，项目主持人回国后在辽宁大学实验室进行的同日本山口大学加滕昭夫教授合作的科研课题“Prevention of Amyloid Fibril Formation of Amyloidogenic Chicken Cystatin by Site-Specific Glycosylation in Yeast” 成果已经发表在 2006 年的 *Protein Science* 期刊上（15:213-22，辽宁大学为第二完成单位），证明了项目主持人从国外到国内的可持续性研究能力。

项目主要合作者徐某副教授多年在沈阳药科大学来一直从事微生物与生化药学方向的研究，曾于 2001～2003 年参与完成国家“十五”攻关、国家“863 ”项目各一项，主持省、市级课题多项，在国内外刊物发表论文 24 篇，在药物纯化以及筛选领域积累了深厚的研究经验，并具有参与科研合作的丰富实践经验。

在上述研究的基础上，宋某某教授与徐某副教授以及项目组其他成员在共同合作前文所述“利用野生型酵母建立筛选有效中药成分的抗朊病毒药物筛选平台”过程中，逐渐提出本项目的清晰思路。本项目抓住建立产业化抗朊病毒药物筛选平台这一基本点出发，探讨如何在不改变利用酵母模型的简单、经济、安全、高效的前提下，利用基因重组技术建立细胞水平高准确性、高灵敏度抗朊病毒药物筛选模型，进一步降低该筛选系统的复杂性和检测上的不稳定性，从而达到产业化高通量筛选抗朊病毒药物的目的。

5．研究资源使用中的规范有哪些

研究中最重要的资源包括时间、资金和设备。对于这三者的使用都应当遵循相关规范。

在研究中必须遵守时间分配的相关规范：第一，应充分保证直接开展研究工作的时间。第二，合理恰当地安排各种学术活动的时间。第三，适度控制兼职工作的时间。第四，尊重和

遵守任职机构的相关规定。第五，避免同时负责多项重大资助项目。第六，保证培养学术后备力量的时间。

课题经费对于研究至关重要。在课题经费的使用上，应当注意：第一，与政策相符，即符合国家财务管理政策和国家科技计划经费管理制度；第二，目标相关性，经费使用应以课题的任务目标为依据，支出应与课题任务紧密相关，经费的总量、强度与结构等应符合研究任务的规律和特点；第三，经济合理性，即课题经费应与同类科研活动的支出水平相匹配，提高资金的使用效率。科研人员还应在计划范围内使用研究经费，不得擅自挪用、滥用科研经费，不得用科研经费谋取不正当利益。

对于实验设备和材料的使用，应当避免：第一，不能把任职机构的设备资料用于外部咨询、研究等活动，或用于与学术目的无关的其他目的和活动；第二，用公共资金购买的设备与供给品，不应被用于私人目的的研究；第三，不能将设备、经费私自用于被明确禁止的研究。

科研规范案例-4　经费预算规范模板[40]

经费申请表 （金额单位：万元）

科目 申请经费 备注（计算依据与说明）

一.研究经费 23.8000

1.科研业务费 11.3000

（1）测试/计算/分析费 5.7000 激光共聚焦显微镜分析，DNA 测序

（2）能源/动力费 1.2000 培养和测试过程中的能源动力消耗

（3）会议费/差旅费 1.5000 国内实验室合作交流，参加2～3 次国内外学术会议

[40]摘编自国家自然科学基金委提供的课题申报书。

（4）出版物/文献/信息传播费 2.9000 在国内外刊物上发表8～9 篇论文以及资料费等

（5）其他 0.0000

2.实验材料费 11.0000

（1）原材料/试剂/药品购置费 11.0000 普通常规生化试剂，分子生物学药品，酶和试剂盒

（2）其他

3.仪器设备费 1.5000

（1）购置 1.2000 增购大型水平电泳装置及蛋白质转印装置各一台

（2）试制 0.3000 制备人性化微生物接种装置一套

4.实验室改装费 0.0000

5.协作费 0.0000

二.国际合作与交流费 2.5000

1.项目组成员出国合作交流 1.5000

前往美国国家卫生研究院（NIH）Masison DC 实验室合作交流

2.境外专家来华合作交流 1.0000

邀请爱尔兰国立大学生物系Jones G 博士来华合作交流

三.劳务费 1.2500 研究生人员及其他工作人员的劳务补贴

四.管理费 1.4500 按相关规定5%计算

合 计 29.0000

国家其他计划资助经费

其他经费资助（含部门匹配）

与本项目相关的

其他经费来源

其他经费来源合计 0.0000

科研规范案例-5　研究资源使用规范[41]

2008 年 11 月 7 日，全国教育科学规划领导小组办公室针对山东师范大学王某在承担国家社科基金课题时存在的严重违规现象做出了严肃处理并发出通报。根据通报内容，王某的主要错误是私自套用全国教育科学规划办公室公章和私刻课题组公章，擅自向全国发文征集实验学校和子课题，并向每个参与单位收取课题管理费 1500 元；篡改课题内容并对课题进行不实宣传。据了解，王某以收取课题管理费名义共收取了 83 个单位交纳的 124500 元，挂在学校帐上。

根据《全国教育科学规划课题管理办法》，经全国教育科学规划领导小组同意，全国教育科学规划领导小组办公室做出以下处理意见：①撤消该项目，追回已拨付的课题经费；②在全国教育科学规划领导小组办公室网站公开通报批评；③取消当事人申报全国教育科学规划课题的资格；④要求所在学校依法处理当事人；⑤责成所在学校退还所收取的课题管理费用，收回发出的无效证章。

全国教育科学规划领导小组办公室通报表示：希望各方面以该事件为教训，严厉打击和防范各种教育科研课题研究的违规行为，共同营造良好的学术环境，进一步促进教育科学的繁荣和发展。

在该案例中，王某对研究资源的使用与政策不相符，违反了国家对科技计划经费的管理制度，他向其他单位收取的费用与课题无关，不符合目标相关性的原则，而且私刻公章，滥发公文的行为严重损害了科研工作者及相关单位的形象，造成了不良影响。

[41]摘编自：全国哲学社会科学规划办公室网站
http://cpc.people.com.cn/GB/219457/219468/14571323.html（2011-10-31）

科研规范案例-6　研究资源使用规范[42]

2011 年 7 月 21 日，中国科学院地质与地球物理研究所在其网站上发表声明称，该所研究员、中国科学院地球深部重点实验室主任、中科院院士候选人段某涉嫌贪污已被刑事拘留。声明中说，根据网上举报，地质与地球物理研究所监察审计部门按照中国科学院的要求，对段某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核实。经调查，段某虚报冒领差旅费，涉嫌贪污，院监察审计部门进行核实后，已将其移送司法机关，目前段某已被刑事拘留。

段某属于中科院地质与地球物理研究所“杰出青年”之一，并担任多项学术职位。包括颇有分量的国际地球化学学会“哥德斯密特”奖评委，国际重大科学计划（地球深部碳探测）共同主席，中国矿物岩石地球化学学会副理事长，中国科学院地球科学学位委员会副主席，百千万人才工程国家级人才等，也在 2011 年中科院院士增选有效候选人。

虽然段某在国内外地球化学学科领域担任多项学术职务，是有较高学术水平和知名度的科学家，但对其违法乱纪和不道德行为决不姑息。段某的行为已严重损害了科学家群体和科研机构的声誉和社会形象，同时也反映出该所在对科研人员的教育和监管方面还存在薄弱环节，将从此事件中吸取教训，进一步加强思想道德教育，完善各类管理制度。

本案例中，段某的行为充分说明了，越是学术水平高、科研经费多、社会知名度大的学者，越要严格遵守财务制度，按科学规范办事。如果科研人员不注重约束自身行为，不能做到洁身自好，不严格遵守相关规范，就有可能滑向违法犯罪的深渊。

[42]摘编自新华网：http://news.xinhuanet.com/edu/2011-07/22/c_121703555.htm（2011-10-31）

6．研究数据收集、记录和保存中的规范有哪些

研究中的数据直接影响到研究成果，因此应当从源头上抓好数据的规范行为。

在数据收集过程中，首先应保证获得数据的条件是真实的，而不是虚构的；其次要确保收集和保存实验数据的完整性；第三，不能为某种目的或获取利益对原始数据进行人为加工和篡改；第四，收集特殊数据应当事先获得授权许可。

数据记录应当与数据的获得同步。数据记录必须精准，必须严格按照有关程序和规则记录数据。

在数据保存方面，第一，应以严谨的方式保存数据。如果是书面记录，就要存放在安全的地方；如果是计算机文件，就应备份，并注意将备份的数据保存在安全处，备份数据应与原始数据分开保存，并且定期为所保存的数据重新备份。第二，原始数据应由产生这些数据的研究机构和科研人员共同保存。第三，要慎重保存涉及机密或危险的数据。第四，应做好数据保存相关事项的预先协议。第五，遵守数据保存期限但不应有意隐蔽数据。

科研规范案例-7　研究数据使用规范[43]

根据美国国立卫生研究院（NIH）基金网 2011 年 8 月 19 日公布的消息，波士顿大学医学院癌症研究中心的一位癌症研究员兼助理教授，在有关杂志发表的两篇论文中捏造实验数据。

[43]摘编自科学网：
http://bbs.sciencenet.cn/home.php?mod=space&uid=212210&do=blog&id=478442&from=space（2011-10-31）

该研究人员的研究方向涉及分子生物学，主要是雌激素拮抗剂以及乳腺癌治疗药物等。由于论文杜撰，他现已不在波士顿大学工作，校方也承认他的雇佣期已在 2011 年 7 月 15 日结束，上述两篇杜撰论文已经撤稿。

美国联邦当局发现，该研究人员参与的不当科研项目由美国癌症协会的两笔联邦经费赞助（grants R01 CA102940 and R01 CA101992）。在一篇文章中，7 个数字中有 6 个是捏造的实验数据；另一篇的 8 个数字有 6 个是虚构的。在这两篇均系 2009 年发表、探究基因抑制肿瘤生长角色的文章中，该研究人员都被列为资深作者。据美国联邦卫生部诚实研究办公室（ORI）发布的不当调研行为报告，该研究人员已经同意撤回这两篇文章，同意自 2011 年 7 月 18 日起，不介入美国联邦资助的科研项目两年，不担任顾问或同行评审委员会成员，或到政府公共卫生服务部门担任顾问。

保证原始数据的真实性，是数据使用过程中的首要原则。在本案例中，该研究人员通过捏造和虚构实验数据，获得了发表文章的机会以及经费赞助。然而，以伪造数据作为基础的科研成果是缺乏依据的，也是不具备科学性的。这样的成果即使一时能蒙混过关，但最终总会被揭露出来，其造成的后果不仅损害数据捏造者的名誉，还会终结其学术生命。

身为科研人员，使用真实可靠的数据是必须遵守的基本科研规范之一。只有建立在真实数据基础上的科学实验及其成果才是有价值的，任何虚假和伪造的信息都必须被拒之科学的殿堂之外。

7．研究数据使用中的规范是什么

在未通过发表物或公开宣布研究成果而确立优先权之前，科研人员可以独自使用已经得到确证或有效的数据。一旦科研人员将实验结果公开发表，其他人就可以自由地获取实验涉及

到的所有数据，包括最终结果，以便于检验和使用。

在数据使用和处理成图像过程中，首先，应当保证原始数据的真实性，并且保证图像是对数据的真实体现；其次，论著中的数据图像必须是原始记录的完整体现；第三，他人制作完成的数据图像应当在论著中予以说明；第四，应当熟知和合理运用现有相关处理数据的计量方法；第五，应当预先了解拟投稿的相关出版社或期刊的数据和图像处理规范或相关指南；第六，应当了解哪些行为是会受到处罚，以及将会受到怎样的处理。

科研规范案例-8　篡改数据图片[44]

（一）数据的收集与使用

科研人员：

1. 应当努力使收集到的数据有意义。应当选择适当的数据收集方法，遵守实验室操作规程和数据采集规范，采用正确的统计分析方法和手段。

2. 应当保证数据的原始性、真实性和完整性。应当在有连续页码的实验或调查记录本上记录研究过程和相关数据，不得涂改数据或撕掉记录本中的任何一页。严禁编造、改动原始数据，或有选择地记录数据以获得特定的结果。

3. 使用他人未正式发表的数据，必须事先征得数据所有者的同意，并明确说明数据来源。

4. 如果在研究中需要收集人类受试者的可辨别的私人信息，包括声音、图像数据等，应当事先征得相关人员或其监护人的知情同意。如果是在公共场所通过自然观察收集信息，而且不能预知使用相关记录会暴露个人身份或对其造成伤害，则可以例外。

[44]根据《科技部诚信办组织专家编写的科研活动诚信指南》摘编。

5．在收集和使用个人信息、专有信息和受版权保护的信息时，应当取得必要的授权或许可。

6．使用涉及个人隐私的数据，必须获得受试者或其监护人的知情同意。不能未经同意将数据用于约定用途之外的其他目的，或把数据转交、透露给其他机构或人员。

7．在使用数据、图像时，应当使其能够清晰、完整、准确地反映实物资源和研究过程的实际，符合描述规范，并使审稿人或其他科研人员能够检验其真实性。

8．在图像处理时，如果对整个图像进行亮度、对比度或色彩平衡的校正，且不会模糊、消除或歪曲原始图像所展示的所有信息，通常可以被接受。但不应当为了强调或掩盖图像的某些部分而对其进行欺骗性的或不当的处理，包括添加、移除或移动对象，去除或模糊背景等。关于图像处理方面的具体要求，应当参考不同学科或学术出版单位的规范。在投稿时，应当指明对图像进行过的电子处理。

9．如果从研究数据中发现存在对公众健康、公共卫生或社会秩序构成严重影响或威胁的情况，应当按规定程序报告有关部门。

项目负责人：

应当对数据收集过程进行适当的检查监督，对收集到的数据进行必要的验证。

政府部门：

对于在科学研究中获得的可能对公众健康或公共卫生等有重要影响的数据及分析结果，应当规定适当的公布或发布程序。在公布或发布这样的数据或结果时，应当保持客观性，避免有意强调或忽略某些内容。

（二）数据的保存与共享

科学数据应当在科学共同体内广泛共享；同时，应当保护知识产权、专有权和个人隐私权，防止泄露应予保密的数据。

科研人员：

1．应当保存所有实验或调查数据（包括未发表的数据）的记录。在不违反保密规定的原则下，所有的研究数据应当对合作者和监督机构开放。

2．应适当整理、保存所获得的数据并进行必要的备份、归档，防止数据的损毁、灭失或被篡改。对于涉及个人隐私或其他应予保密的数据，应当采取特别的保存措施。

3．了解并遵守所在机构关于实验数据和材料所有权的规定，未经许可不得擅自将实验记录本或其他材料带离实验室。

4．遵守各学科领域关于科学数据保存期限的规定，一般科学实验记录应当至少保存 5～7 年，但有些学科有特殊的规定；一些关键记录须永久保存。

项目负责人：

应当对数据保存工作进行监督，保证所有的记录和原始输出得到长期保存，并使数据在科学共同体内部得到适当的共享。

科研机构：

1．应当制定数据归属和使用方面的管理规定，包括明确当科研人员离开本单位或原岗位时其原掌握数据的交接和使用权限问题。

2．为数据的妥善保存提供必要的条件。

科研规范案例-8　著名海归学者被曝论文造假[45]

据网络消息称，加拿大蒙特利尔大学研究人员王某因杜撰两篇论文，被加拿大蒙特利尔大学心脏病研究所关闭实验室。记者昨晚从该研究所网站获悉，王某确因学术不端被免去科研权利，其实验室也被关闭。据悉，杜撰论文涉及的主要篡改数据图片的问题。

[45]根据相关报道摘编。

报道称，王某本人曾承认，被撤销的论文中用以说明数据的图片在合成中出现错误，论文其余部分包括结论准确无误，实验结果也可重现。但对于图片问题，蒙特利尔大学心脏病研究所负责人接受采访时表示，其所关心的问题是所用的图片“是如何被人为篡改”的。

据蒙特利尔大学心脏病研究所官方网站消息，研究所主任 Tardif 博士在 9 月 2 日召开的记者会上介绍，工作人员今年 6 月发现，王某两篇已公开发表的论文被相关期刊撤销，经严密调查，专家委员会认定王某违背研究所的科研伦理标准及其自身作为研究者的职责。

8．科学研究交流与合作中应遵守哪些规范

学术共同体内部的人员拥有相似的研究背景，相同的研究兴趣，进行着越来越多的交流活动。怎样在各种交流活动中达到共同提高的目的，同时又不损害他人的科研利益，我们需要遵循相关的行为规范。

首先是相互尊重。科研人员之间应当彼此信任、坦诚交流与精诚合作，并且相信其他人的科研能力和学术品格。在交流与合作过程中，科研人员应当尊重他人的学术观点，即使是那些不同的观点；应当尊重他人提出的新思想、新观点，并以恰当的方式给予承认；应当尊重他人对自己提出的思想或观点的证实，而不应将其占为已有；应当对他人对自己的启发表示承认和感谢;应当尊重率先报道最新发现的科研人员及其优先权；应当尊重他人的研究及贡献，积极提携后学，而不应掺杂职位、资历等因素；应当宽容对待他人的失误或错误，并在能力范围之内提出建设性的意见。

其次是遵守公开原则。科研人员在合作研究中，向合作者全面、公开和及时地报告自己的研究进展，为使其他科研人员

能够准确地理解和把握，应当完整详细地表述研究过程和结论，不能故意隐瞒相关数据和信息；应当开诚布公地与他人进行交流，并坦诚接受他人的批评和质疑；应当根据实际需要或事先协议，适时地与其他科研人员分享自己的研究，发表科研成果应当公开与之相关的数据和信息，以便他人能够验证其成果，并接受他人对自己研究成果的验证。同时还应当做到尊重他人的公开，使学术交流与合作在适度的范围内进行。

科研规范案例-9　在合作交流中应注意的问题

（1）科研和学术领域中的交流与合作活动，应当是以促进学术研究和科技进步为目的，不能打着学术交流与合作的名义，实则搞小团体聚会、旅游等与学术无关的活动。

（2）学术交流、学术争论应当是就学术本身及其问题而展开的，不应当掺杂其他目的和与学术无关的话题，尤其不能基于个人原因而对他人进行人身攻击或者诽谤。

（3）学术交流提倡积极和平等地参与，不受职位、资历等因素的干扰，包括基于自己的研究对他人学术观点、研究方法、研究结果等提出合理的怀疑，以及在受到他人对自己的研究提出质疑时，应当诚恳对待，并实事求是地予以回答。

（4）建立在科研人员或科研机构之间、特别是科研机构与企业之间的合作研究，在确立合作关系时，就应当对合作关系中的一些细节问题和日后容易引起纠纷的方面达成预先协议，以保证合作的顺利进行和保护合作双方的利益。

9．引文规范应注意哪些问题

科学研究是站在“巨人的肩膀”上的活动，对于前人的研

究成果我们可以吸收和借鉴，但是借鉴的形式需要规范。我国国家标准局2005年发布并实施的《文后参考文献著录规则》，在国内出版的论著文献可以参考这一标准。在进行投稿时，出版社和期刊通常也会在国家标准基础上制定出自己的著录规则。

通常已经发表的论著或文章可以不经过该文作者的授权就可以自行引用了，但是，对于那些未正式发表的资料，应充分尊重所有者的意愿，未经所有者的许可，不应随意引用。要特别尊重对别人未发表的文章初稿、原创思想和粗略想法的引用。

科研规范案例-10　引用时需要避免的七种行为

第一种，著而不引。这是一种非常常见的现象，一些作者把原作者的研究进行改头换面，再用自己的语言叙述出来，并当作自己的论述而不注明出处。这种行为虽然在表达上可能是作者自己的话，实际上，作者只是挪用了别人的观点、想法或理念，并不是作者自己的研究，所以是一种剽窃行为。

第二种，引而不著。利用引注或者改写/转述引文，并以之构成自己论著作的主要部分或核心内容，即为引而不著。这种对引注的不恰当或过度使用，也是一种剽窃行为。

第三种，有意漏引。在引用文献综述特定领域的研究、或者佐证自己的研究时，应当公正地涵盖已有的研究，如果为了减少工作量而故意不去查阅一部分文献，或者只选择对自己研究有利的研究，或者为了突出自己研究的意义而不提及某些已有研究，等等，均为有意漏引。这些行为是不负责任的，甚至是对读者的不诚实和欺骗。

第四种，过度他引。引文应当是作者在撰写论著时确实参考或引用过的文献，如果为了给人一种阅读了大量文献资料、研究基础扎实的印象，而故意在论著中加入大量实际没有参考或引用过的、或者与本文论题根本不相干的文献，做不相关引用、无效引用，就是过度他引了。这是一种伪

注，不仅是对读者的欺骗，还会导致荣誉的错误分配。

第五种，不当自引。作者撰写论著时，出于提高引用率，或扩大影响等目的，不必引而偏引，进行不必要的过度自我引用。过度自引不仅发生在某些作者身上，还出现在一些学术期刊上，如为提高期刊影响因子，动员作者多引用该刊的论文。这是带有欺骗性质的行为。

第六种，相互引用。引用应当完全出于学术目的，但有一些作者为了提高彼此的引用率，采取“团体作战”的方式，在小团体之间进行，以提高彼此引用率为目的的相互引用。这样做即使提高了引用率，也是圈内相互消化的结果，并不体现真实的引用率和论文质量。这是一种作假和欺骗行为。

第七种，模糊引注。为逃避被指责为抄袭的可能，一些论著在直接引用了他人的相关文献后，并不标出具体的引文出处，如分册数、页码等，而将它们笼统地放在文后参考文献，从而给人从总体上只是参考了某一文献的印象。

10．研究成果署名规范应注意的问题是什么

尽管各学科领域和期刊关于成果署名的要求存在差异，但基本遵从以下规范：

（1）对文章有实质性的贡献，应当列为作者的人，其署名权不能以任何理由被剥夺，也即不得将其排除在作者名单之外，除应本人要求或保密外。

（2）对文章有实质性的贡献，应当列为作者的人，如果他们在著作或论文撰写、投稿或评审期间丧失行为能力或者去世，他们仍然应当被署名为作者，也即其署名权应当受到保护，其他相关人员不能以任何理由剥夺之。

（3）署名不能受到职位、职称、学历等因素的影响，任何

人不能以拥有科技资源和条件（如研究经费、奇缺实验试剂、精良实验设备或难以公开检索到的资料等）为手段，迫使那些因缺乏研究条件而与其合作的科研人员“自愿”或者被迫出让署名权。

（4）那些仅仅争取到研究资助，收集了数据，提供了实验条件，提供了资料或写作上的协助，或者对研究小组进行了一般性的管理和监督等的人，是不符合作者身份的，不能享有著作权或署名权。

（5）不符合作者署名要求但却对研究工作做出了贡献的那些个人或者组织，应当以适当的方式予以确认，且事先获得他们的书面同意。一般可以放在著作与论文的致谢中，并对他们的工作加以说明。

此外，一项研究的负责人，或者论著/文的作者，尤其是第一作者或者通讯作者，应当特别注意并避免下面情况的发生：

（1）虚构作者。这种作者与论著中的研究没有直接的关系，但是一般是有名望的科学家或者某个领域内的权威。因为他（她）们能够提高著作出版或论文在著名期刊上发表的机会，或者提高论著潜在的学术地位，从而增加被检索、阅读的机会，提高引证率，而被列入作者名单。

（2）荣誉作者。这种作者可能为该研究提供了资金资助，可能是该学术领域的领军人物，可能为研究提供了试验材料，也可能仅仅为其他作者提供帮助但并未真正参与该研究，他（她）们并没有对研究做出符合作者身份要求的贡献。

（3）互惠作者。这种作者的出现常常是源于这样一种情况，即同行、同事、同学为增加论文篇数以达到绩效考核标准，或获得职称晋升，或获得到其他回报，而彼此之间建立互惠协议，相互“搭车”，在对方的论著/文中相互署名。这种作者对论

著/文中的研究工作没有实际的贡献。

（4）权势作者。这种作者可能是进行论著中的研究的所在机构的领导或项目主管，或者是主要作者的导师，他们对其他作者或其研究有领导责任，但是与论著中的研究没有直接的关系，其他作者出于主动——也许是出于讨好，也许是不了解规范，或者因为被迫而署上他（她）们的名字。

科研规范案例-11　学术论文署名和单位地址格式规范标准[46]

1．署名和单位地址

在期刊论文上署名能表明署名者的身份，即拥有著作权，并表示承担相应的义务,对论文负责。署名和地址的编写是检索工具编制作者检索途径、单位检索途径的需要，是引用、引文统计的需要，是评价作者水平和学术地位、影响等的需要，是出版社及读者与作者联系的需要。

2. 署名对象

中国国家标准 GB7713-87 规定：“责任者包括报告、论文的作者、学位论文的导师、评阅人、答辩委员会主席、以及学位授予单位等。必要时可注明个人责任者的职务、职称、学位、所在单位名称及地址；如责任者系单位、团体或小组,应写明全称和地址。在封面和题名页上,或学术论文的正文前署名的个人作者,只限于那些对于选定研究课题和制订研究方案、直接参加全部或主要部分研究工作并作出主要贡献，以及参加撰写论文并能对内容负责的人,按其贡献大小排列名次。至于参加部分工作的合作者、按研究计划分工负责具体小项的工作者、某一项测试的承担者,以及接受委托进行分析检验和观察的辅助人员等,均不列入。这些人可以作为参加工作的人员一一列入致谢部分，排于篇首页脚注”。个人的研究成

[46]摘编整理自：http://blog.sciencenet.cn/home.php?mod=space&uid=117288&do=blog&id=226298（2011-10-31）

果,个人署名；集体的研究成果,集体署名。集体署名时，一般应署作者姓名,不宜只署课题组名称，并按对研究工作贡献的大小排列名次。

3. 署名的权利与义务

3.1 著作权

《中华人民共和国著作权法》中规定：“著作权属于作者”。著作权包括发表权、署名权、修改权、保护作品完整权、使用权和获得报酬权。在作品上署名即表明作者身份，拥有作品的著作权。未经著作权人授权，其他任何人不得占有、控制和使用其作品。一般期刊社在“作者须知”有关条目说明论文著作权的转让、归属等事项，作者向其投稿即表明接受期刊社的约定，国外期刊社一般要求作者填写《版权转让证书》。

3.2 文责自负

所谓文责自负,就是论文一经发表,署名者应对论文负责。负有政治上、科学上的责任和道义上的责任。如果论文中存在剽窃、抄袭的内容,或者政治上、科学上和技术上存在错误,那么署名者就应完全负责,署名即表示作者愿意承担这些责任。

3.3 解答读者疑问

署名也是为了建立作者与读者的联系。读者阅读文章后,若需要同作者商榷,或者要询问、质疑或请教,以及求取帮助,可以直接与作者联系。署名即表示作者有同读者联系的意向，也为读者同作者联系提供了可能。

3.4 署名和单位地址编写

一般学术性期刊中将署名置于题名下方,并采用如下格式：

作者姓名(作者工作单位名称及地名，邮政编码)

一个作者下写下一个地址。在论文发表前,如果作者换了新地址,则应在脚注中写上新地址。两个以上作者,应按编写作者名单的序列,编写每个作者所在地址。必须提供邮政编码。除非科学家希望隐名发表(或尽可能保密),否则,必须提供作者的全名和地址。作者姓名可以是真实姓名,也可以是笔名。作者工作单位应写全称,例如“中国科学院地球物理研究所”

不能写作“中科院地球所”。工作单位地址应包括所在城市名及邮政编码。

投稿前可参阅杂志的“作者须知”或近期发表论文署名的写作惯例。一般来说,科学杂志不在作者的后边印上学衔或头衔，可在篇首页地脚标注第一作者的性别、年龄和技术职务等信息。作者名单中的排列顺序原则是根椐作者对实验研究所作出贡献大小的顺序排列。在起草论文之初,要确定论文的署名。列为作者须征得本人同意；本人不知道,则不能列为作者。作者过多对科技文献检索产生不利影响。

过去，有些杂志要求按字母顺序排列作者名字；一个实验室的领导,不管他是否参加了实验工作,常把他作为论文的作者而编入作者名单中,并且,往往排在末尾。这样一来,作者名单中排在末尾的位置就成为最有名望者的位置。目前普遍盛行把资望较高的或者最早倡导这项研究工作的作者作为第一作者。认为实验研究中大部分或全部工作是由第一作者完成,这已是普遍接受的做法了。另一种趋向是资望较深的科学家很重视年轻的合作者或研究生,把他们放在作者名单的首位。

3.5 中国作者外文稿件的署名方法

1982 年,ISO 通过《汉语拼音方案》作为拼写中国专有名词和词语的国际标准。中国人名属于专名,译成外文必须用汉语拼音拼写。中国人名译成外文时，姓氏和名字分写，姓和名开头字母大写,姓在前，名在后,可以省略调号。例如郭守敬(元代天文学家)译成外文：Guo Shoujing。

科研规范案例-12　违反署名规范的三个例子[47]

1. 科学家陷入多莉羊名利之争

1997 年 2 月，随着英国罗斯林研究所向世界公布克隆羊多莉的诞生，伊恩·维尔莫特(Ian Wilmut)教授顷刻间以多莉羊缔造者的身份闻名全球，家喻户晓。但维尔莫特最近承认：多莉羊不是他培育的。据英国《卫

[47]摘编自：http://news.sciencenet.cn/html/showsbnews1.aspx?id=163830（2011-10-31）

报》报道，3 月初在爱丁堡举行的雇员法庭上，维尔莫特说培育多莉羊的技术不是他研制的，他也没有实施过相关的实验，他的作用仅限于监督管理。而参与该实验的技术人员则声称自己的贡献被忽略了。

2. 韩国科学家因署名承担责任

韩国首尔大学兽医学院教授黄禹锡因伪造人类克隆干细胞数据而身败名裂。首尔大学纪律检查委员会于 3 月 20 日宣布：解雇黄禹锡；与此同时，另外 6 位教授和两篇克隆胚胎干细胞《科学》论文的共同作者分别受到不同程度的处罚。

该纪律检查委员会暂时中止了 4 位教授的 2～3 个月的工作，在此期间他们只能领取三分之一的工资;另外 2 位教授受到一个月内削减三分之一工资的处罚，原因是他们对黄禹锡的干细胞论文没有任何贡献，却作为共同作者在论文上署名。

3. 美国科学家夏腾因署名问题受到谴责

最近几个月里，美国匹兹堡大学的克隆专家吉拉尔德·夏腾(Gerald Schatten)受到该校“研究诚信办公室”(Office of Research Integrity，ORI)研究正直调查委员会斥责,因为他在韩国科学家黄禹锡研究小组有关人类克隆干细胞研究中的贡献有限，却成为黄禹锡 2005 年《科学》杂志论文的高级作者。

上述三个案例中的科研人员，都是因为违背署名规范，受到谴责或不同程度的处罚。这也说明了在当前的国际学术界，署名问题仍然是一个科研失范的多发领域。虽然在署名规范中没有一个绝对的规则来衡量谁应该在论文上署名，但是对论文或成果有实质性的贡献是核心的评价标准。

11．投稿过程中的规范有哪些

一般讲，作者在投稿之前，就应当了解所投出版社或期刊的有关投稿和发表方面的规定，判断自己的研究是否达到相关

规定，以及准备投递的论著/文是否适合该期刊。

其次，基于同一项研究的、具有密切继承关系的研究成果可以分投不同期刊，但一般需要向期刊做出明确的说明。如果作者希望将已经投稿的稿件转投另一个期刊，必须经过稿件所有作者一致同意并正式撤回稿件。并且只有在接到原投稿期刊承认撤回的书面通知后，才可以把稿件投给别处；同时，作者应该保留通知的副件，以备查用。

第三，对于允许以另一种语言发表同一著作或论文的出版社或期刊，作者应当遵守首发出版社或期刊的相关规定、或者与首发出版社或期刊之间的事先约定协议，只有取得其同意，作者才可以将论著/文从一种语言文字转换成另一种语言文字，以不同的语言先后发表，并在显著位置注明原始论著/文的刊载处。同时，以不同语言发表的同一著作或者论文只能计算为一项研究成果，不能重复统计为多项成果。

科研规范案例-13　作者在投稿时应当避免发生的行为

（1）拆分发表。又叫“腊肠式”发表或琐碎式发表。即以应付考核或为职位上晋升为目的，或者为增加发表物的数量、或者为解决作者排名问题而扩充发表文章数目，有意将一篇基于同一组数据的、内在为整体的文章分割为若干部分发表。其结果是使每篇论文都不够完整，从而降低了论文的质量并破坏研究工作的系统性、科学性、完整性、逻辑性。

（2）发表不成熟的研究成果。科研人员在研究工作接受评审之前，就急于公开发表相关的、不成熟的研究报告，或者科研新发现在向本专业领域的同行报告之前，就向公众媒体公开发布。除非有明显证据显示该项研究及其结果关乎国家和公众安全，这些行为均属不当，有些甚至导致行为不端。

（3）一稿多投。作者将同一篇论文，或者基于同一组数据资料而只有微小差别的论文投向多家出版社或期刊,或者在收到第一次投稿期刊的回复之前（期刊回复期内）再投给其他的期刊，而又故意不说明和有意隐瞒的，或者将同一篇手稿同时提交给多家期刊审核的，均属一稿多投。目前在我国，一稿多投最常见的有两种形式：一是先向国外较著名期刊试投，同时又向国内期刊投稿，但不加说明；一旦为国外期刊所接受，便借故将稿件从国内期刊撤回。这是一种以争取在国外期刊、或影响因子较高的期刊发表，而不惜损害国内期刊利益的投机行为。二是将同一稿件同时投到两个，甚至多个国内刊物，以达到一稿多发的目的。

（4）重复发表。即作者将已经出版、发表的论著/文，全部或部分，原封不动或仅作细微修改后,就再次投稿;或者将多篇已经发表了的论文，各取其中一部分“嫁接”成一篇论文后再次投稿。

科研规范案例-14　一稿多投违反投稿规范[48]

据媒体报道，湘潭大学商学院一研究人员的 10 篇均名为《中国居民收入差距的演变——基于金融深化视角的实证研究》的文章竟然在 2008 年一年中被发表在 10 家不同的学术刊物上，一时间学界哗然。这十篇文章的 3 个关键词、前 4 个小标题、7 个图表完全相同，最后所提出的两点基本结论和 3 点政策意见也基本相同。

通过对这 10 家期刊社收稿和发表时间的调查发现：10 篇论文的发表时间分布在 2008 年 2～6 月之间，刊物收稿时间则分布在 2007 年 12 月 6 日～2008 年 3 月 15 日之间。

有学者认为，一稿多投“原则上是不允许的，但有一些例外”，一是实际上需要，且出于出版或发行方的需要;一是已经作者改写以适应不同层次读者需要，“但这类情况至多二用或三用”，然而一稿十投“无论如

[48]摘编自人民网：http://society.people.com.cn/GB/1062/9048003.html（2011-10-31）

何是不应该出现的，属严重学风不正行为”。

在这个案例中，一稿十投是严重的违规行为，而且根据其发表时间来看，间隔时间较短，应该属于恶意的一稿多投。此类行为严重违背了科研规范，应该被杜绝。

12. 纠错的规范有哪些

科研成果发表过程中难免会出现疏漏或者错误，发表者有义务及时根据错误的性质实施有效的补救措施，如勘误、补遗、声明或撤回论文。

科研规范案例-15　国外科技期刊如何纠错？[49]

现在国际上出版的科技期刊的主流是电子版与印刷版共存,错误发生的阶段不同，更正的方法也有所区别，现详述如下：

第一类是网上发表的电子版的文章有误。这类错误如果发现及时，可以很快地改正过来。具体的步骤是：联系作者本人或刊物主编在发现错误后，直接与出版社联系，明确告知已经发表的文章中错误之处和正确的表述内容。如果是图表内有错，要提供新的正确的电子文件。出版编辑即可根据这份报告要求排版公司把已经上网的文章中的错误改正过来。这类更正只要文章还没有汇总入刊并交印刷厂付印，则均有可能较快地更误，关键是作者与出版社联系得越快越好。一是保证有充足的时间纠误而且不会耽误出版周期；二是文章造成的负面影响也小得多。

第二类是已经在印刷版上发表的论文有误。这时因为期刊已经印刷装订或发给订户，所以即使是再严重的错误也是木已成舟。而且根据相关的

[49]摘编自：http://blog.sciencenet.cn/home.php?mod=space&uid=4600&do=blog&id=15850（2011-10-31）

出版法律规定，期刊的电子版与印刷版原则上应该是一致的。所以电子版中技术上可以纠正的错误也不应轻易改动。在这种情况下，更正的途径只有发表勘误启示了。即由联系作者向刊物的主编申请勘误，要求经主编同意后，将勘误启示直接发给出版社，进入正常的出版程序。国际英文期刊均有自己勘误启示的统一格式，校样排出后由联系作者审定，之后登陆上网并最终发表在印刷版的刊物上。这类勘误启示一般均定版在下一期刊物的最后一页，而且出版质量越高的刊物，这类勘误就越少。严格地讲，英文中的勘误分成两种，一种是由于作者的疏忽造成的勘误(corrigendum)，一种是因为出版社的失误造成的勘误(erratum)。但不同的出版社对两者间的区别有所不同，有的区分得很严格，而有的为了方便作者，统称为勘误(erratum)。如果发现错误时抽印本还没有寄出，出版社可以安排提前更正电子版，所以作者可以收到不含错误的抽印本。

第三类是因为种种主观或客观的原因，已经印刷发表的文章错误连篇，单纯地发表一文勘误启示已不能全面正确地更改文章中所有的错误。在这种情况下，经刊物主编及出版社同意，该文章可以重新发表，即整篇文章从头到尾重新印刷。为了避免与头一次发表的文章混淆，在印刷本中，重新发表的文章之前要附加出版说明，而且文章的编页也与正常的文章有所不同。正常的论文在期刊内的编页是用阿拉伯数字，而重新发表的文章是用罗马数字编页，在定版时大部分放在刊尾。

第四类是发表的文章有性质严重的违法之举。如抄袭、剽窃、涉及泄密、人身攻击等违法行为。这类问题一旦发现，出版社可以即刻采取措施，把文章从电子版中删除，并且在网页上发表统一的文字说明。如果文章已经在印刷版上刊出，主编和出版社要在下一期刊物的开篇发表出版启示，谴责这种劣行，以达到弘扬科学，造福人类的出版目的。

最后一类虽然不能算做出版错误，但也时有发生，有一定的代表性。即作者本人或同行在文章发表之后，认识到论文中的论点或论据有误或不全面。作者本人主动提出论文下网和更误，等到问题进一步搞清楚再发表。

对已经发表的论文，如果同行觉得论文所述有疑点，可以发信给期刊的主编提出自己对论文内容的质疑(letter to editer)，主编将信件转交给作者，由作者做出答复(response to letter)，然后连同质疑一起公开发表。通常这一问一答按顺序一前一后地发表在一期刊物里。这种质疑和答疑有时也以讨论的形式 (discussion)发表，通过详细的讨论，本来模糊的问题可能就越辩越清楚了，也体现了科学研究发现和认识真理的本质。

推荐阅读书目

1. 学术诚信与学术规范编委会编写.学术诚信与学术规范.天津：天津大学出版社，2011.
2. 教育部科学技术委员会学风建设委员会组编. 高等学校科学技术学术规范指南.北京：中国人民大学出版社，2010.
3. 美国现代语言协会. MLA 科研论文写作规范.上海：上海外语教育出版社，2011.

六、做一名合格的科技工作者

做一名合格的科技工作者，需要具体的要素很多，比如说，坚守科学精神，对科学研究的浓厚兴趣，扎实的专业知识基础，孜孜不倦的追求，经常性的同行交流，创新思维的养成等等，但仅就科研态度而言，做到下面几个方面显然是最基本的：

1．诚信品行

诚信的科研品行是科技工作者立身之本，立业之基。我国老一辈科学家既是重大科研成果的创造者，又是崇高思想品格的践行者。他们的实践表明，在科技领域取得成就，不仅需要丰富的科技知识、创新的思维能力，还要具有高尚的思想品格、求真务实的科学精神。每一位科技工作者，应继承和发扬老一辈科技工作者的优良传统，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，努力成为良好学术风气的维护者，严谨治学的力行者，优良学术道德的传承者，让科技工作成为太阳下最干净、最值得尊敬的职业。

做一名合格的科技工作者案例-1　诚信的霍金推翻他1975 年赖以成名的黑洞理论

霍金 1975 年提出的黑洞理论——“黑洞会摧毁它们吞噬的一切信息”，使他一举成名。但 30 年来，霍金一直在思考不同形状、体积各异的黑洞在无数年后会出现何种变化。他通过计算证明，黑洞内部最初的信息量与最终的信息量相等。他说，“黑洞里面不会发展出新宇宙。黑洞只是看上去处在形成之中。后来，它就会向外辐射其吞噬的物质的所有信息。不过，这些信息已经被黑洞撕碎、打破和重整了。”

于是，霍金于 2004 年当众认输，推翻他 1975 年赖以成名的黑洞理论，承认黑洞并非可怕的物质“终结者”，崩溃的星球形成的黑洞其实不会吞噬和消灭一切物质，而会保留被吞噬物体的些微痕迹，最后以残破的形式“吐”出来。

霍金在 2004 年 7 月日于都柏林举行的“第 17 届国际广义相对论和万有引力大会”上提出了新的理论。面对世界各国著名的物理学家，他详述了“新黑洞”理论。霍金还向来自 50 个国家的约 800 名科学家说：“黑洞里面不会发展出新宇宙，这和我以前的想法相反。这些信息仍存在我们宇宙里。我很抱歉让科幻小说迷失望，可是既然这些信息保存下来，就不可能利用黑洞前往其他宇宙。

2．严谨作风

严谨的工作作风是科研人员在科研活动中潜移默化形成的精神气质，是科技工作者得到社会各界普遍尊重的重要条件。踏实严谨的工作习惯是科研活动的基本要求。在科研工作中，每一个实验过程、每一条实验记录、每一个实验结果都来不得半点马虎，都需要科研人员如实记录，仔细整理，认真分析，

得出结论。因此，严谨的工作态度和作风已经成为科技工作者的职业习惯，融化到他们的日常生活中，是科技工作者最重要的职业表征。开展科技工作，必须自觉把创造热情和科学态度结合起来，既要尊重科学规律，又要敢闯敢试、敢为人先，不懈奋斗、勇攀高峰，锲而不舍抢占科技制高点。要做好十年磨一剑的思想准备，耐得寂寞、受得挫折，淡薄名利、甘为人梯，艰苦奋斗、无私奉献，努力在平凡中体现价值，在长期艰苦探索中寻求科学的真谛。

做一名合格的科技工作者案例-2　钱学森的论文观

钱学森一辈子提倡学术民主，反对"权威"学术专权。1964 年，新疆生产建设兵团农学院的一位年轻人郝天护给时任中国科学院力学研究所所长钱学森写信，指出钱学森新近发表的一篇关于土动力学的一个方程的推导有误。当时钱学森在力学界已是绝对权威，但收到这封青年的来信后，不仅亲笔回信，承认了自己的错误，更鼓励郝天护将自己的观点写成文章，推荐发表在《力学学报》上。

钱老多次通过学术讨论、谈话和写信等方式，指导过许多人搞科学研究，写学术论文。即使他曾给别人的论文给予了很多指导意见，也坚决反对别人把自己的名字放在文章的作者中。他说，科学论文只能署干实活的人，这是科学论文发表的惯例，好的学风务必遵守。

学术研究是一项十分严肃的事情，严谨治学、求真务实的科学精神绝不可缺。回顾钱老的一生，处处展现了一位科学家认认真真做学问的严谨学风。虽然钱老已经离我们而去，但希望科学精神不要离我们而去。

3．科学方法

“工欲善其事，必先利其器”，这是我们常说的一句古话，

它强调了办好事情工具和方法得当的重要性。科学方法是千百年来科技工作者探究出来的基本方法，具有普适性和实用性，是科学发现和技术创新的“器”。科技工作者都是经过严格的科学训练培养出来的，掌握了基本的科学方法，并且在实际科研工作中不断运用，逐步达到运用自如，融会贯通。遵循和掌握严格的科学方法是科技工作者的谋生之道，是确立个人知识结构的保障。科技工作者要秉承科学规范，在科学研究过程中不断探索先进适用的科学方法。要加强学习，努力借鉴国内外优秀科研团队的创新成果。

4．责任意识

科技工作者是知识的创作者，知识的传播者，更是知识的应用者。著名学者钱三强指出，“虽然科学没有国界，科学家却是有祖国的。”科学家的责任意识首先体现在科学家的爱国精神上，科学家要为祖国的富强和人民的福祉贡献才智和精力。其次，科学家还要对科学研究的社会影响负责。这是因为，科学家的科学研究活动是人类社会实践活动的重要组成部分，对经济社会发展发挥着重要的支撑和引领作用。慎重考虑研究工作的社会影响，审慎评估科研成果可能产生的社会效应，是每位科学家必须承担的社会责任。一方面，我们要始终不渝地坚持以造福人类为科学技术研究的最终目标，以尊重人类价值为科学技术研究的最高准则，自觉把求真和求善结合起来，把好奇心与责任心结合起来，把个人兴趣和解决人类经济社会发展的紧迫需要结合起来，推动科研成果的合理运用，不断增进人类的福祉。另一方面，科学家要对科学技术应用所带来的风险和危害保持高度警觉，要对研究课题进行伦理道德和社会价值

评估，拒绝从事有悖于人类文明发展的科学研究，尽力防止和排除研究成果的不当运用，自觉采取措施控制和防范潜在的技术危害，避免科研成果对正常社会秩序产生不利影响。要坚持以人为本，旗帜鲜明地抵制可能威胁到人类尊严的科研活动，以高度的道德意识，细致的伦理情怀，把尊重人类尊严、关注人类未来的信念贯穿到科研活动的全过程中。

做一名合格的科技工作者案例-3　邱某某制造冰毒毒害社会[50]

皖西学院生命与化学系副教授邱某某，2008 年因与人合伙经营游戏厅失败欠债。为了还债，邱利用自己掌握的化学知识，先是从网上查询冰毒制造原理，然后通过互联网从北京、上海等地购买原料，在皖西学院东区自己的住处，以化学合成的方法研制出固体和液体冰毒共计 11947.22 克。经鉴定，其中含毒品成分 2363.88 克。

2009 年 2 月至 4 月，邱某某分 4 次将冰毒贩卖给他人。2009 年 4 月 26 日下午，邱在再次进行冰毒交易时，被跟踪而至的办案民警当场抓获，当场查获冰毒 49.8 克。

邱某某以获取非法利益为目的，大肆进行毒品制造和贩卖，其行为构成贩卖、制造毒品罪，且制造、贩卖毒品数量大，犯罪情节特别严重，社会危害性极大，罪行极其严重，应依法处罚。六安市中级人民法院一审判处其死刑，剥夺政治权利终身，并没收个人全部财产。

5．人文素养

伟大的科技工作者都是具有丰厚人文素养的知识分子，这种人文素养不仅有助于融合理性思维和感性思维，促进科学精

[50] 资料来源：http://www.hf365.com/html/01/02/20100312/316931.htm（2011-10-31）

神与人文精神融合，塑造他们的完善人格和高尚情操，而且能够引导科技工作者对人类未来进行深入思考、对社会福祉深切关怀、对科学技术的终极价值有准确把握，从而为他们在攀登科学高峰的道路上带来无穷的创造力。这种人文情怀体现在科技工作者的学生生涯中，就是他们不仅在本学科本专业具有造诣和建树，而且胸怀广阔，能够担当社会责任，自觉把个人的知识和专业特长很好地应用到社会实践中来，为国家的发展和民族的复兴以及人类文明的发展作出更大的贡献。

做一名合格的科技工作者案例-4　科学与艺术结合的典范

钱学森，人们常常把导弹、火箭、航空等词汇与他联系在一起。其实，对科学大师而言，常人看来与科学完全不搭界的音乐、绘画、摄影、文学等，却是如影相随地常伴左右，成了他的终身爱好且有较高造诣，只不过鲜为人知而已。

钱学森对文艺的热爱得益于他从小受到的早期教育。父亲钱均夫早年留学日本，学教育学，很重视中国的传统文化，一方面让他学理工科，走技术强国的路；另一方面又送他去学音乐、绘画等艺术课。钱学森年轻时就特别喜欢贝多芬的乐曲，学过钢琴和管弦乐，对我国古代诗词等文学作品也有极大兴趣。在北师大附中读高中时虽读理科，但也学习绘画，师从著名国画大师高希舜。大学期间，他还参加了上海交通大学的管乐队，吹小号。1930 年暑假，钱学森在家养病时，到书店买了一本匈牙利社会科学家用唯物史观写艺术史的书，他不曾想对艺术可以进行科学分析。第一次接触到科学社会主义的他，对这一理论发生了莫大兴趣。接着他读了普列汉诺夫的《艺术论》、布哈林的《唯物论》等书，又看了一些西洋哲学史，当然，也读了胡适的《中国哲学史大纲》（上册）。交大毕业前夕，他

在《浙江青年》杂志上发表《音乐和音乐的内容》一文，讲的是如何欣赏贝多芬和莫扎特的音乐作品。“我觉得艺术上的修养对我后来的科学工作很重要，它开拓了科学创新思维。现在，我要宣传这个观点。”钱学森常说，他在科学上之所以取得如此的成就，得益于小时候不仅学习科学，也学习艺术，培养了全面的素质，因而思路开阔。

做一名合格的科技工作者，诚信为人是根本，要坚守学术诚信，做老实人、说老实话、办老实事，完善学术人格，维护学术尊严，做优良科学道德的传承者；要以严肃、严密、严格、严谨的优良作风为科研活动的基本要求，努力成为良好学术风气的维护者，严谨治学的力行者；要以科学的方法为利器，掌握精湛的科学方法，在实际科研工作中运用、融会和贯通，不断提高创新能力；要树立热爱祖国、热爱人民的责任意识，肩负历史的重托，把尊重人类尊严、关注人类未来的信念贯穿到科研活动的全过程中；要不断提升自身的人文素养，加强人文精神与科学精神的融合，造就完善的人格和高尚的情操。

推荐阅读书目

1. 美国科学工程与公共政策委员会著.怎样当一名科学家:科学研究中的负责行为. 刘华杰译.北京: 北京理工大学出版社，2004.
2. (以色列) 约瑟夫·本一戴维著. 科学家在社会中的角色. 赵佳苓译，成都: 四川人民出版社， 1988.
3.(德)费希特.论学者的使命 人的使命.梁志学等译.北京: 商务印书馆，1984.

附件一　中国科协关于科技工作者科学道德规范（试行）

（二〇〇九年十月三十一日）

（2007 年 1 月 16 日中国科协七届三次常委会议审议通过）

第一章　总　则

第一条　为弘扬科学精神，加强科学道德和学风建设，提高科技工作者创新能力，促进科学技术的繁荣发展，中国科学技术协会根据国家有关法律法规制定《科技工作者科学道德规范》。

第二条　本规范适用于中国科学技术协会所属全国学会、协会、研究会会员及其他科技工作者。

第三条　科技工作者应坚持科学真理、尊重科学规律、崇尚严谨求实的学风，勇于探索创新，恪守职业道德，维护科学诚信。

第四条　科技工作者应以发展科学技术事业，繁荣学术思想，推动经济社会进步，促进优秀科技人才成长，普及科学技术知识为使命，以国家富强，民族振兴，服务人民，构建和谐社会为己任。

第二章　学术道德规范

第五条　进行学术研究应检索相关文献或了解相关研究成果，在发表论文或以其他形式报告科研成果中引用他人论点时必须尊重知识产权，如实标出。

第六条　尊重研究对象(包括人类和非人类研究对象)。在涉及人体的研究中，必须保护受试人合法权益和个人隐私并保障知情同意权。

第七条　在课题申报、项目设计、数据资料的采集与分析、公布科研成果、确认科研工作参与人员的贡献等方面，遵守诚实客观原则。对已发表研究成果中出现的错误和失误，应以适当的方式予以公开和承认。

第八条　诚实严谨地与他人合作，耐心诚恳地对待学术批评和质疑。

第九条　公开研究成果、统计数据等，必须实事求是、完整准确。

第十条　搜集、发表数据要确保有效性和准确性，保证实验记录和数据的完整、真实和安全，以备考查。

第十一条　对研究成果做出实质性贡献的专业人员拥有著作权。仅对研究项目进行过一般性管理或辅助工作者，不享有著作权。

第十二条　合作完成成果，应按照对研究成果的贡献大小的顺序署名(有署名惯例或约定的除外)。署名人应对本人作出贡献的部分负责，发表前应由本人审阅并署名。

第十三条　科研新成果在学术期刊或学术会议上发表前(有合同限制的除外)，不应先向媒体或公众发布。

第十四条　不得利用科研活动谋取不正当利益。正确对待

科研活动中存在的直接、间接或潜在的利益关系。

第十五条　科技工作者有义务负责任地普及科学技术知识，传播科学思想、科学方法。反对捏造与事实不符的科技事件及对科技事件进行新闻炒作。

第十六条　抵制一切违反科学道德的研究活动。如发现该工作存在弊端或危害，应自觉暂缓或调整、甚至终止，并向该研究的主管部门通告。

第十七条　在研究生和青年研究人员的培养中，应传授科学道德准则和行为规范。选拔学术带头人和有关科技人才，应将科学道德与学风作为重要依据之一。

第三章　学术不端行为

第十八条　学术不端行为是指，在科学研究和学术活动中的各种造假、抄袭、剽窃和其他违背科学共同体惯例的行为。

第十九条　故意做出错误的陈述，捏造数据或结果，破坏原始数据的完整性，篡改实验记录和图片，在项目申请、成果申报、求职和提职申请中做虚假的陈述，提供虚假获奖证书、论文发表证明、文献引用证明等。

第二十条　侵犯或损害他人著作权，故意省略参考他人出版物，抄袭他人作品，篡改他人作品的内容；未经授权，利用被自己审阅的手稿或资助申请中的信息，将他人未公开的作品或研究计划发表或透露给他人或为己所用；把成就归功于对研究没有贡献的人，将对研究工作做出实质性贡献的人排除在作者名单之外，僭越或无理要求著者或合著者身份。

第二十一条　成果发表时一稿多投。

第二十二条　采用不正当手段干扰和妨碍他人研究活动，包括故意毁坏或扣压他人研究活动中必需的仪器设备、文献资

料，以及其它与科研有关的财物；故意拖延对他人项目或成果的审查、评价时间，或提出无法证明的论断；对竞争项目或结果的审查设置障碍。

第二十三条　参与或与他人合谋隐匿学术劣迹，包括参与他人的学术造假，与他人合谋隐藏其不端行为，监察失职，以及对投诉人打击报复。

第二十四条　参加与自己专业无关的评审及审稿工作；在各类项目评审、机构评估、出版物或研究报告审阅、奖项评定时，出于直接、间接或潜在的利益冲突而作出违背客观、准确、公正的评价；绕过评审组织机构与评议对象直接接触，收取评审对象的馈赠。

第二十五条　以学术团体、专家的名义参与商业广告宣传。

第四章 学术不端行为的监督

第二十六条　中国科学技术协会常务委员会科技工作者道德与权益专门委员会负责科学道德与学风建设的宣传教育，监督所属全国学会及会员、相关科技工作者执行科学道德规范情况，建立会员学术诚信档案，对涉及学术不端行为的个人进行记录，向中国科学技术协会通报。

第二十七条　调查学术不端行为应遵循合法、客观、公正原则。应尊重和维护当事人的正当权益，对举报人提供必要的保护。在调查过程中，准确把握学术不端行为的界定。

第二十八条　中国科学技术协会常务委员会科技工作者道德与权益专门委员会重视社会监督，对学术不端行为的投诉，委托相关学会、组织或部门进行事实调查，提出处理意见。

附件二　教育部关于加强学术道德建设的若干意见

（二〇〇二年二月二十七日）

为了贯彻“三个代表”重要思想和《公民道德建设实施纲要》精神，在高等学校建设一支热爱祖国、具有强烈使命感、学术作风严谨、理论功底扎实、富有创新精神的高素质学术队伍，营造良好的学术氛围和制度环境，促进学术进步和科技创新，现就端正学术风气，加强学术道德建设的有关问题提出如下意见：

一、充分认识端正学术风气，加强学术道德建设的必要性和紧迫性

随着科教兴国战略的实施和我国社会主义现代化建设事业的推进，教育的改革发展进入了一个新的阶段。教育战线教学科研队伍不断壮大，高等学校学术气氛空前活跃，学术研究成果丰硕，一个百花齐放、百家争鸣、新人辈出、学术繁荣的良好局面正在形成。高等学校为培养人才和发展科学技术作出了重要贡献。在促进学术进步的事业中，广大教育工作者献身科学、殚精竭虑、无私奉献，付出了艰辛的劳动，同时也为维护

和发扬教育界良好的学风和学术道德传统作出了不懈努力，取得了可喜成绩，体现了良好的师德风范。

但是，我们也必须清醒地看到，当前在学术研究工作中存在着不容忽视、某些方面还比较严重的学术风气不正、学术道德失范的问题，主要表现为：研究工作中少数人违背基本学术道德，侵占他人劳动成果，或抄袭剽窃，或请他人代写文章，或署名不实；粗制滥造论文，个别人甚至篡改、伪造研究数据；受不良风气的影响，在研究成果鉴定、项目评审以及学校评估、学位授权审核等工作中也出现了一些弄虚作假，或试图以不正当手段影响评审结果的现象；有的人还利用权力为自己谋取学位、文凭，有些学校在利益驱动下降低标准乱发文凭。这些行为和现象严重损害了教育工作者和学校的形象，给教育事业带来了不良影响。如果听任其发展下去，将会严重污染学术环境，影响学术声誉，阻碍学术进步，进而影响社会发展和民族创新能力，应当引起我们的高度重视。

高等学校是人才培养和科技创新的重要基地。在高等学校倡导并形成崇尚诚实劳动、鼓励科研创新、遵循学术道德、保护知识产权的良好氛围，对于保护教学科研人员的积极性、主动性、创造性，保持高等学校的创新能力和科技竞争力，应对加入世界贸易组织之后国际竞争的挑战，具有重要意义。为此，端正学术风气，加强学术道德建设成为当前我国高等学校一项刻不容缓的重要任务。各级教育行政部门和高等学校要站在依法治国、以德治国，贯彻落实“三个代表”重要思想，实现中华民族伟大复兴的战略高度，充分认识当前端正学术风气，加强学术道德建设的必要性和紧迫性，提高工作的主动性、针对性和实效性，采取切实措施，规范学术行为，树立良好学术风气，促进和保障学术事业的健康发展。

二、端正学术风气，加强学术道德建设的基本要求

加强学术道德建设要以邓小平理论和党的十五届六中全会精神为指导，以国家有关法律法规为依据，针对学术工作中存在的不良现象和行为，建立和完善学术规范，形成有效的学术管理体制和工作机制，端正学术风气，营造良好的学术环境。当前要通过扎实有效的工作，加强对广大教师、教育工作者和学生的学术道德教育，培养求真务实、勇于创新、坚韧不拔、严谨自律的治学态度和学术精神，努力使他们成为良好学术风气的维护者，严谨治学的力行者，优良学术道德的传承者。

增强献身科教、服务社会的历史使命感和社会责任感。

广大教师和教育工作者要置身于科教兴国和中华民族伟大复兴的宏图伟业之中，以培养人才、繁荣学术、发展先进文化、推进社会进步为己任，努力攀登科学高峰。要增强事业心、责任感，正确对待学术研究中的名和利，将个人的事业发展与国家、民族的发展需要结合起来，反对沽名钓誉、急功近利、自私自利、损人利己等不良风气。

坚持实事求是的科学精神和严谨的治学态度。

要忠于真理、探求真知，自觉维护学术尊严和学者的声誉。要模范遵守学术研究的基本规范，以知识创新和技术创新，作为科学研究的直接目标和动力，把学术价值和创新性作为衡量学术水平的标准。在学术研究工作中要坚持严肃认真、严谨细致、一丝不苟的科学态度，不得虚报教育教学和科研成果，反对投机取巧、粗制滥造、盲目追求数量不顾质量的浮躁作风和行为。

树立法制观念，保护知识产权、尊重他人劳动和权益。

要严以律己，依照学术规范，按照有关规定引用和应用他

人的研究成果，不得剽窃、抄袭他人成果，不得在未参与工作的研究成果中署名，反对以任何不正当手段谋取利益的行为。

认真履行职责，维护学术评价的客观公正。

认真负责地参与学术评价，正确运用学术权力，公正地发表评审意见是评审专家的职责。在参与各种推荐、评审、鉴定、答辩和评奖等活动中，要坚持客观公正的评价标准，坚持按章办事，不徇私情，自觉抵制不良社会风气的影响和干扰。

为人师表、言传身教，加强对青年学生进行学术道德教育。

要向青年学生积极倡导求真务实的学术作风，传播科学方法。要以德修身、率先垂范，用自己高尚的品德和人格力量教育和感染学生，引导学生树立良好的学术道德，帮助学生养成恪守学术规范的习惯。

三、采取切实措施端正学术风气，加强学术道德建设

（一）各级教育行政部门、高等学校和有关单位要高度重视学术道德建设工作。高等学校校长要亲自抓学术道德建设，形成全面动员，齐抓共管，标本兼治的工作格局。要将端正学术风气，加强学术道德建设纳入学校校风建设的整体工作之中，进行统筹规划和实施，使这项工作真正落到实处。要充分发挥学校学术委员会、学位评定委员会等学术管理机构在端正学术风气、加强学术道德建设中的作用，明确其在学术管理和监督方面的职责，完善工作机制，保证学术管理机构的权威性、公正性。

（二）广泛深入地开展端正学术风气、加强学术道德建设教育。严守学术规范是师德的基本要求。必须加强对青年教师和青年教育工作者的自律和道德养成教育。当前，各级教育行政部门和高等学校要认真组织广大教师和教育工作者学习领会

《公民道德建设实施纲要》提出的“爱国守法、明礼诚信、团结友善、勤俭自强、敬业奉献”的道德规范要求以及《著作权法》《专利法》等相关法律法规，广泛深入地开展学术道德宣传教育活动。要将教师职业道德、学术规范和知识产权等方面的法律法规及相关知识作为青年教师岗前培训的重要内容，并纳入学生思想品德课教学内容。要大力宣传严谨治学的典型事例和学术道德建设成绩卓著的单位。鼓励开展健康的学术批评，努力营造良好的学术风气。

（三）加大人事制度改革力度，完善人事考核制度。积极推行教育职员制度，建立强化高校党政管理人员管理职责的考核评价体系。改革职称评审，全面推进教师职务聘任制度，强化岗位、强化聘任。在实施教师职务聘任制和岗位责任制的改革中，积极探索研究制定科学合理的人才评价方法和指标体系，形成有利于端正学术风气、加强学术道德建设的制度环境和良好氛围。将教师职业道德作为一项重要内容纳入教师年度考核。考核结果作为其职务聘任、晋级晋职和评比先进的重要依据。学校领导对学术道德建设工作的重视程度和实际效果，应作为年度述职报告和群众民主测评的重要内容。

（四）建立和完善科学的学术发展与评价机制，鼓励学术创新。高等学校要根据国家有关法律法规，结合实际，认真研究制定规范学术研究行为的规章制度。同时要遵循学术发展的特点和规律，采取有效措施，鼓励创新，多出精品成果。在学位论文答辩、学术论文发表、学术著作出版、科研项目立项与评审、学术奖项评定等方面要体现正确的政策导向，防止重数量轻质量、形式主义，甚至弄虚作假等不良倾向，建立健全公开、公平、公正的学术评价制度。为促进学术研究水准的提高和学术的长远发展，高校出版社、学术期刊要积极探索建立一套专

业的、稿件作者和审稿人双向匿名的外部人审稿制度。

（五）建立学术惩戒处罚制度。对违反学术道德的行为，各级教育行政部门和相关机构一经查实要视具体情况给予批评教育，撤销项目，行政处分，取消资格、学位、称号，直至解聘等相应的处理和处罚。根据需要，可聘请相关学科的校内外专家组成学术规范专家界定小组，具体负责对违反学术规范的不道德现象和行为进行界定。对严重违反学术道德、影响极其恶劣的行为，在充分了解事实真相的基础上，通过媒体进行客观公正的批评。触犯法律的，依法追究有关当事人的法律责任。

对学术活动中各种不良行为的调查处理要严格掌握政策尺度，既要坚持原则、严肃认真，又要科学公正、实事求是。要以防微杜渐、教育帮助为主，处罚为辅。要注意分清政策界限，弄清事实真相，保护科研探索的积极性，保护有发展潜力的青年学者。对经查证核实，没有不良行为、受到不正当指控的单位和个人要及时予以保护，采取适当措施加以澄清、正名，使有关调查处理工作真正起到扶正压邪的作用。

（六）加强学历文凭、学位证书的管理工作。高等教育学历文凭、学位证书是受教育者的学业凭证。学历文凭、学位证书的颁发是一项极为严肃的工作。各高等教育管理部门、高等学校要本着对国家和人民负责的态度，进一步完备管理措施，严格按照教育教学要求，规范文凭、证书的颁发工作。各级教育行政部门要采取有力措施，对乱办班、降低标准滥发学历文凭和学位证书，甚至用文凭和证书换取“赞助”、“捐资”等败坏学风和校风的行为，要严肃查处、决不姑息。对那些违反有关规定滥发学历、学位证书的学校、单位，要进行整顿，对有关责任人要严肃处理。对不具有学历教育资格的教育、培训单位举办的所谓学历班等，要坚决予以取缔。

附件三　中国科协致全国科技工作者倡议书

2009 年 10 月 31 日

（2008 年 11 月 16 日中国科协发布）

50 年前，中国科协应运而生，全国科技工作者从此有了自己的家。50 年中，路漫修远，广大科技工作者栉风沐雨，上下求索，贡献卓著。50 年后，沧海桑田，世界所发生的巨大变化，超过了人类社会以往任何时期；科学技术的地位和作用，也超过以往任何时期。展望未来，科技工作者任重道远。

为此，谨提出如下倡议：

一、让科学发展引导前行

科学发展观体现了发展理念中的灿烂理性光芒。实现科学发展，需要科技支撑。科技工作者既是先进生产力的承载者，也应努力成为科学发展的开拓者、实践者和传播者，推动经济又好又快发展，让祖国大地持续拥有蓝天净土和秀美山川。

积极参与研究开发和推广有利于科学发展的关键技术和共性技术，大力推动节约发展、清洁发展和安全发展。迈开双脚，深入基层，切实了解企业和农民对科学技术的真实需求，让科

学发展的根基牢牢地扎在每个车间、每块农田。

勇于承担社会责任，向社会广泛宣传科学发展理念，积极参与国家科技、经济和社会公共事务，为重大决策提供智力支持。

身体力行，从自身做起，从现在做起，从小事做起。自觉宣传科学文明健康的生活方式；工作中节约纸张，一张纸两面用；生活中使用节能、环保产品，少用一次性物品，不使用塑料袋，少开空调和暖气，出行多用公共交通工具。

二、让科学精神照亮征程

科学技术在改变生产和生活方式的同时，也改变着人类世界观、方法论和认识论，成为宝贵的精神力量。时光荏苒，滚滚红尘，遮蔽不了精神之光。在物质发达的时代，让科学精神永续，是科技工作者的天职。

大力弘扬追求真理的精神。追求真理，是科学精神的灵魂。求真求实，既是科技工作者进入科学大门的敲门砖，也是在科学道路上不断前行的通行证。让我们把百折不挠地追求真理、捍卫真理、造福人类，作为从事科技事业的首要价值标准，作为毕生追求的光荣与梦想。

坚定倡导质疑和批判精神。科学的本质是批判，科学是最高意义上的革命。要迎难而上，奋勇攀登，敢为天下先。坚持严谨缜密的研究方法，任何人的研究，任何研究结论，必须经过严密论证和客观检验。

培养更加广阔的胸怀和视野。科学面前人人平等，科学大门对任何人开放，以能力和品德作为唯一标准。以海纳百川、兼容并蓄的气度，加强合作与协同，扩大资源和信息共享。

创造宽容失败的氛围。科学事业中，最大的失败是害怕失

败。科学事业是探索未知的事业，需要在证伪和试错中取得进步。

三、让科技创新充满激情

对未知领域的好奇心和探索激情，是一个真正的科技工作者投身科学事业的原始动力，也是保持创新能力的内在源泉。当前，科学技术已经进入前所未有的创新密集时代，顺应这种趋势，使我国成为创新强国，需要重新呼唤对科学的激情，迎来我国科技工作者的激情岁月。

增强创新勇气和自信。只有先挺起胸膛，才能够展翅翱翔。科技史上，伴随国家的强弱兴衰，世界科技活动中心也呈现同步转移轨迹。改革开放 30 年，我国创造了人类经济前所未有的发展奇迹，展示丰富的想象力和创造力。我们有理由相信，伴随着中华民族在世界民族之林的和平崛起，定会有越来越多的科技思想、假说、定理和公式，以中国科学家的名字命名。

鼓励自由学术探究。真正激动人心的原创性科学，只能在宽松的学术环境中产生。同无妨异，异不害同，五色交辉，相得益彰。积极参加学术争鸣，开展学术批评，营造民主学术氛围，激励原创思想。

推动创新文化建设。从长远看，文化是最强大的力量。科学择壤而栖，要积极培育创新土壤。加强学术生态建设，使共生竞争成为学术常态，在学术的原始森林中，不断培育生机勃勃、生生不息的新物种。

推动科学共同体成长。科学本质上是集体的产物。积极参与学科制度化进程，促进学科生长、分化、渗透与整合，促进学术纲领更替和变革，倡导著书立说，鼓励学派成长，形成学术建制的蔚然大观。

扩大国际科技参与。自主创新不是闭关自守，要扩大国际视野，在重要国际科技计划和科技平台上，要有越来越多中国科学家的形象和响亮声音。

四、让科学领域更加纯净

自律是维护学术道德的基础。每一位科技工作者，应努力遵守学术规范，坚守学术诚信，完善学术人格，维护学术尊严，努力成为良好学术风气的维护者，严谨治学的力行者，优良学术道德的传承者，让科技工作成为太阳下最干净、最值得尊敬的职业。

旗帜鲜明地抵制败坏学术风气的行为。摒弃心浮气躁、急功近利的学风，坚决反对投机取巧、弄虚作假和抄袭剽窃等丑恶行为。

努力恪守“严格、严肃、严密”的作风。研究成果在正式发表后，方可向媒体公布，避免新闻炒作失真。没有参加实质性研究活动，不应在成果上署名。对研究成果中的错误和失误，及时公开和承认。

正确行使学术权力。评价科技成果时，坚持科学良知，避免主观随意，杜绝人为夸大。不以学术身份参与各种商业盈利性活动。尊重同行劳动成果，引用内容必须做出标注。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。

五、让科学普及成为使命

提高公众科学素质，打破科学事业与公众之间的藩篱，实现公众与科学的双向互动，使科学活动具有更加深厚的社会基础，是科技事业的永恒主题，也是科技工作者的神圣使命。

将科研与科普紧密结合。每一位科技工作者，都应该把科学普及视为本职工作，努力成为科学知识的传播者，科学思想的倡导者，科学方法的实践者，科学精神的弘扬者。

根据自身优势和专长，选择多种形式参与科学普及。每位科技工作者每个季度至少参与一次科普活动。及时主动回应与科技相关的重大公共事件和突发性事件，为公众排疑解惑。

努力掌握科学普及的方法。重视与大众传媒合作，充分利用现代传播手段。深刻理解科普内涵，除了科技知识，尤其要重视科学精神、科学思想、科学方法和科学态度的传播。

躬逢盛世，科技事业迎来了扬帆启航的新起点。让我们携手并肩，凝心聚力，传承薪火，继往开来，在更高的平台上，以更加广阔的视野，创造出无愧于这个伟大时代的新的业绩。