

科学范式与科学家的精神气质

——作为一种科技制度安排的可持续发展分析

柯遵科, 席 恒

(西北大学 公共管理学院, 陕西 西安 710069)

摘 要:可持续发展作为一种科技制度对可持续发展战略的贯彻和人类困境问题的解决具有重大意义。本文从非正式制度安排的角度,指出可持续发展作为范式和科学家的精神气质在科学知识生产中、科学成果评价和对科学家的激励过程所起的有决定意义的作用,论述它在社会和市场所发挥的效应,揭示它对正式科技制度所产生的影响和诱变,以及和整个社会发生的有益互动。

关键词:精神气质;范式;非正式科技制度

中图分类号:B0 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-2731(2002)03-0093-06

可持续发展作为一种社会思潮,已从一个少数目光远大的学者的要求和口号发展为各国政府普遍接受的战略安排。但正像几乎所有的新思想一开始不被接受一样,可持续发展也受到了民众冷热多变的对待,而且这种民意的起伏在民主政府的政策里也得到充分体现。对于把可持续发展作为一生奋斗目标和学术研究主要对象的科学家来说,要说服民众的理解和政府的支持,他们必须解决两类问题:

(1)社会如何记忆可持续发展和怎样的可持续发展被社会记忆。

(2)可持续发展框架下的科学技术观和如何安排科学技术制度。

这两点是可持续发展的必要前提和社会基础。本文将集中精力分析第(2)方面,这是由于:首先,科学技术是一种社会建制,“所有学者都明确地把科学思想、组织和过程看成是同社会中其他社会与文化亚系统相互关联的亚系统。”^[1]“科学具有某种程度上的自主性。它在某种程度上独立于其他的社会结构和文化的亚系统,同时依赖于它们。”^[1]其次,社会记忆影响着社会制度的选择和制度的变迁过程,同时社会记忆是在制度(正式制度和非正式制度)中传播扩散和固化凝结的。最后,科技制度由正式制度

和非正式制度组成,在科学活动中非正式制度对生产知识这种思维活动的约束作用有效性和能力并不低于正式制度,而且在非正式制度的影响下正式制度发生着变迁并最终决定着正式制度的演变。在此基础上,我们将从科学范式和科学家的精神气质分析开始,把可持续发展建构为一种非正式的科技制度,说明其合理性、可行性和重要性,展示其对于正式的科技制度的影响和变迁的促进。

一、可持续发展的制度性 目标和对可能遭遇的质疑的回答

可持续发展的制度性目标是制造出可持续发展性质的科学技术成果。它包含着三个层面的意义:

(1)科学家将选择和可持续发展相关的研究领域;在单个的研究课题的选择上尽可能和可持续发展紧密关联;(2)科学的进展速度或者说知识的增长优先体现在与可持续发展相关的领域,也就是说科学技术成果在人口学、生态学、环境保护和清洁技术等方面的数量占科技成果总量的较大比例;(3)科学的思想内容本身就具有可持续发展的成分在内。

但是,在常规科学和目标有强弱之分的前提下,上述有关可持续发展的制度性目标可能遭到

收稿日期:2002-03-05

作者简介:柯遵科(1977-),男,陕西安康人,西北大学公共管理学院科技哲学研究生,研究方向为科学哲学和科学社会学;席恒(1962-),男,陕西岐山人,西北大学公共管理学院副教授,主要研究方向为经济社会学和可持续发展。

人们的质疑。诸如：我们能否预测科学知识的增长？科学能否社会控制？

对第一个问题，波普尔(Popper)的态度最为坚决：“我们不可能用合理的或科学的方法来预测我们的科学知识的生长。”[2]“如果有不断增长的人类知识这回事，那么我们今天就不可能预先知道我们明天才会知道的事情。”[2]波普尔的这个纯逻辑的论点已经广为流传和为之接受，被科学家作为维护科学独立性的古老理想的利器。但在1962年，托马斯·库恩(Kuhn)的《科学革命的结构》一书导致了对此问题看法上的一场创造性革命。科学哲学家在某些方面达成一致：在常规科学时期，也就是说在范式的指导下求解难题时，科学家对自己的科学成果是有一定程度的预期的。事实上，当科学家在进行科学实验和研究时，他们心中都是有谱的，只是在理论科学、应用科学上程度不同而已。所以，当我们把讨论限制在常规科学时期，那么我们可以一定程度上预测科学成果。

把波普尔的逻辑继续前推，就可以窥见他在《历史决定论的贫困》一书中的思想实质。在该书中波普尔指出进化论是一种趋势性的假说而非规律性的。而大部分科学家对科学的看法并未超出这个层面，当这种观点为他们所记忆并应用到对可持续发展的分析时，就导致了本文所述的：“可持续发展的科学性如果以证伪主义的角度来看待，是受到质疑的非规律的假说，带有很大历史决定论的味道。自然科学家对这一点极为敏感，导致存在技术乐观主义和悲观主义的不断争论。”有了库恩、费耶阿本德(Feyerabend)等人对科学哲学的贡献后，已经很清楚一点：这种看法在方法论上有一定的意义，而作为严格的科学性界定是无意义的。并且这种看法已被大多数科学家记忆，导致了乐观主义和悲观主义的学术争论。

有了对第一个问题的肯定回答，第二个问题的解答将是简单的。但实际情况并非如此，因为这个事情作为一个整体包含着很多不同的问题，而每个问题又牵涉到许多不同的方面。所以我们限定一个讨论范围，可以把第二个问题简化为：我们所提出的可持续发展制度性目标是否可以达到？对于可持续发展的制度性目标的第一、第二层面，科学社会学的“默顿学派”[3]已作了充分有正面肯定意义的研究，并得到了科学社会学界的普遍承认，在此就不详述，这里将把精力放在目标第三层面的考察上。把科学的思想内容看作主要是社会过程的结果，是以布鲁

尔(Bloor)、巴恩斯(Barnes)、诺尔-塞蒂娜(Knorr-Cetina)等人代表的西欧建构主义学派所兴起的科学知识社会学的主要主张。这一主张仍处于争论之中，争论的焦点在于：“建构主义者认为，科学知识的内容不是对自然界的描述，而是社会性地建构出来或构造出来。”[3]，默顿学派的斯蒂芬·科尔(Stephen Cole)则认为“科学虽然的确是社会建构的，但在多大程度上和多大范围内被建构同样是由自然决定的。”[4]也就是说：科学知识是社会建构出来的没有争议，争议的是它是否由自然决定。科学知识社会学是由马克思主义延伸出的知识社会学的继续扩展和推向极端，对于由其挑起的争论马克思的辩证法同样是一剂很好的清火醒神药。对于有马克思主义修养的中国学者，问题的解答极其清晰：科学的建构是自然决定的；同时这个建构是一个社会过程，社会要素影响着科学的认识内容。总之，无论如何，有一点可达成共识：可持续发展的第三个制度性目标，即科学的思想内容本身就具有可持续发展的成分是可以实现的。

二、科学家的属性

科学家的属性是指一些约束科学家的价值和规范，它是一些相应内在化的力量、非正式的制度因素，但很多时候起到的作用之大超过了正式制度，并影响着正式制度的发展和变迁。

最先对其进行分析的是罗伯特·默顿(Robert Merton)。他的分析将科学的研究过程作为黑箱处理，而主要在社会结构层面考虑；他考察的不是科学方法，而是制约科学方法的惯例，最终揭示了现代科学的精神气质：“四类制度性必需的规范——普遍主义、公有主义、无私理性、有条理的怀疑主义——构成了现代科学的精神气质。”[5]这些精神气质渗透在科学家的偏好和道德共识之中。

可持续发展作为当代社会和文化的特征，在某种程度上已成为普遍的价值观念，它已经被部分科学家所内在化，也有可能和应该可以成为当代科学的精神气质的一个组成部分。考察可持续发展观念的形成史，科学家在这个过程中先驱、推动和决定性的作用是显著的。1962年，美国海洋生物学家卡森(Karson)推出了一本论述杀虫剂、特别是DDT对鸟类和生态环境毁灭性危害的著作——《寂静的春天》。从此环境问题由一个边缘问题逐渐走向全球政治、经济议程的中心。1972年，罗马俱乐部委托麻省理工学院的科学家建立全球的数学模型，以

考察人类的困境问题,其成果便是广为人知、对后人具有警示作用的《增长的极限》。从80年代开始,最早见诸卡森《寂静的春天》中的“可持续发展”一词逐渐成流行。把科学家的警告变成世界范围内的实际行动首推1972年6月联合国的斯德哥尔摩“人类环境大会”。1983年11月,联合国又成立了世界环境与发展委员会(WCED),成员有在科学、教育、经济、社会及政治方面的代表。1987年,该委员会把长达4年研究、经过充分论证的报告《我们共同的未来》(Our Common Future)提交给联合国大会,正式提出了“可持续发展”的模式。报告指出,所谓可持续发展,就是要在“不损害未来一代需求的前提下,满足当前一代人的需求”[6]。从上述有关可持续发展思想的形成中可以看出,可持续发展在科学家中是最早得到重视和赞许的,它在科学家的研究活动中是作为一个隐喻出现,已经成为科学家良知的一部分和对科学活动的潜在评价标准。这可以从各领域科学家对可持续发展的再阐释、他们对科研成果的评价以及对民众的影响中找到实证支持。

可持续发展作为一种范式进入科学研究活动过程中,直接影响科学知识的生产与再生产。在常规科学时期,科学家在范式的指导下解决难题,可以说生活在范式中是科学家的一个生存状态和属性。可持续发展对于科学家来说将成为:(1)一种新的观察方式用来重新看待问题,(2)一种能够决定科学研究的经验领域的东西,(3)一种科学研究过程中必须遵守的规则、要求。这将导致在所得到的科学成果中具有可持续发展的成分。

可持续发展作为一种范式,在近二十年科学家的科学活动中表现极为明显。首先是科学家以一种新的观察方式用来重新看待问题,例如自1962年美国海洋生物学家卡森的《寂静的春天》之后,科学家在杀虫剂的研究上采取了和以前完全不同的方式,以减少它在生态循环系统中的累积性。其次科学家以一种能够决定科学研究的经验领域的东西,在可持续发展范式的作用下开辟了许多边缘学科和新的研究领域或方向。例如人口经济学、环境经济学和生态技术等;在能源领域将技术重点转向水能、风能、太阳能和生物能等可更新能源上;在交通运输领域研制燃料电池车或其他清洁能源车辆;在农业领域生产无化肥、无农药和无毒害的生态农产品等等。再次科学家在一种技术研究、工艺设计和过程开发中必须遵守可持续发展的规则和要求。例如清洁生产,它指清洁的生产过程和清洁的产品两方面内容。实

际上,这些具体的限制和要求在科学家设计生产的工艺流程和开发新产品时都是首先考虑的,并且在科学实践中把其转化为一些研究规则和程序。

三、科技成果的属性

通常对科学技术成果的看法都是工具论性质的:科学只是一种工具,科学技术对社会发展的消极效应,并不是科学技术本身的罪过,而是源于人类社会对科学技术的使用、控制和管理。这方面的代表人物首推爱因斯坦(Einstein),他说:“科学是一种强有力的工具。怎样用它,究竟是给人带来幸福还是带来灾难,全取决于人自己,而不是工具。”[7]这种观点有其深厚的哲学、历史和文化的根源和支撑。由逻辑实证主义、个人自由研究为特征的小科学和一些科学至上的精神所建构的“三位一体”奠基了科学的价值中性。对此,自然科学家大力赞同,但他们不是出于实证的研究或伦理学的思辨,而是基于与科学研究的自主、科学活动独立于社会等根深蒂固的内在意识相一致所采取的策略。它源于爱因斯坦所指出的伟大科学家的特质:“是要逃避日常生活中令人厌恶的粗俗和使人绝望的沉闷,是要摆脱人们自由变化不定的欲望的桎梏。”[8]

所有优秀的科学家都是幻想家,他们幻想着发现有重大意义的现象。他们的这种无边际的自由幻想得出了对社会有重大效应的成就,这些成就在科学的早期对人类生活的改善是如此的明显和有效使科学家的看法倍受公众的尊敬并为之接受。科学使用着特殊的语言进行正式、精确的交流,每一个领域中的专业人员对于公众来说都是绝对的权威。在这种信息不对称下,公众没有平等的交谈地位而且常常会被指责为无知。公众只有一种相对理性的选择就是接受科学价值中性的思维,而且他们被主流舆论所灌输的是科学带来的好处而非它对公众自己应珍视的生活方式的破坏,对价值的考虑被忽略、放逐,而价值中性成为一种社会记忆中的精神定势。科学家这种协调一致的活动其实质是保护自己的利益和生活方式,把科学活动作为独立于社会活动之外的避难所;这也解除了科学家最直接的社会责任——为他们的科研活动的后果承担责任。正因为近百年来社会接受并宣扬这种思想、社会受到这种“有色彩”的思想的支配、社会信任它和它的过去以及未来,所以在今天民众通常把科学家作为道德的楷模和高尚之人,民众只会感受到科学家关怀人类的幸福时所体现的仁爱之心和慷慨大方,而不可能思索

这本是科学家对自己行为应负的责任。如果我们仍处在这样一种社会的集体无意识下,不进行根本上的反思,那么无论怎样认真的考虑人类的需要,仔细的去科学技术的评估工作,都无法从内在化的层面上保证科学技术沿着有益于人类的方向发展。

从上文的可持续发展的制度性目标分析和科学家属性分析中,我们可以得出这样的结论:科学的思想内容本身可以具有可持续发展的成分,科技成果可以具有可持续发展的性质。在此基础上,我们就能认识到可持续发展目标的实现所依赖的科学技术和社会制度是一个紧密结合的整体。这将有助于我们形成新的研究视角:可持续发展被科学家内在化为科学精神和研究规范,提高科学技术水平并控制其方向,同时这种内在化的东西将影响和调整着科技制度,促使科技制度演变与合理化,作为社会制度的一部分与经济和政治制度不断的重复互动、整合,形成先进的社会制度,保证可持续发展的目标实现。

四、科学家在科技制度下的激励

科学家在科技制度下的激励可以分为三种:公众评价、自我评价和同行评价。首先,“科学家的社会角色像社会中所有其他的角色一样,要受到大范围的公众评价和自我评价。”[1]更为重要的,由科学活动的特性所决定的是同行评价,正如巴伯(Bernard BarBer)所指出的:“在科学中最恰当的成就象征是一个人的工作,工作的相对声望在某种程度上依赖于一般的公众评价,但更取决于专业同行所做出的评价。”[1]

对科学家的公众评价和自我评价主要是通过科学家的社会奖励、金钱收入,以及其他的荣誉象征来表达。这些表达依赖于“刻画现代世界特征的文化价值系统,这些价值不仅在科学之中,而且在许多其他的社会活动之中实现自身。”[1]同时在社会其他系统和科学之间需求、供给的互动中。但是,近年来,科学技术的产生和运用却出现了一种为权力和金钱所控制的趋势。一些科学家在他们对客观世界贪得无厌的索取中,在追求客观控制的过程中他们把道德和美学变成空想,对自然的摒弃最终成为人类否定自身精神和文明衰退的标志。一批具有常规思维和社会良知与责任感的学者开始了一些基础性的思索,例如“如果真理等于那种能增加人类生存可能性的话,那么,科学无疑是不合标准的。”[9]等。这些思索是平易的、日常的,它能够召唤民众的注意和对自主思考的信心。在这些共同努力下,可持续发展将成

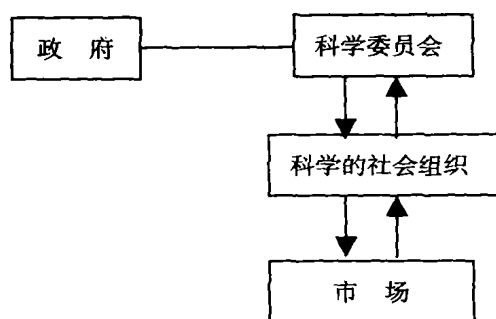
为足够自知和为自己以及后代负责任的科学家和民众的一致意见,这些不懈的工作终将波及科学界,在科学界发生的事件开始反映着可持续发展作为一种价值被人类所普遍关注:诸如科学家对颁发诺贝尔奖给 666 和 DDT 的发明者的反思;科学家对绿色产品的供给和民众需求之间的互动等等。前者体现着对科学家的社会奖励和授予荣誉的调整,后者将通过市场调节决定科学家的经济收入。科学家的公众声望和金钱收入逐渐和民众的呼唤联系起来,而科学家本人也开始认识到可持续发展的重要。但必须承认:科学家所得到的公众声望和金钱收入,有助于吸引人们从事科学事业,并为科学事业保持恰当的精神舆论和个人动力。

然而对于科学家来讲,公众声望和金钱收入并不足够而且也不对他的科学生涯起决定性作用。激励源于多种原因,个人的内在价值观或与周围的人所共享的文化价值观同样能够起到很强的动机作用。制度所包含的激励,不止是财政奖励或惩罚,它们是“个人所能感觉到的在结果上的积极和消极变化。这种感觉很可能产生于以特定的物质和社会内容为背景并在一定制度范围内实施的特定行动。”[10]这一点对于科学家体现得尤为明显和重大,那就是同行评价。科学家之间的竞争本质上要求严格的限制在取得科学成就上,他们需要不断地取得成就来支持自己在科学界中的地位。由于科学工作的领域化和难度,科学家明白能评判他的工作的同行是非常的少,他们的意见对它具有决定性作用,他必须重视同行非正式或正式的意见。当可持续发展作为科学家的精神气质发挥作用,科学家必将对违反可持续发展的活动表示道德上的义愤,用冷淡和缄默的态度对待他,把他孤立起来,就像原子科学家对待在奥本海默事件中扮演不光彩角色的爱德华·特勒(Edward Teller),“把他当作一个麻风病患者”[11]。当可持续发展作为科学家求解难题的范式发挥作用,它必然进入科学技术的研究过程和成果的评价中,限制其研究、低调评价成果,不考虑不支持甚至于对其作萎缩性处理,在其进入社会发挥作用之前就将其灭绝,而不需要后发性的其他社会制度的管理和控制。我们可以把这种功能称作科技制度的内在免疫功能。这种功能通过科学家的偏好和行为方式起作用,也就是科学家们所做出的选择和支持、投入的精力和付出的才华,它们对科学的制造是有决定性的作用。科学哲学在波普尔之后的发展,其代表人物的思想例如库恩的范式变更、拉卡托斯

(Lakatos)的研究纲领的竞争或费耶阿本德的反对方法都立足于这样一个前提下;在科学史的研究发现中,我们可以看到某些科学研究纲领的退化和大量的科学成果的遗忘的实例,这标志着这个功能的强大和有效。当然,有些人会站在费耶阿本德的反对方法的立场上对科技制度的内在免疫功能加以指责,我们的回答很简单:可持续发展“这些价值不仅在科学之中,而且在许多其他的社会活动中实现自我。这是一组深深扎根于社会的道德偏好,它使得我们所指的科学之独一无二的高度发展成为可能。这是一组我们必须强烈维持的价值。”[1]科学史和人类的困境已经做出了确证,科技制度的内在免疫功能是人类制度基于理性和道德做出的最优进化。

五、非正式约束下对目前科技制度的整合

科学技术作为一种社会建制,在现实中是通过代表国家对科学活动进行领导和协调的科学委员会、各类科学研究组织和市场而建立的,由此形成科学活动的理想模型(如图)。



政府成立科学委员会的目的,在于统一管理各种科学活动,对科学的发展做出计划。科学委员会将以国家利益为基础去评价研究成果的研究。科学的社会组织可分为大学、政府研究所和工业研究所三类,它们内部都存在着两种组织形式:“平等组合”模式和正式组织的权威结构,在大学中自由度最高,在政府研究所中主要是等级式组织和正式控制,而工业研究所介于两者之间。这三者都进行着理论研究和应用研究,但在偏重上有所区别。市场所起到的作用是将社会的需要加以反映,这有两个作用阶段:商品市场和技术市场。民众通过对商品的偏好反应出其中的技术优越性,而对技术的这种评价表现在技术市场的供求关系中,对科学家的研究起到导向作用。

可持续发展作为一项国家的整体战略是符合国家的总体利益的,对它的考虑就将体现在国家的科技发展规划、基金支持和成果奖励上。对于市场而

言,鉴于其供给和需求的复杂性,为了研究问题的方便,我们假设其能反映出的对可持续发展的偏好,例如环保型、绿色产品等。当可持续发展成为科学家的一种精神气质和范式的一部分时,在以科学家为主体成员的国家科学委员会中,可持续发展作为科学家的精神气质和范式将会产生内在化的作用,也就是说在科技成果的评价和科技规划中将减少信息的不确定性和回路的滞后作用。科学家对民众有一定的导向力,按照经济学供给学派的观点,科学家生产出的可持续发展性的科技成果是有需求的。

在科学委员会和科学的社会组织之间的相互作用主要在四种制度组成的环境下运行:科学技术规划制度、研究基金制度、技术鉴定和评估制度以及科学奖励制度。当可持续发展作为科学家的共同精神气质和范式,它将成为科技规划的导向性因素和发展重点,在研究基金的提供上具有可持续发展性质的研究获得支持的机率较大,在技术鉴定和评价中可持续发展的考虑不仅是内在化的而且会有对科技成果的推广、限制和暂禁等一些外在对待方式,对科学家的成果进行奖励易于在可持续发展的方向上达成一致而将各种科技力量聚集在这个方向上。这是因为两个层级处于一个科学家共同体之中,当一项科学活动出于共同的科学精神气质和范式下,就易于在科学家中达成思想和行动上的一致,迅速有效地组织研究力量,提供相关的物质和智力支持,在成果的评价和做出奖励上易于达成一致。也就是说,在相关可持续发展的科学活动中,科学家的协调、组织、沟通和科研经费的争取等活动的交易成本最小化。在大科学的时代,科学研究活动所需要的人力和经济资源是巨大的,而且在资源配置上面临的两难抉择,出现了科学管理者专门处理这些事务以提高科学活动的效率,但这又伤害了科学的自由研究,偏离“平等组合”模式愈来愈远,减弱了科学的创新力。当可持续发展作为非正式约束力发挥作用,就易于科学家的自主组合和在科研资源的配置上达成一致,实际上提高了科学活动的绩效,激发科学家的研究激情和活力。非正式约束所导致的微小变化将在正式制度中逐渐累积和固化,并促使其从量变走向质变——形成可持续发展性质的科技正式制度。

科学的社会组织所生产的产品进入市场所采取的主要形式是技术成果。它们之间的活动所处的制度安排是知识产权与市场交易制度,在它的保障下科学家满足社会的需求同时自己获得经济收益。技术研究必须获得外界的经济支持从而具有外部驱动

力,这一点决定着技术研究活动的存亡。在我们的前提中已对市场做黑箱化的处理,假设其能反映出的对可持续发展的偏好,那么市场的调节作用对于技术的生产就是足够的了。但将问题深入下去,我们就能发现可持续发展作为科学家的精神气质和范式所取得的巨大效应。分析的关键在于:民众是否具有完全信息?实际上,民众和科学家之间存在着巨大的信息不对称。公众和科学家之间是传道者和听众的关系,科学家的看法倍受公众的尊敬并为之所接受,而且这在下意识的、没有仔细考虑和同意的情况下发生。民众对科技成果的社会效应一无所知完全依赖于专家的意见。在科学活动如此专业化的环境里,公众依靠个人力量获得科技成果的相关信息所要支付的交易成本是如此巨大以至于这种活动不可能发生。直观了这一点,可持续发展作为非正式约束力在市场中存在的作用就凸现出来了。科学家将把传播与可持续发展相关的知识作为自己的社会责任,同时以一种平等的对话地位而不是以救世主的姿态出现。这样,公众与科学家之间的信息不对称状态将得到改善,民众能够获得相对较完全的信息,提高市场在资源配置上的合理性和有效性,促使市场顺畅的运行。同时,它的作用将反映供应学派和萨伊定律都主张的“供给可以创造自己的需求”[12]观点,科学家将生产出可持续发展性质的科技成果,通过他们的影响力和宣传改变人们的生活方式,把产品推销出去,取得巨大的经济收益。在人类的生活史中,科技发明的传播、应用和收益的模式都具有这样的特点,而现在它将更体现在可持续发展性质的科技产品上。这也就是说,未来可持续发展性质的技术创新将成为技术创新的主流。而且在市场作用的过程中,

有两种内在化的东西(可持续发展作为科学家的一种精神气质和范式的一部分,民众关于可持续发展的社会记忆)相互不断反馈、调节和适应,促使各自不断进化、凝聚和沉积,并在经济活动中取得双赢的结果。

参考文献:

- [1] [美]巴伯. 科学与社会秩序[M]. 顾昕等译. 北京:三联书店出版社,1991.
- [2] [英]卡尔·波普. 历史决定论的贫困[M]. 杜汝楠,邱仁宗译. 北京:华夏出版社,1987.
- [3] [美]史蒂芬·科尔. 科学的制造[M]. 林建成,王毅译. 上海:上海人民出版社,2001.
- [4] [美]S. 科尔. 巫毒社会学:科学社会学最近的发展[J]. 哲学译丛,2000(2):21-28.
- [5] [美]罗伯特·K·默顿. 社会研究与社会政策[M]. 林聚仁等译. 北京:三联书店出版社,2001.
- [6] 世界环境与发展委员会. 我们共同的未来[M]. 王之佳,柯金良译. 长春:吉林人民出版社,1997.
- [7] 申仲英,肖子健. 自然辩证法新论(修订版)[M]. 西安:陕西人民出版社,2000.
- [8] [德]爱因斯坦. 探索的动机. 中外著名讲演词选萃[M]. 长沙:湖南文艺出版社,1987.
- [9] [英]E·盖尔纳:相对主义与共相[J]. 哲学译丛,2000(1):16-26.
- [10] [美]埃莉诺·奥斯特洛姆,拉里·施罗德,苏珊·温. 制度激励与可持续发展[M]. 陈幽泓等译. 上海:上海三联书店,2000.
- [11] [西德]罗伯特·容克. 比一千个太阳都亮[M]. 何纬译. 北京:原子能出版社,1966.
- [12] [美]保罗·克雷·罗伯茨. 供应学派革命[M]. 杨鲁军,虞虹,李捷理译. 上海:上海译文出版社,1987.

[责任编辑 陈萍]

Sustainable Development as a Scientific Institution

KE Zun-ke, XI Heng

(College of Public Administration Northwest University, Xi'an 710069, China)

Abstract: Sustainable development as a scientific institution has a great significance to the carrying out of the strategy of sustainable development and the settlement of the embarrassment existed in the human society. This writing states that sustainable development, as the ethics and paradigm, has played a decisive role in the production of scientific knowledge, the appraisal to the scientific achievement, and the motivation to the scientist. Besides, the writer explains what effects the sustainable development has brought into play to the market and society, its influence and induce to the formal scientific institutions, as well as its positive interaction with the whole society.

Key words: ethics; paradigm; and informal scientific institutions