

科学技术哲学论

江苏自然辩证法研究 30 周年纪念文集

王国聘 / 主编

KEXUE JISHU ZHEXUE LUN

 江苏人民出版社

科学技术哲学论

江苏自然辩证法研究 30 周年纪念文集

王国聘 / 主编

 江苏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学技术哲学论:江苏自然辩证法研究 30 周年纪念文集 / 王国聘主编. —南京:江苏人民出版社,2015.11
ISBN 978-7-214-16810-8

I. ①科… II. ①王… III. ①科学哲学—文集 IV.
①N02-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 253152 号

书 名 科学技术哲学论:江苏自然辩证法研究 30 周年纪念文集

主 编 王国聘

责任编辑 张惠玲

装帧设计 许文菲

责任监制 王列丹

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司

江苏人民出版社

出版社地址 南京市湖南路 1 号 A 楼,邮编:210009

出版社网址 <http://www.jspph.com>

<http://jspph.taobao.com>

经 销 凤凰出版传媒股份有限公司

照 排 南京紫藤制版印务中心

印 刷 者 江苏凤凰数码印务有限公司

开 本 652×960 毫米 1/16

印 张 29.5 插页 1

字 数 440 千字

版 次 2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-214-16810-8

定 价 68.00 元

(江苏人民出版社图书凡印装错误可向承印厂调换)

主 编

王国聘

编 委 会

(按姓氏笔画排序)

王 岩	王国聘	王建明	刘 魁
严火其	肖 玲	吴建国	张宗明
胡金波	夏保华	钱振勤	郭兆红
曹 克			

序言一

王同野

科学技术哲学(自然辩证法)是人与自然相互协调、相互促进的辩证法,是对科学技术条件下人类生存命运的理性反思。江苏省自然辩证法研究会成立30年来,始终以研究、宣传和普及马克思主义的自然观、科学技术观、科学技术方法论和科学技术社会论为己任,历经多次换届,薪火相传,形成一个视野开阔、思想活跃、根基稳固、实力雄厚、后劲十足的江苏科学技术哲学共同体。我有幸见证了研究会快速发展和提高的历史,分享了她取得卓越成果的喜悦。

30年的建设,研究会作为江苏自然辩证法研究者之家,营造了一个和谐团结的“学术家园”,为志同道合的朋友们创建了一个相互交流的“学术空间”。这个“学术家园”是开放的,那些有志于自然辩证法事业的人可在这里找到伙伴和知己;这个“学术空间”是包容的,那些勇于开拓性思考、有创新性思想的人能在这里找到听众和讨论者。研究会既举办小型的学术论坛,也组织大型的学术年会;既每年按期独立主办,也偶尔与其他学会联办;既有研究成果突出的专家作报告,也有初出茅庐的研究生登台发言。通过形式多样的活动和会议,会员之间的联系加强了,同行之间的合作增多了,朋友之间的感情加深了,江苏省自然辩证法研究会成为了一个具有广泛学术影响力、社会公信力、会员凝聚力和自我发展力的学术团体。

30年的探索,研究会的同仁们与时代同步前进,勤于探索,善于思考,勇于创新,在科学技术哲学领域取得了丰硕的研究成果。这些研究具有文理渗透、科学与技术相融、传统与现代嫁接、理论与实际结合等特点,在传播科学思想、弘扬科学精神、倡导科学方法、普及科学知识等方面优势突出,贡献卓著。萧焜焘先生的《自然哲学》、林德宏先生的《科学思想史》等标志性研究成果,在国内有着深远影响,启迪着代代学人。此外,一大批学者在自然哲学、科学哲学、技术哲学、数学哲学、系统哲学、科技伦理学、环境伦理学、科学知识社会学(SSK)、军事科技哲学、中医哲学与文化等领域的研究,已在国内形成了重要的学术影响和社会影响。

30年的耕耘,研究会的同仁们努力让相关研究成果进教材、进课堂、进学生头脑,通过更新教学内容,创新教学方法,革新教学手段,学科及学位点建设成绩骄人,研究会的教育教学功能亦不断彰显。1978年,当时在南京大学任教的夏基松先生和林德宏先生开始招收自然辩证法硕士研究生。现在,江苏有南京大学、东南大学、南京师范大学、苏州大学等高校可招收科学技术哲学博士研究生,成为全国科学技术哲学研究的重镇。江苏不仅培养了一大批优秀的自然辩证法课教师,而且也为社会输送了一大批优秀的科技管理人才。研究会的专家多次参与全国高校教材的编写,并且多次获得教学成果奖。研究会的前辈们所树立的优良学风和学术传统,正被一代又一代江苏自然辩证法学界同仁所继承和发扬,这些宝贵的精神又通过一届又一届的学生传扬到社会的各个角落。

30年的奉献,江苏省自然辩证法研究会坚持理论与实践相结合,积极为国家和江苏的科学技术与经济社会发展的大局服务。研究会充分发挥自然辩证法的多学科交叉优势,充分挖掘和整合专家资源,积极开展政策咨询、课题申报和专题研究活动,为政府建言献策,更好地为政府决策服务。研究会多次组织专家撰写并向国家和省政府提交科技工作者建议,受到中央和省领导的重视,2014年被省科协评为“江苏科技思想库基地”。同时,研究会组织、动员研究会的专家主动开展科普宣传、科技传播、专题讲座等活动,理事、会员积极参与开展自然辩证法知识和思想的传播,为提高公众的科学素养服务,为物质文明、精神文明、政治

文明、生态文明建设服务,从而在服务中获得更多的社会支持。研究会多次被中国自然辩证法研究会和江苏省科协评为“先进学会”,学会工作得到了中国自然辩证法研究会和省科协等有关部门的赞扬和肯定。

对于任何一个亲身参与和见证了江苏研究发展历程的人来说,他们都有充分的理由为江苏自然辩证法事业 30 年所取得的成就感到鼓舞,这些成就如年轮般将永远镌刻在研究会成长的历程中。值此江苏省自然辩证法研究会成立 30 周年之际,研究会组织编辑出版这部文集,收录了研究会老中青三代学者的 40 多篇研究论文,皆为在不同时期发表在国内重要期刊上的研究成果,从自然哲学、科学哲学、技术哲学、环境哲学、科学技术与社会等几个方面,集中展示了江苏自然辩证法研究 30 年的成果、特色和风采,以此作为庆祝江苏省自然辩证法研究会成立 30 周年的献礼。

“任何真正的哲学都是自己时代的精神上的精华,因此,必然会出现这样的时代:那时哲学不仅在内部通过自己的内容,而且在外通过自己的表现,同自己时代的现实世界接触并相互作用。”研究会的事业走过了而立之年,步入了新的不惑时期。当今时代,快速发展的社会实践和日新月异的科学技术进步使自然辩证法研究的领域不断拓展,生发出许多新课题。站在“三十而立”的节点,面对新一轮世界科学技术革命的大潮,衷心祝愿江苏省自然辩证法研究会的同仁们,续写出反映时代精神的科学技术哲学思想精华,创造出无愧于新时代的业绩,在未来的 30 年,飞得更高,行得更远,成就更辉煌!

2015 年 9 月 2 日于南京

序言二 以人为中心,文理哲并重

林德宏

江苏省自然辩证法研究会是在 1985 年创立的,从那时起,我就成为这个和谐、团结、进取的学术共同体中的一员。在这个“学术家园”中,我结识了许多从事自然辩证法教学与研究的同行,也结交了很多老中青朋友。2015 年,是我们江苏省自然辩证法研究会成立 30 周年,碰巧也是我的第一本书《科学思想史》出版 30 周年。研究会要出版纪念文集,嘱我写一篇文章,借此机会我对我的学术思考作一个简单回顾,与各位学友共勉。

马克思主义哲学领域的思考:物质精神二象性

我认为,人的需要是科技哲学研究的出发点,人类的创造活动是科技哲学研究的基本内容,自然观的研究应以人工自然为主,人与自然的协调、人与科技的协调、人类自身的协调,是科技哲学研究的目的。科技哲学的研究,应以人为中心展开。对人的本质的研究,是研究科技哲学的钥匙;科技哲学的研究,又会加深对人的本质的认识。

人与万物的根本区别,在于人是唯一的创造主体,这是人的本质。我的《科技哲学十五讲》是从《人:创造者》谈起的。

为什么唯有人能创造?因为人是物质实体与精神主体的统一体,具有物质精神二象性。人有双重生命:物质生命与精神生命;有双重需要:

物质需要与精神需要;有双重力量:物质力量与精神力量。唯有人是自然、社会和思维这三大领域的结合点,唯有人能实现物质和精神的相互转化,而人类的所有创造活动都是这种相互转化的过程。物质转化为精神,意义重大;精神转化为物质,更加辉煌。

物质和精神的关系问题,是哲学的基本问题,也是人的本质最根本的问题。一般认为哲学的基本问题包括两个方面,第一个方面哪个是本源,第二方面是精神能否反映物质。这是正确的,但不够。我认为哲学基本问题还有第三方面,精神能否转化为物质,或者精神能否创造物质。哲学基本问题只讲到人能认识世界是远远不够的,更重要的是人能创造世界。对这三方面的全面理解,才是马克思主义哲学的真谛。应当把实践的概念深化为创造的概念,区分重复性实践和创造性实践,以创造性实践为研究重点。

人类出现以前的历史和人类出现以后的历史,是历史的两大阶段。第二阶段主要是人类创造的历史。先有石头,然后有人关于石头的意识,这是唯物论。先有电脑的设计,然后才制造出电脑,这是创造论。前者是物质转化为精神,后者是精神转化为物质。人的一切创造活动皆始于精神作用。精神作用是人的能动作用的关键。物质与精神相互关系的辩证法,是最丰富最深刻的辩证法。社会的物质文明和精神文明的和谐发展,人们的物质追求和精神追求的和谐状态,都需要正确理解和处理物质与精神的关系。

人的物质实体是一种动物。人之初,性本物,即动物。人类起源于动物,每个人的一生都以动物为起点。动物性是人的原始本性。每个人都有动物性,并伴随每个人的一生,凡人与伟人概莫能外。文明的每一个进步,都是对动物性的一次超越,但又不可能完全消除动物性。人的动物性为人们的创造活动提供了原始的需要与动力,也是各种社会矛盾产生的原始基础。

维持人的物质生命,是人们从事一切活动的前提,物欲是人的唯一原始欲望。所以人类必须首先并用主要精力从事物质创造活动,以满足人的物欲。追求物欲的满足,是所有动物的本性;追求物欲的最大化满足,则是人的本性。人的物欲有自发膨胀的趋势。这为物质创造提供不竭的动力,也会自发产生并流行物本主义价值观。为了争夺有限的物质

资源,必然会产生利益的冲突,这种矛盾会自发激化。矛盾本身并不是发展的动力,而是发展的障碍,只有矛盾的化解和解决,才会推动社会进步。化解和解决社会矛盾的根本途径是协调,所以创造与协调是人类的两大要务,二者缺一不可。要合理协调,就要超越自身的动物性,进行理性的反思,这需要一定的精神境界。

物质先于精神,精神优于物质,这是我的一个重要观点。物质是人类活动的前提和基础,这是物质相对于精神的先决性。精神具有物质所没有的许多优点。物质的作用受时间与空间的限制,精神的作用则可超越这种限制;物质的作用是线性关系,精神的作用是非线性关系;物质守恒,精神不守恒;物质有限,精神无边;物质是自发性的存在,精神是自觉性的存在等等,这是精神相对于物质的优越性。恩格斯称“思维着的”为物质的“最高精华”。如果精神不比物质优越,物质就不会演化出精神,真是青出于蓝而胜于蓝。漠视精神的价值,是人的动物性膨胀的恶果;推崇精神的意义,是人的理性的觉醒。

物质文明和精神文明的关系,是人类社会发展的最基本的关系。人类出现以后的历史,也可以分为两大阶段。第一阶段人类以物质追求为主,这是被自身动物性支配的阶段。第二阶段人类以追求精神为主,这是自觉以理性为指导的阶段。我们现在仍处于第一阶段。在这个阶段,贫富差距悬殊、公平正义缺失,阴谋、暴力、武装冲突、环境危机层出不穷,道德却苍白无力。物质文明与精神文明的严重失调,是人类的顽疾。这个阶段可能还要持续上千年甚至更长时间。我们现在还未看到“精神时代”的曙光。

科学思想史领域的思考:文理哲的结合

我毕业于中国人民大学哲学系,大学期间学过一些自然科学,关肇直、吴光磊、丁石孙先生给我们讲过数学。我深知要讲好自然辩证法,必须刻苦学自然科学,特别是物理。我很快就发现学习科学史是哲学系学生学习自然科学的好方法。

学生期间,我读过几本科学家传记,瓦维洛夫的《伽利略》、卡根的《阿基米得》给我留下深刻的印象。1962年我上自然辩证法课,主要是讲恩格斯的《自然辩证法》,重点是讲《导言》,使我对科学史的兴趣倍增,

萌生了我开科学史课的想法。当时我想,我学习与讲授科学史,应该有自己的视角,所以我选中了科学思想史。这是我学术生涯中最有意义的一次选择。

从1978年开始,我为哲学系本科生、全校本科生、理科硕士生讲科学史。我力求思想、方法和品德的结合。思想,主要是讲理论思想及其哲理;方法,科学家是怎样成功,又有哪些失误;品德,评介科学家的美德,也不回避其缺点,体现真善美的统一,以达到开拓视野、活跃思想,以科学家为做人榜样的效果。科学家是科学的人格化,讲科学史应以科学家为中心,为此我写了《伟大而平凡的人——科学家剖析》一书。这门课受到了学生们的欢迎,在1989年获得国家级优秀教学成果奖。

讲科学通史,古今中外、天文地理都要讲,首先要自己弄懂,这绝非易事。为此我读了许多书、听了许多讲座,写了600多万字科学史笔记。我对戴文赛学部委员的哲学修养、冯端院士的文学功底赞叹不已,牢记龚昌德院士关于相对论的精彩演讲,30年来我始终把陆埏院士视为导师。开这门课是吃力难讨好的事,要投入的知识成本太高。那么多的术语、理论,那么多的人名、地名、时间,很容易出错,容易招来别人的嘲讽。我课堂上似乎讲得轻松,备课时却如履薄冰。但此中乐趣,至今还甜在我心中。当我想通了狭义相对论、广义相对论、爱因斯坦有限无边宇宙模型、狄拉克的反粒子理论、量子力学的一些奇妙观点、遗传密码、海底扩张等等时,都曾经历过拍案叫绝、惊喜若狂的时刻。自然的奥秘,理论的精妙,一次又一次地震撼着我的心灵。

在此基础上,我出版了《科学思想史》(第一版印1.7万册,2004年出第二版)。科学富有哲理,这比科学成果本身更有魅力。我试图从哲学的角度审视科学史,从科学理论和科学家的著作中挖掘其哲理,像编写哲学史那样来编写科学史。科学史是史,史被认为是文科,自然科学则是理。科学思想主要是科学的哲理,所以科学思想史是文理哲的结合,我必须文理哲并重。科学史研究科学创新的历史结构,是历史再现与理论建构的统一,既要深入当时的历史背景,又要立足于现代的反思,既要理性化,又要有人情味。我提出了“科学家群”的概念,试图以此来梳理科学发展的主要线索。近代以来,我们只有一部科学史,难以对其合理性做出评价。如果有外星人的科学史做比较,将会得出有趣的结论。

我崇敬所有的科学家,但不迷信任何一位大师,对他们都进行批判性思考。我认为,爱因斯坦是物理学机械论的主要代表,现代物理学具有超验性、怪异性的特点。追求统一性和探索复杂性,是现代自然科学的两大潮流。科学史家席泽宗院士对我的《科学思想史》作了肯定。山西大学科技哲学研究中心的《科学技术哲学“十五”科研规划》称该书“为科学思想史的系统研究奠定了基础”。今年,常州有一位先生特地寄来30年前他买的这本书,请我在上面题词,这令我感到十分欣慰。

科学史的讲授与编写,使我对知识文化、人文文化产生浓厚的兴趣,形成文理哲相通的认识。我特别喜欢读有文采的科学家传记。从1991年到1993年,我在《南京日报》开辟《科学家与科学精神》专栏,发表了34篇科学家的故事。原金陵中学岳校长两年前还肯定了我的《科学思想史》的文笔。我写过《时空的跨越——爱因斯坦的相对论》,也出版过《双叶草》和《五彩树》。我喜欢数学游戏,制作了一个11阶5层“套娃”幻方,我发现 $1000000 \div 98999901 = 0.010101020202030303040404 \dots$ 这使我击案称奇。数学真好玩,健脑又养心。这些都受益于科学史。那么多的科学家走进我心中,那么多奇妙而深刻的思想融入我的脑海,我感到非常充实。

技术哲学领域的思考:人类的幸运与厄运

《科学思想史》出版后,我本想了解一下技术史。可是一接触到技术,引起我的却不是对技术史的兴趣,而是对技术的忧虑,使我对技术一直持批判的态度。

人类本性是追求利益的最大化,所以人类要不断发展,但人的物质实体不能满足这种需要,如人的绝对体力比不过大象,相对体力比不过蚂蚁。是用锻炼的方法提高自己的体能,还是应用体外工具?幸运的是人类选择了后者,于是创造了技术。技术的任务是用技术物取代自然和人自身。近代工业革命以来经济的发展表明这两种取代十分成功,这200多年创造的物质财富,超过以往几千年的总和。当代高技术的发展,更是日新月异,令人瞠目。这揭示了人类文明进步的两个秘密或趋势。从体力为主逐步转向以智力为主,从物质资源为主逐步转向以信息资源为主。关键在于同体力和物质资源相比,智力和信息资源具有许多

优点,技术成了人类谋取利益最大化的无可比拟、不可取代的高效工具。人类从自然生存走向技术生存。

技术的本质特征有二,高效率 and 反自然。凡是自然的都不是技术,凡是技术都是不自然的。高效率是通过改变自然物的惯常行程和原有结构取得的。效率越高,就改变得越厉害。这种改变只能是人为的、强加给自然界的。技术利用自然规律来破坏自然,所以自然与反自然是技术的内在矛盾,技术应用的双刃剑效应,归根到底来自于技术的两面性。

人类为取得技术的成功,付出了沉重的代价。那不易被觉察的、长时期以后才会显示出来的代价,往往被技术的诱惑所掩盖,人性的扭曲就是如此。

所有的技术取代,都要消耗能量,都要污染环境。人与自然的矛盾,实质上是人与人的矛盾,是人们之间利益的冲突。又是人自身的矛盾,是理性与欲望的博弈。

技术创新的目的是谋利,这就要刺激消费,充当大众物欲的膨胀剂,纵欲必然为物所役,听任物本主义摆布,沦为经济动物、技术奴隶、智慧强盗。

技术的本性同道德冲突,因为技术追求的是随心所欲,道德的职能则是自律。难怪技术发展一日千里,道德进步却步履维艰,前者如火箭,后者似蜗牛。技术改天换地,道德常常无缚鸡之力。我们常听到两个口号:攀登科技高峰,坚守道德底线,一个豪气冲天,一个底气不足,人们对这二者的希冀,真是天壤之别。二者的发展严重失衡,这是人类的“精神分裂症”。技术在加速发展,恶有自发增长趋势。技术的正面作用越可喜,其负面作用也越可怕,责任都在于人。爱因斯坦说:“我们所有那些被人吹捧的技术进步——我们的唯一文明——好像是一个病态心理的罪犯手中的一把利斧。”此话令我不寒而栗。我们不能局限于“职业哲学”,应关注公众的生存状况和人类的未来。

人体技术的出现,尤其应该关注。技术已有可能彻底改变人的生命形式,即把人体完全改换为技术体,有人甚至主张抛弃人的躯体,使人体及其生命信息化。有人扬言要用技术性完全取代人的自然性。人的“超人化”就是人“非人化”。这是人类最终的厄运。

技术的发展有极限。技术发展不是越快越好,技术不是越大、越高、

越强就越好。能够不等于应该。我们必须对技术进行必要的、合理的约束,特别是法律、道德的约束。节欲、节能,还必需节技。为此,我们要坚决反对技术万能、技术天然合理、技术至上、技术自主,以及把社会管理、自然演化都理解为技术等观点。

技术本是为人的服务的,却可能导致人的异化。人性与非人性,这是技术的又一内在矛盾。它同自然与反自然的矛盾一样,都是技术自身无法解决的。对人类命运的忧虑,是我内心深处的一块冰。我相信人类理性终有觉醒的一天,虽然这一天还不知道离我们有多远。

我的学术追求是以人为中心,文理哲并重。我认为,哲学、自然科学、技术、社会科学、人文学术都是人的文化,都应以人为中心,科技哲学也是如此。人是我关心的对象,歌颂的对象,也是批判的对象。人的原始本性是我思考的出发点,思考的归宿是人的自我完善。在社会协调和自我协调中,不断用理性超越动物性。

文理哲是同一个世界的不同投影。万物一理,所有的知识分类都是人为的。社会存在于自然之中,自然是社会的基础,人工自然既有自然性,又有社会性。人是人自身的创造,人也是一种人工自然。文理相通,它们所蕴涵的哲理是哲学之源。

我肯定自己,也经常批判自己。我的学术思考有不少重大缺陷。我对于哲学家的重要著作读的不多,思考缺乏深度,对高度抽象的哲学论述和具体的技术操作均无兴趣,立论比较偏激,对人类未来忧虑重重。此外,我从中学到大学时学的都是俄语,英语极差,因严重眼疾,不能学用电脑,是个“半自闭的人”。按现在的标准,我是个不合格的教授。

令我欣慰的是,现在,我们研究会涌现出了一大批优秀的中青年学者,他们有理想、有才干、有成就。我为他们的成长和进步而感到高兴,这说明我们的事业薪火相传、后继有人了。祝愿江苏省自然辩证法研究会的明天会更好!

目 录

序言一	王国聘 001
-----	---------

序言二 以人为中心,文理哲并重	林德宏 002
-----------------	---------

自然哲学

自然界是一个活生生的整体	
——读黑格尔《自然哲学》笔记之一	萧焜焘 003

改造自然与保护自然	林德宏 011
-----------	---------

生物的进化和生命科学的发展	
——关于遗传工程的认识论问题	陈文林 023

三个世界的关系	
——从本体论的视角看	吕乃基 029

科学哲学

数学哲学:20 世纪末的回顾与展望	郑毓信 045
-------------------	---------

地方性知识之困境	
——“范式”的规训与惩罚	蔡 仲 053

智者察同,愚者察异	
——对东西方科学的一种哲学解读	严火其 063

“精致的证伪主义”

——拉卡托斯科学哲学观研究.....王 岩 077

现代性视域下的科学自由边界探析

——从伽利略受审的根源谈起.....刘 魁 084

贝尔和莱格特不等式的实验检验与实在论.....黄政新 094

知识论与科学哲学的关系及其当代发展.....王荣江 107

“现代性科学”与“后现代科学”之概念勘元.....熊登榜 117

猜想与选择：由经验到科学知识的主体建构.....吴建国 132

论理论创新的经验确定性指标.....马 雷 140

“偏见”与“公正”的悖论

——兼谈女性主义科学认识论.....董美珍 148

现代性的本体论审视

——拉图尔“非现代性”哲学的理论架构.....刘 鹏 157

技术哲学

马克思主义人学思想对技术哲学元问题研究的价值

.....肖 玲 171

哲学视域：技术认知的三种图式与马克思对技术的认知

.....曹 克 181

卡普、德克斯与技术哲学谱系.....夏保华 194

技术科学发展模式初探

——兼论现代科技政策的一种社会作用机制.....刘启华 210

转基因技术对生命自然存在方式的挑战.....阎 莉 226

奥格本学派的形成及其对技术社会学的意义	吴 红 238
---------------------------	---------

环境哲学

现代生态思维的价值视域	王国聘 255
-------------------	---------

“人类中心主义”之我见	王建明 267
-------------------	---------

“人类中心论”困境之谜

——超越与不可超越的辩证法	高中华 277
---------------------	---------

理想与幻想的交融

——西方生态伦理学批判	周兰珍 潘洪林 288
-------------------	-------------

在成就自己的美德中成就自然万物

——中国传统儒家成己成物观对生态伦理研究的启示

.....	曹孟勤 297
-------	---------

“生态型政府”初探	黄爱宝 307
-----------------	---------

“放弃对汽车依赖”生态城市理念及其对当代中国城市发展的价值

.....	郭兆红 317
-------	---------

“环境资本论”的悖论	曹顺仙 326
------------------	---------

岩佐茂环境哲学的全球化向度	李 丽 335
---------------------	---------

人与自然关系的新视角

——生态女性主义的自然观	陈伟华 348
--------------------	---------

科学技术与社会

网络文化及其哲学问题	张相轮 357
------------------	---------

论科学精神与研究生的人格塑造	胡金波 368
----------------------	---------