

· 科学论坛 ·

我国科研伦理调查综述*

张莉莉¹ 方玉东² 杨德才¹ 王莉¹

(1 北京交通大学, 北京 100044; 2 国家自然科学基金委员会, 北京 100085)

[摘要] 在我国,科学研究带来的伦理风险逐步被各界所重视。作者对我国科研人员进行了以问卷调查为主的科研伦理现状调查。结果表明,在我国科研过程和科研成果影响方面存在着不同程度的伦理问题;科研人员伦理意识较强但伦理知识较为薄弱;急需加强科研伦理规范与教育,科研伦理环境需要进一步改善。本调查结论为我国加强科研伦理建设提供了参考。

[关键词] 科研伦理,现状,实证调查,科研人员

现代科学研究的主体建构性、价值承载的多元性、复杂性表明科学研究在为人类带来福利的同时,也会产生难以预知的风险,这些风险涉及到人类生存的根本问题,涉及到其他生命的价值及其保护问题,涉及到社会与环境发展问题。在经历了惨痛的教训之后,对于科学研究的伦理思考从20世纪40年代逐步展开,迄今为止科研伦理(或科技伦理)已受到广泛重视,成为一门显学。近年来随着我国科学研究的快速发展,科研伦理也已逐步受到各界的普遍关注。然而在我国从科学研究整体角度出发的宏观层面意义上的科研伦理存在着哪些表现,程度到底如何,目前还缺乏相应的较为全面、系统和权威的实证研究,静态的和动态的调查数据都还不足,尚不足以给出一个较为完整清晰的框架描述。因此了解我国科研伦理现状、发现其存在的根本症结具有重要的意义。

鉴于科研人员对于科研伦理问题最具有发言权,在国家自然科学基金委员会软课题项目的主要资助下,本研究在一定范围内进行了关于科研伦理现状的调查。此次调查为期近半年,在查阅文献的基础上进行了实验室现场观察、伦理专家个人访谈、科研人员个人访谈、科研管理机构人员座谈,参加了多次科研伦理研讨会,并按照问卷设计的步骤对调查问卷进行了严格的设计。

1 问卷调查方法及样本情况分析

最终确定的调查问卷变量包括两个维度,一是科研伦理问题表现形式维度,二是科研伦理的影响因素维度,具体反映为科研伦理问题、科研人员伦理意识、科研人员伦理知识、科研伦理规范和科研伦理环境5个因素。

本次问卷调查主要针对我国从事基础研究的科研人员。首先建立问卷调查网页,根据方便抽样及学科均衡的分布原则,随机抽取科研人员进行调查。调查方式为通过向科研人员邮箱发邮件的方式发出链接,请科学家点击链接在线填写问卷。

问卷调查开始于2012年3月6日,结束于2012年5月31日,历时将近3个月。共发送调查问卷邮件3865封,回收问卷1140份,回收率为29.5%。其中有效问卷为1140份,样本有效率为100%。关于样本的数量,一般的经验法则是项目最多的“分量表”的项目数的3—5倍。同时,考虑到预测结果要进行因素分析,而较大样本分析时出现的因素类型要比较小样本分析时出现的因素类型稳定。本次问卷调查回收有效问卷样本数量完全符合因素分析的要求,且达到了统计学意义上所要求的全国性调查样本的数据要求。

关于样本的基本统计情况如下:

* 国家自然科学基金软课题资助项目和中央高校基本科研业务费专项资金资助。
本文于2013年4月10日收到。

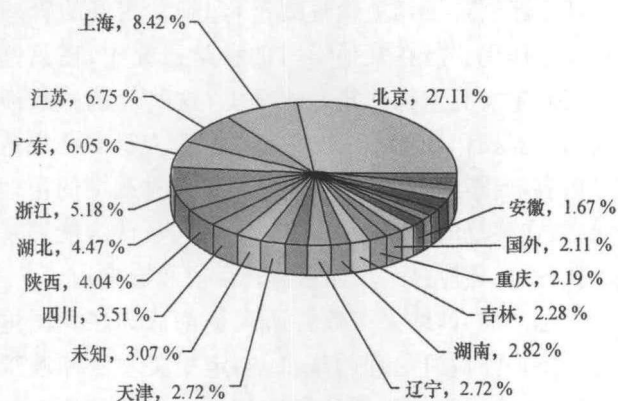


图1 样本地域分布情况

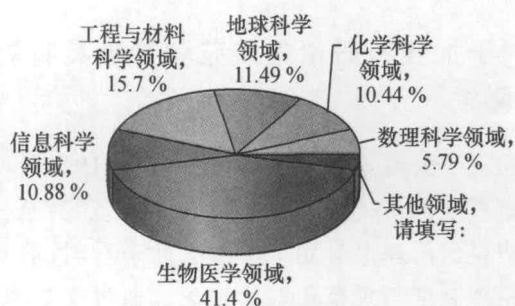


图2 样本学科领域分布情况

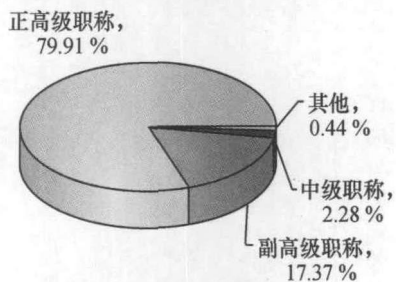


图3 样本职称分布情况

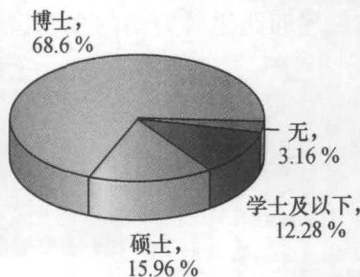


图4 样本在国内获得学位情况

从基本情况统计可以看出,样本分布在全国各地,与各地所拥有的科研人员比例基本一致;在学科领域上也与我们的要求比较符合,即可能存在伦理问题较多的领域比例较大,符合我们的预设;从职称角度来看,教授的比例较高;从年龄分布来看,居于40—49岁较多;从学位角度来看,图4仅反映了在国内取得博士学位的情况,加上在国外取得博士学位的科研人员,获博士学位的样本比例高达84.92%,这几方面都说明被抽样样本能够代表我国目前活跃在科研第一线的主力科研人员,表明问卷的调查结果具有较好的代表性。

2 我国普遍存在着程度不同的科研伦理问题

从问卷调查的结果来看,科研人员认为我国普遍存在着程度不同的科研伦理问题。学科交叉分析结果也显示生物医学领域、工程与材料领域以及化学领域的科研人员认为存在的伦理问题较多。这个结果充分符合学科研究的特性。

科研伦理问题可进一步分解为科研过程伦理问题以及科研成果伦理问题,其调查结果分别如下。

2.1 科研过程中的伦理问题

根据实地调查、访谈和问卷结果分析,在我国科学研究过程中存在着一定程度上的涉及伦理的问题。从问卷统计结果来看,按照比例的大小依次表

现为“三废”问题、电磁辐射、材料毒性、使用实验动物等现象,只有18.68%的被调查对象认为自身的科学研究不存在任何涉及到伦理的现象。

2.2 科研成果中的伦理问题

对这一问题的问卷统计结果显示,超过60%的科研人员认为自己的科研成果不会产生伦理风险,总体情况较好。但这并不能说明我国的科研成果传播、应用以及后续数据管理、样本保存等工作中不存在任何伦理问题。综合文献与案例分析、实地调查、科学家访谈以及问卷中主观问题的答案,可以看出我国科研成果伦理还是存在着一定程度的潜在风险,包括对地球及太空环境造成不良影响、对人类安全产生潜在威胁、对人类身心健康产生不良后果、占用大量资源却不能产生相应的成果等。

统计结果也部分反映出了科研人员对于科研成果伦理问题存在着认识不到位的情况,其原因在于:

(1) 基础科学研究成果所带来的风险在多数情况下并不能直接显现,而是间接通过技术应用反映出来,因此,科研人员往往只考虑自身工作范围,一般不会去承担技术应用的结果。但这并不是说明科学研究成果就不会带来风险,相反基于风险预防原则,科学研究成果的伦理问题应该更加加以重视。

(2) 科研人员对科研伦理知识掌握程度有待于加强。从问卷调查结果来看,我国有将近一半的科研人员未接受过伦理知识培训,存在对伦理知识掌

握不足的情况,仅是基于科学家的直觉及普遍道德价值观念来判断,导致对伦理问题认识不够、思考不够深入。

3 对于加强科研伦理规范和管理具有较强烈的需求

相对于美国等国家制定了较为系统的科研项目伦理审查规范、各学科领域专业伦理规范,甚至一些国家将科研伦理上升到了法律层面来看,目前我国科研伦理制度与规范还较为缺乏。通过文献搜集、个人访谈、现场观察、座谈讨论以及问卷调查的数据分析可看出,我国在伦理问题比较突出的生物医学

领域已经制定了相关伦理规范,起到了较好的管理和控制作用。但在其他学科的科学研究中,还只停留在制定实验室操作规范层面上,这些规范一般涉及到仪器操作规范、“三废”处理规范、人身安全规范等内容,尚不能全面、有效地规范科研过程中的伦理问题,在规范的执行方面,多数科研人员认为能够基本执行,但还应进一步加强监管手段和措施。

总体而言,绝大多数科研人员都认为在我国迫切需要加强科研伦理的规范,制定相关立法和政策措施,对伦理问题进行约束和管理。在问卷调查的统计中可清晰反映出这一点。见图5和6。

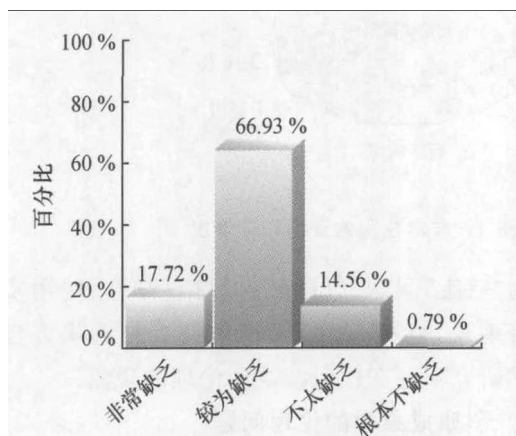


图5 我国科研伦理规范的缺乏程度

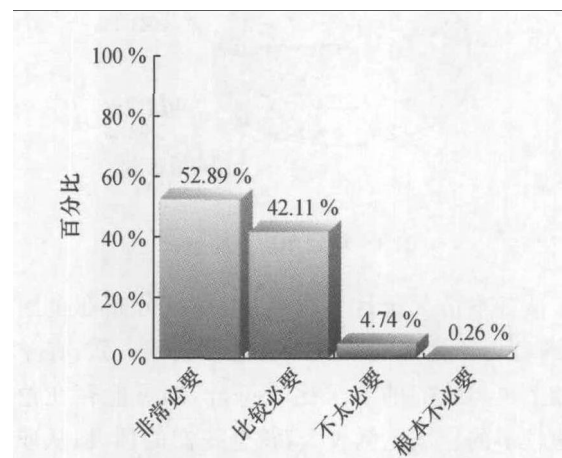


图6 加强科学伦理规范的必要程度

从图5和6可以看出,科研人员认为,我国科研伦理规范还需进一步完善,接近95%的科研人员认为有必要加强科研伦理规范的制定,这些规范包括在科研活动中研究人员人身安全保护的规范、人类受试者保护的规范、实验动物的管理规范、获取研究数据方式的规范等,对于加强上述每一项规范的认同率均达到了90%以上。

4 科研人员的伦理知识水平急需提升

我国科学界目前已经普遍认识到了伦理的重要性,在回答“某项科学研究可能产生较严重的伦理问题,您认为在开展此项研究时是否应优先考虑伦理问题”这一题目时,72.37%的科研人员认为应优先考虑,25.7%的科研人员认为应适当考虑,同时大部分被调查的科研人员认为自己比较清楚本领域的伦理原则,非常清楚和比较清楚的比例占到76.31%。

尽管大部分科研人员能够认识到科研伦理的重要性,并能够比较清楚地知道本领域伦理准则,但是在科研项目方案设计时中能够全面考虑伦理问题的人员比例却相对较低,仅为23.51%,同时有

53.95%的科研人员表示会部分考虑伦理问题。

这种比例差距说明伦理意识还没有真正渗入到科研人员的日常研究工作当中,其中缺乏相关伦理知识是主要原因。在我国,除了生物医学相关领域开展了伦理培训与教育外,许多科研人员没有接受过全面的伦理知识教育,从问卷统计数字上看,仅有10.7%的被调查科研人员接受过专业伦理培训,且都集中于生物医学领域。而有接近一半的科研人员从未听说和参加过任何伦理培训。为此,应大力通过各种途径开展科研伦理教育与培训,使科研人员能够获得准确全面的伦理知识,提高伦理意识,并在科研过程中自觉形成,达到预防的目的。这对于保护科研利益相关者的权益具有极为重要的作用。

5 科研伦理环境尚需完善

科研伦理环境的完善包含多个方面,首先是科研伦理的理论研究水平应不断提高。在调查过程中,无论是访谈还是问卷调查,都发现有部分科研人员对伦理要求不理解,认为强调伦理规范会限制研究自由,从而影响科学发展进程。这其中的原因不

乏由于伦理学理论与实证研究的不足而造成的可能无法准确把握科学研究产生的风险与收益,而一味夸大其风险必然会限制研究的自由,导致科研人员的反感。为此,应进一步与科学问题紧密结合,通过理论与实证的深入研究,使伦理恰如其分地发挥对科学研究的规范引导作用。

其次,应提高政府及公众对于科研伦理的重视程度。超过90%的被调查科研人员认为,目前我国科研伦理得不到公众的有效重视,同时公众的科研伦理知识非常有限,容易对科研伦理问题误解,见图7和8。

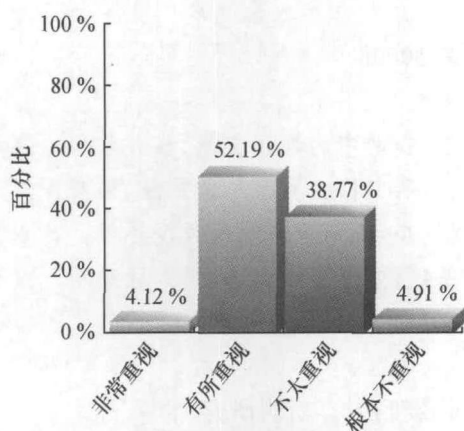


图7 公众对于科研伦理问题的重视程度

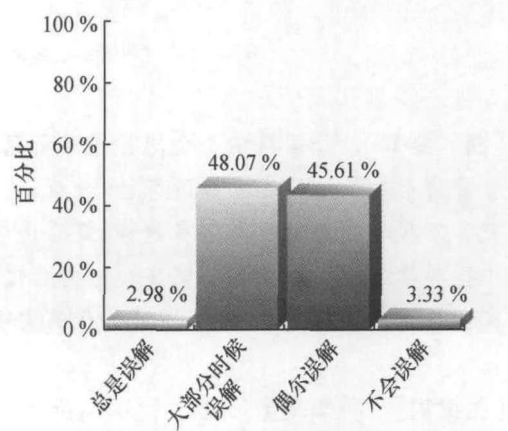


图8 公众对于科研伦理问题的误解程度

这种现象也说明了我国的科研人员对向公众宣传科学知识及科研伦理知识方面重视不够,导致媒体及公众经常会片面误解甚至夸大部分科研领域的伦理问题,给科学研究带来了不必要的消极影响。而在国外,向公众宣传本领域的科研知识是对科学家的基本责任要求。

另外,在调查中发现,我国还存在着科研领域内的一些其他伦理问题,包括科研人员之间的伦理信任不足,交流有限等问题。同时社会人文及伦理环境的缺失对于科研人员的影响也不可小觑。从更深层次考虑,科研人员认为科研体制目前存在的一些弊端也是造成伦理问题存在的重要原因之一,需从根本上加以改善。

6 结论

此次调查表明,我国存在着一定程度的符合科学研究特点的科研伦理问题,包括在科研过程中所

带来的对相关利益者(含动物)权益的影响以及科学研究成果所带来的潜在社会风险。同时科研人员的伦理意识在逐步加强,部分科研领域制定了伦理规范。但总体来说,我国科研伦理的法规完善和教育培训都还处于起步阶段,伦理规范与伦理准则较为缺乏,科研人员的伦理知识需要进一步加强,公众对于科研伦理的重视程度还不够,急需相关科研管理部门、各科学研究组织以及社会组织共同努力,以强化科研人员责任伦理为基础,以风险预防原则为导向完善相关伦理管理措施,设立专门的伦理审查机构,采取多种方式加强科研伦理宣传与教育,尤其是青年科研人员的伦理教育,使我国的科研伦理问题能够得到合理有效控制。同时,还需强调避免伦理滥用,以有罪的伦理假设进行科研伦理监管,过度照搬国外的繁琐伦理规定不仅起不到规范引导作用,还会阻碍我国科学研究的进展。

A SURVEY ON SCIENCE ETHICS OF RESEARCHERS

Zhang Lili¹ Fang Yudong² Yang Decai¹ Wang Li¹

(1 Beijing Jiaotong University, Beijing 100044; 2 National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)

Abstract In China, science ethics has been paid more and more attention. In this paper, the status of sci-

(下转第 221 页)

次,在群体/景观林窗尺度上,(1)林分尺度的林窗更新过程如何向景观尺度转换?(2)如何追溯历史时期林窗更新过程?(3)个体林窗与群体林窗在次生林生态系统更新过程中有何异同?(4)如何将林窗更新过程机制应用于次生林生态系统恢复实践中?在未来的工作中,该课题组将针对上述问题开展深入系统的研究。

参 考 文 献

- [1] Watt A S. Pattern and process in the plant community. *Journal of Ecology*, 1947, 35: 1—22.
- [2] Ott R A, Juday G P. Canopy gap characteristics and their implications for management in the temperate rainforests of southeast Alaska. *Forest Ecology and Management*, 2002, 159: 271—291.
- [3] 谭辉,朱教君,康宏樟等. 林窗干扰研究. *生态学杂志*, 2007, 26: 587—594.
- [4] He L L, Gong Z W, Li J S et al. Estimation of canopy gap size and gap shape using a hemispherical photograph. *Trees-Structure and Function*, 2009, 23: 1101—1108.
- [5] Page L M, Cameron A D. Regeneration dynamics of *Sitka spruce* in artificially created forest gaps. *Forest Ecology and Management*, 2006, 221: 260—266.
- [6] Zhu J J, Gonda Y, Yu L Z et al. Regeneration of a coastal pine (*Pinus thunbergii* Parl.) forest 11 years after thinning, Niigata, Japan. *PLoS One*, 7: e47593.
- [7] Canham C D. An index for understory light levels in and around canopy gaps. *Ecology*, 1988, 69:1634—1638.
- [8] Domke G M, Caspersen J P, Jones T A. Light attenuation following selection harvesting in northern hardwood forests. *Forest Ecology and Management*, 2007, 239: 182—190.
- [9] 胡理乐,朱教君,李俊生等. 林窗内光照强度的测量方法. *生态学报*, 2009, 29: 5056—5065.

PROGRESS ON STUDY OF FOREST GAP

Zhao Guiling

(Department of Life Science, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085)

Key words canopy gap, tridimensional shape of canopy gap, gap light index, regeneration of forest gap

(上接第 213 页)

ence ethics in China was investigated. The results show that there are some ethical issues in the process of scientific research, as well as in the results of scientific research. The sense of ethics of researchers is strong but the knowledge of ethics is weak; the management and education of science ethics need to be strengthened urgently, and the environment of science ethics needs to be further improved. The results provide a reference for the construction of science ethics in China.

Key words science ethics, investigation, researchers

(上接第 217 页)

PEER-REVIEW RESEARCH FOR NATIONAL NATURAL SCIENCE FOUNDATION OF CHINA —Analysis of Relevant Literature

Zhang Gaizhen

(School of Social Sciences, Tsinghua University, Beijing 100084)

Abstract Number and research topics of journal articles in CNKI, dissertations and monographs related to Chinese peer-review research for natural science foundation are added up and analyzed. It is found, over time, the number of research papers and books, micro-depth research and macro research radiate gradually increasing trend, but the latter two accounting for a smaller proportion of the total, indicating the degree of depth for research is not enough. Based on the practice of peer review of China and research results at home and abroad, relying on the core of the research group, to strengthen the micro-depth and macro studies are suggested, and excellent approach of macro study abroad is illustrated.

Key words peer-review, natural science foundation, number and topics of studies, micro-depth research, macro research