

当代风险的科学建构^{*}

郭洪水

【提要】 风险是可能不利于人的存在和发展的各种不确定性及其不可预测性。科学活动本身蕴含风险；现代科学又以“风险合法化”和“风险悬搁”的方式，制造了诸多风险；同时，专家系统主导的风险评估，也可能会带来更高阶风险。现代科学成为当代风险建构的重要力量。社会需要改造现有的专家系统，加强政府监督和民众参与，使专家系统能够对风险治理重新发挥积极作用。

【关键词】 科学风险 可接受值 风险建构

【中图分类号】 B152 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000—2952 (2013) 01—0044—06

现代化进程伴随着各种风险的不孕育和蔓延，直至当今人们进入风险社会。在此进程中，科学以专家系统的身份，成为塑造风险社会的重要知识力量。

一、风险概念与科学本身的风险

社会学和技术哲学对风险概念进行过多种界定。乌尔里希·贝克把风险定义为“系统地处理现代化自身引致的危险和不安全感的方式”。^①吉登斯则把风险定义为“在与将来可能性关系中被评价的危险程度”。^②美国学者尤金·罗莎综合并改进罗杰·卡斯帕森等人的观点，认为“风险是某种具有人类价值的事物（包括人类自身）在其中处于危急关头，而其结果不确定的一种局面或事件”。^③国内学者李伯聪曾经把风险定义为“针对个人、集体或人类社会而言的有可能在未来带来有害后果的不定性”。^④杨雪冬在综合了国内外相关学者的研究后，把风险的定义总结为“个人和群体在未来遇到的伤害的可能性以及对这种可能性的判断与认知”。^⑤

这些风险定义更多是“后果论”和“将来时”的，即主要考虑了人的行为的某种结果，或事件对人的未来影响。笔者以为，风险定义还需要有“过程论”和“现在时”的视角。风险的源头往往孕育在过去，在现在持续扩散，乃至在未来产生影响。风险的定义应该容纳风险发生和发展的整个过程。未来的某种不确定性

^{*} [基金项目]：西北农林科技大学人文专项“农业技术推广的风险问题研究”（2011RWZX06-3）；西北农林科技大学博士科研启动基金项目“当代风险社会的哲学解读”。

① Ulrich Beck, *Risk Society: Towards a New Modernity*, Sage Publications, 1992, p. 21.

② [英] 安东尼·吉登斯：《失控的世界》，周红云译，江西人民出版社2001年版，第13~18页。

③ [美] 尤金·罗莎：《风险的社会放大框架的逻辑结构：超理论基础与政策含义》，谭宏凯译，[英] 尼克·皮金编著《风险的社会放大》，中国劳动社会保障出版社2010年版，第43页。

④ 李伯聪：《风险三议》，《自然辩证法通讯》2000年第5期。

⑤ 杨雪冬等著《风险社会与秩序重建》，社会科学文献出版社2006年版，第16页。

是理解风险的必要视角，但还不充分。实际上，人的现实生活过程本身就是风险重重的。对此，哲学存在论提供了必要的切入点。正如海德格尔所指出的，人首先不是一个存在者，而是存在着。人存在的起点是“被抛入世”，人在自己生命历程的开端，不得不动地接受一个陌生的世界和陌生的未来，风险于是扎根于人生的起始阶段。接下来，人面对周围环境、面向未来进行生存谋划，周围环境和未来的不确定性必定植入人的存在之中；人为了实现自身的各种可能性而行动，人的行动由此成为创造性活动，它把人带入未知的时间和空间领域，人必然是历险和涉险的；人还要与他人共在，他人的自由活动也带来各种不确定性；人和自然、人和社会、人们的行动之间都形成复杂的、不断变化的交互作用，这给人的生存和发展带来各种不确定性；对于这些不确定性，人们在很大程度上是难以准确预知的。在这些不确定性之中，既包含对人有利的可能，也包含对人不利的可能，不确定性由此成为风险。这些风险，即使是人类不断发展的认识也不可能使之完全透明，人不断增长的能力也不可能完全控制它们。总之，人的存在具有直接现实性，但它并非“现成”的；人的存在实际上是“可能之在”，要面向未来进行生存筹划，各种风险必然蕴含其中。风险内在于人的存在结构之中。为此，我们提出一个存在论的风险界说：风险，意谓给人的存在和发展带来挑战乃至威胁的各种不确定性，以及对这种不确定性的不可预知性。而对风险问题的追问和回答，也反过来有利于启发人实现自身的存在。人要实现自身的诸种可能性，这些可能性并不是“给定”的，而是要通过人去创造的，在创造活动中实现自己在过去和现在所没有的东西。这些全新的可能性中有各种风险。风险对于人之存在的意义，就是在有风险的创造活动中实现自身的存在和发展。风险是人展现自身存在的方式。人世生存需要通过适度冒险，创造出新的东西给自己使用，超越自身原来的限度，提升自己的生存

能力，扩展自己的存在空间。

科学技术正是深刻影响现代社会的两项基本的创造活动，科学活动本身存在很多风险。

第一，科学作为一种知识创新，它存在诸多风险。创新活动总是把人们带入未知领域，使人面对各种不确定的因素；创新会带来新事物，它们都是自然界本来没有的，这些新事物也给人带来不确定的作用和影响；创新会打破人与自然界的已有平衡和稳定联系，人需要适应新的生存境遇；创新在为人们带来新的福祉的同时，也可能带来对人不利的结果。总之，人立足于现实，面向未来去创造，以实现自身存在的种种可能性，其中暗含种种风险，它们始终是不能消除的。

第二，科学方法的运用包含风险。科学家通过观察和实验得到科学事实，实验本身就是探索性的，它经常允许大胆的猜测和假设进入科学实验中。美国学者波拉克说：“‘实验’这个术语就暗含不确定性，要不然如果实验的结果是确定的，那为什么还要做实验呢？实验的目标是了解一个系统的新东西、未知的东西或者所知甚少的东西。”^①实验创造出全新的事物和联系，人们在尝试这些新事物的过程中就会遭遇风险。

第三，科学理论运用于实践，也是有风险的。科学理论的运用包含多种可能，知识的现实作用是多变的、不确定的。核能的发现，既可以用来发电，也可以制造出核武器。核电站的运行，除了带来放射性危害，还有核泄漏的风险；核战争对全人类的威胁也是长期存在的。再者，科学作为高度抽象的研究，它经常会“简化”事实，由此得出的理论却作为普遍性的知识指导实践。有时候，可能就是这些被简化的事实在实践中会影响理论的运用，带来始料未及的后果。我们可以借助“天气预报”的例子说明：天气预报得到的的是一个科学的

^① [美] 亨利·N·波拉克：《不确定的科学与不确定的世界》，李萍萍译，上海科技教育出版社2005年版，第121页。

“气候”表述，但是我们实际上遭遇的是“天气”。气候是科学家根据长期天气状况测出的平均值，它忽略了现实中很多具体的天气变化。天气预报说“今天是晴天”，然而实际上下午下了点雨。^①

第四，尽管科学研究始终不能摆脱不确定性，但这不是科学发展的障碍，恰恰是科学发展的动力，倒是确定性的教条经常成为科学发展的桎梏。波拉克指出：“许多科学的成功正是由于科学家在追求知识的过程中学会了利用不确定性。”^② 确实，人是理性的动物，天生具有求知欲，想知道自己现在还不知道的东西。如果人们什么都知道了，也就失去了求知的兴趣。科学正是把未知的东西作为追求目标。早期的哲学家、科学家如泰勒斯们，被称为“望天者”。当他们仰望天空，面对未知领域，激发起无穷无尽的探索欲望。当伽利略用自制望远镜看到更广袤的天空，某种贯穿一生的科学追求变得无比坚定。然而，人的理性求知活动必然涉足陌生的领域，其中有风险。风险于是内在于人的求知活动之中。科学内在的风险实际上是人的风险存在的必然延伸，也是必要延伸。科学也是帮助人们拓宽生存空间的一种有风险的创造活动。不过，需要说明，如果科学中某些具有威胁性的不确定性被过度激励而运用到实践领域，那么其中的风险就会转化为巨大的危险，应该受到社会的有效监控。^③ 比如克隆人对于科学家确实是一个极具诱惑的研究课题，然而这项研究付诸实践会带来一系列灾难性的社会影响。

二、风险的科学建构

科学本身的风险，伴随着科学的发展而发展。在科学发展的不同时期，科学风险的影响也是不同的。“学院科学”的种种不确定性，和当代“后学院科学”时期的风险，是有很大差异的。^④ “学院科学”的不确定性主要“封存”在学术研究中，并没有普遍地渗透到社会中，当今科学的风险则对社会发展带来了巨大挑战。

46

个中原因，正如约纳斯所指出的：对于知识，理论与实践的“距离”已经不存在，知识及其运用已经合一。^⑤ 技术史的研究也表明：“到17世纪中叶，许多人已经清楚地看出，科学和实用工程技术之间的合作是构成技术进步的必要基础。”^⑥ 经过三次科技革命之后，特别是以电气化为标志的第二次科技革命之后，科学和实用技术融合的速度更是加快了。科学本身的风险，在科学进入社会实践的过程中，逐渐和技术、资本、环境等因素交织在一起，技术和资本主义发展中的各种风险也渗透在科学活动中，由此形成更复杂的风险之网，科学成为塑造当代风险社会的一种重要力量。

客观上，当今风险的解释、认知和把握，对专家系统和科学知识本来确实有很强的依赖性。风险作为“潜在的副作用”（贝克语），是隐蔽的不可见的，人们对风险往往有某种感觉，但是不能依靠这种感觉来应对风险。人们对于感觉往往是不信任的，更愿意求助于理性的认知和把握，于是科学和专家就被推到了风险解释的前台。贝克指出：专家通过实验和测量工具等这些“科学的感受器”，把风险变成可见的和可解释的。^⑦ 似乎风险不是在现实的世界中存在，而是只在科学家的头脑中存在。风险解释和认知的科学依赖，反过来使得科学

① [美] 亨利·N·波拉克：《不确定的科学与不确定的世界》，第45页。

② [美] 亨利·N·波拉克：《不确定的科学与不确定的世界》，第6页。

③ 风险转化为危险的问题，在此不能展开论述了。参见拙作“当代社会风险的根源与扩散机制”，中国社会科学院研究生院2012届博士论文。

④ 英国学者约翰·齐曼提出了“学院科学”和“后学院科学”的区分。学院科学是比较纯粹的学术研究；而后学院科学时期，知识的生产则是立足于应用和效益。现今的科学活动正是以后学院科学模式为主。

⑤ Hans Jonas, *Toward a Philosophy of Technology*, in *Technology and Values: Essential Readings*, Craig Hanks ed., Wiley-Blackwell, 2009, p. 17.

⑥ [英] 查尔斯·辛格等主编《技术史》第4卷，辛元欧主译，上海科技教育出版社2004年版，第101页。

⑦ [德] 乌尔里希·贝克：《风险社会》，何博闻译，译林出版社2004年版，第26页。

成为建构风险的途径。具体说来，其方式主要有两种。

一种方式是肯定式的，即宣称某种风险可接受，从而使其合法化，可简称为“风险的合法化”。既然任何技术和社会发展项目都不能避免风险，那么接下来的问题是人们应该如何应对发展中的风险。专家系统的做法是将风险予以量化，即制定一个可接受的风险量度。在这个可接受值的范围之内，风险是可以承受的。以量的方式解释风险，这使得风险评估与治理具有较好的可操作性。在当今人们习惯了数字化管理的时代，这也是一种惯常的应对风险的方式。然而另一方面，这也通过制造合法化的风险隐藏了未知的风险，带来更大的风险应对的难题。那些不能或者不容易量化的风险，比如某些长期危害和精神健康损害，则得不到必要的风险考量和应对。正如贝克见识到的那样：“在某种范围内，尚不具有技术可管理性的风险被认为——至少在科学的计算和司法的判断中——是不存在的。这些不可计量的威胁结合成一种未知的剩余风险，它成为给予所有地方所有人的工业馈赠。”^①

风险的科学建构的另一种方式是否定式的，即面对业已存在的风险，由于科学尚未证实风险的存在及其中的某些因果关联，于是利益相关者（有时还包括科学家自己）借助科学的力量否定这些风险的存在。笔者权且名之为“风险的悬搁”。专家认为，要通过实际上存在的因果关系对风险加以界定，否则不能肯定这种风险的存在。比如人们对放射性危害的认知就在很大程度上取决于“科学知识”，它的确定要经过复杂的因果性解释。专家倾向于反对错误的肯定判断，即当一种因果联系不存在时，我们不能宣称这种联系存在。^② 科技专家在此奉行无罪推定。比如，如果没有证实一种物质 X 的放射性与癌症之间的因果关系，那么可以排除这种联系：X 不会引发癌症。

这样，人们通过科学面对复杂的风险世界

时成了“井底之蛙”：人们只看到科学可以解释和证实的风险，而对科学不能把握的风险则视而不见。遵循科学尺度制定的风险认知的标准，实际上缩小了风险界定的范围，被科学知识排除在外的风险就不断累积起来了。贝克指出：“参照科学精确性的标准，可能被判定为风险的范围被减到最小，结果科学的特许暗中在允许风险的增加。”^③

三、“科学”的风险评估及其问题

科学的风险建构的第三个内容，体现在风险评估中。风险评估是对风险给社会和环境带来的影响和作用进行价值评价，以确定可接受的风险，排除不能接受的风险，并遏制其不利后果的持续扩散。现实中风险评估的主体是科技专家。专家系统的风险评估一方面有利于我们快速应对风险，但同时也经常带来更高阶的风险。

第一，科学制定的评估依据和标准往往是“唯科学主义”的，难以统筹兼顾到风险更系统的社会影响。专家们在评估可接受的风险时使用定量方法，依据其科学知识制定“允许的最小毒害量”，这是毒物的“可接受值”，然后据此判断一种风险的危害效应在多大程度上是允许的。专家系统的认知成为风险评估的依据，可接受值成为风险评估的标准。也许某个或几个可接受值的判定确实有利于控制某些局部的风险。但是，风险扩散是系统性过程，各种风险因子存在动态的、复杂的相互作用，一小点危害可能会被放大为极大的危害；此外，市场也是一个放大风险影响的外部环境。风险扩散存在某种程度的“蝴蝶效应”：一只蝴蝶扇动翅膀，最后可能会引起飓风。“千里

① [德] 乌尔里希·贝克：《风险社会》，第 29 页。

② [美] 查尔斯·E·哈里斯等：《工程伦理概念和案例（第 3 版）》，丛杭青等译，北京理工大学出版社 2006 年版，第 131 页。

③ [德] 乌尔里希·贝克：《风险社会》，第 73 页。

之堤，溃于蚁穴”。毒物的可接受值只是给人们吃了象征性的定心丸，当毒物进入生态循环圈和社会系统，并经过它与周围环境的长期相互作用后，毒物的毒害作用可能会放大。贝克发现：“就单个物质来说，即使存在看上去没有危险的可接受的毒物水平，但毒性物质的协同作用也会使这些安全的毒害变成危险的。”^① 就像每个工厂都是按照某种“可接受”的排污标准排放废水和废气的，单个来看好像危害不大。但是这些危害累积起来，却使河流和地下水系遭到污染，天空中时常布满有害烟雾。

第二，专家系统能够制定简单的可接受值，却往往对风险的复杂结果失去判断能力。个中原因概括起来有两个：一方面，由于系统和市场的放大作用，客观上这种复杂结果本身存在认识上的困难。专家系统的知识是有限的，它只是在风险扩散的起始阶段发挥作用，却很难跟踪其整个过程。专家的风险评估往往缺乏灵活机动性，往往只评估风险初始的、可见的、短期的危害，而难以评估风险长期的、隐蔽的、全面的危害。另一方面，出于种种考虑，专家们有时候忽略风险的复杂结果，因为它实际上否定了可接受值，而这恰恰是专家系统的权威所在，而有些专家不愿意承认自己权威的有限性。此外，很多专家和企业、相关政府部门结成了利益集团。制定某个生产项目的可接受风险，引导企业和政府部门做一项风险投资，这是专家们被委派的任务。尽管后来可能会引发不可接受的复杂结果，但出于对自身利益的维护，有些专家不会正视这些有害结果。利益有时候会绑架专家的良知。结果，我们按照科学标准“接受”了某种物质的“可接受”的毒害，但是它长期的对人和周围环境的可能破坏，就被忽略了。

第三，在风险评估中，专家们所采用的实验方法也是有缺陷的。客观上，由于不可能拿人做实验，专家测定很多风险危害时一般用动物做实验，并假定动物的反应可以类推到人的

反应。然而，正如贝克指出地那样：“我们如何从A推论到B，从极端多样化的动物反应推论到完全未知的人的反应？而人的反应从来就不是可以从动物的反应推论出来的。”^② 风险评估中的试验方法存在一个悖论：风险评估的实验对象如果是人，就能对风险给人带来的有害影响进行可靠分析；但是，社会的伦理和法律规范又不允许把人作为实验对象。袁隆平在一次关于转基因的谈话中质疑道：赞成转基因的人是用小白鼠做的实验，可是小白鼠和人能一样吗？他们有人类食用转基因的实验结果吗？人民不是小白鼠，不能用那么多人的健康和生命安全来冒险。^③

四、结语

综上所述，现代科学已经成为当代风险建构的主要知识力量。科学研究本身包含很多风险；科学在实践中的广泛运用也使得科学风险不断放大；当代社会各种风险的评估也依赖专家系统，这一方面有利于对风险的短期控制，但也使人们容易掉以轻心，可能忽略一些长期风险。那么，在科学实际上占据更加重要地位的当代社会，我们应该如何应对这种风险的科学建构呢？我们谈论当代风险的科学建构，并非彻底否定科学在人们应对风险社会中的作用。上文已经提出，科学本来是人类最重要的创造活动，人类需要在这种有风险的活动不断实现自身的存在和发展。从知识层面来说，科学是人最基本的风险存在方式。另一方面，我们目前也还没有找到比科学更成熟的风险应对方式。但是，如果听任科学风险持续膨胀和扩散，它们可能发展为危及人之生存的巨大危险，从而超过人们的承受限

① [德] 乌尔里希·贝克：《风险社会》，第79页。

② [德] 乌尔里希·贝克：《风险社会》，第81页。

③ 参见“袁隆平：转基因或影响生育，人民不是小白鼠”，http://news.ifeng.com/mainland/special/2012lianghui/yulu/detail_2012_03/13/13143734_0.shtml，2012年3月13日。

度。为此我们需要更好地改造当今科学，把科学风险控制在社会可以承受的程度和范围以内，使科学重新成为应对当前风险社会的重要知识基础。

第一，科学专家应该加强自律，以职业伦理约束自己。科学家的职业伦理渗透着传统科学精神，如独立自由、诚信、求真务实和客观公正等，它们对于风险的感知、评估和治理都具有重要价值。在当前这个“后学院科学”时期，科学走向现实生活，专家系统经常受到权力机构和资本的牵制，自身的功利主义思想也不断抬头，这都可能会使专家们违背自己本来应有的职业伦理。科技专家需要重温传统科学精神，加强对自身职业伦理的认同并严格遵守，这样他们将为人们应对风险社会提供重要的智力支持。

第二，专家系统需要与民众展开积极的沟通与协商。专家们在风险评估与治理中被授予了过大的权力，普通民众的风险体验基本上被排斥在外了。实际上，民众才是风险评估结果的主要承受者，也是风险效应的实际检验者，把民众排除在外的风险评估是片面的。为此，专家系统需要承认自己权威的有限性，引导民众积极参与，加强民主监督，借助民众对风险

的真实感受，跟踪风险长期的和全局性的影响，才能最终提出可操作的风险应对方略。科学走向大众并“与群众打成一片”，不是简单的科学普及工作，而是人类应对当前风险社会的重要路径。

第三，专家系统的工作需要积极的政府监督。政府管理者对风险的态度与专家不同。政府倾向于认为，当一种因果联系可能存在时，我们不能宣称这种联系不存在。借助上文案例，政府为保护公众免受致癌物质 X 的影响，需要考虑，如果 X 与癌症可能有联系，那么我们需要及时发现这种因果关联并有效防范。也就是说，政府的任务是保护公众免受可能的伤害，奉行“有罪推定”，以防患于未然。当前各种风险事件层出不穷，对风险的防御和善后治理同样重要，风险应对也需要“有罪推定”。这需要积极有效的政府作为和监督，以弥补专家工作的不足。

本文作者：西北农林科技大学思想政治教研部讲师，中国社会科学院研究生院哲学系 2012 届哲学博士

责任编辑：周勤勤

Contemporary Risk of Science Construction

Guo Hongshui

Abstract: Based on the ontology, risk means various uncertainty and unpredictability continually bringing human survival and development the adverse effects. Scientific activity itself contains risk. Modern science makes a lot of risk by the way of “legalization of risk” and “suspension of risk”. At the same time, the expert system on contemporary risk assessment would cause some risk of higher order. Modern science has become the main force of constructing contemporary risk. Existing expert system needs to be renovated to strengthen government supervision and public participation, so that it could play a positive role in risk management.

Key words: scientific risk; acceptable value; risk construction