公共管理丛书

GONGGONG GUANLI

现代科技与科技管理

Xiandai Keji yu Keji Guanli

总主编　周庆行

主　编　何　跃　徐小钦

重庆大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内容提要

本书由现代科技与科技管理两编构成。第一编共 缘章 :第 员~ 猿章分别从宇观、微观、宏观三个领域分别介绍了 圆园世纪以来自然科学取得的主要研究成果——相对论、量子力学、分子生物学、系统科学等 ;第 源~ 缘章分别介绍了现代技术发展的重要前沿及其推动传统产业现代化的基本状况。第二编共 缘章 :第 远章主要讨论了科学技术发展及其管理的总体情况 ;第 苑~ 怨章着重介绍了宏观、微观科技管理的基本内容 ;第 员园章简要地论述了科技政策与科技法。

本书作为公共管理研究生和本科生的教材,也可作为行政管理等相关专业研究生和本科生的教材,以及公共管理人员和自学者的参考用书。

摇图书在版编目(悄摇)数据

摇现代科技与科技管理摇何跃,徐小钦主编摇郾—重庆:
重庆大学出版社,圆园园圆
摇(公共管理丛书)
摇阴燥员—缘圆园园—园圆园—园
摇Ⅰ摇现…摇Ⅱ摇①何…摇②徐…摇Ⅲ摇①自然科学—科
学研究—概况—世界②科学技术管理—概况—世界
摇Ⅳ摇①晕…②云…
摇中国版本图书馆悄摇数据核字(圆园园圆)第园园缘员园员号

现代科技与科技管理

主摇编摇何摇跃摇徐小钦
副主编摇亢摇犁摇孙摇跃
责任编辑:马摇宁摇邓春梅摇摇版式设计:马摇宁
责任校对:蓝安梅摇摇摇摇责任印制:张立全
*
重庆大学出版社出版发行
出版人:张鸽盛
社址:重庆市沙坪坝正街员源号重庆大学(粤区)内
邮编:源园园园猿园
电话:(园圆园)远缘员园圆源园缘员员摇远缘员园员员
传真:(园圆园)远缘员园圆源园缘员猿摇远缘员园员缘
网址:澡贼贼责:辕辕糟皂造灶凿葬则藻泽泽责糟葬皂责
邮箱:泽葬造藻泽凿葬则藻泽责糟葬皂责(市场营销部)
全国新华书店经销
重庆升光电力印务有限公司印刷
*
开本:员缘园苑伊员园缘园摇摇印张:圆员摇摇字数:源缘园千
圆园园圆年圆月第员版摇摇圆园园圆年圆月第员次印刷
印数:员—缘园园园
阴燥员—缘圆园园—园圆园—园摇摇定价:员源郾园元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有摇摇翻印必究

总摇序

公共管理是一种整合政府与非政府公共组织，充分运用现有的公共权力，在改革和完善对社会公共事务的治理过程中，致力于维护、拓展与妥善分配公共利益以持续地向公民提供优质丰富的公共产品、公共服务的管理活动。与此相应，公共管理学应是创造性地将政治学、社会学、经济学、法学、系统科学及管理学等诸多学科的理论与方法融为一体，研究政府和非政府公共组织的管理活动及其规律的学科体系，是一个多学科交叉渗透、集成创新的学科群，是一门追求卓越治理的科学和艺术。它对于发展社会主义民主政治，建设社会主义政治文明，促进政府转变职能，改进管理方式，完善深入了解民情，充分反映民意，广泛集中民智，切实珍惜民力的决策机制以推进决策科学化、民主化，加快全面建设小康社会的进程，具有极为重要的理论支撑作用和实践导向功能。

现代公共管理及公共行政的研究与教育始于 圃世纪初的西方发达国家，至今已有上百年的历史，我国的公共管理与公共行政的研

究和教育从 圆园世纪 愿园年代开始恢复和重建,并随着我国改革开放的深入和拓展得到长足进展。进入 圆员世纪,当创新成为人类社会发展的主题和趋势时,公共管理与公共行政所要研究和解决的问题也随着我国全面建设小康社会战略的启动而日益增多,公共行政与时俱进、集成创新的重要性也将日益凸现。为应对经济全球化和加入宰耘酌的挑战,我国将在 圆员世纪初加快传统行政向公共行政的转变:实现从全能行政向有限行政转变,从人治行政向依法行政转变,从管制行政向服务行政转变,从暗箱行政向透明行政转变,从免责行政向责任行政转变 ;从而建立和形成‘ 行为规范、运转协调、公正透明、廉洁高效 ’的行政管理体制和国家公共管理创新体系,进一步完善国家公共事务管理和干部培训制度,建设高素质、专业化、年轻化的国家公共管理和行政管理干部队伍。

员怨怨怨年 缘月国务院学位委员会第 员苑次会议审议通过了《公共管理硕士(酝孕酝) 专业学位设置方案》,并决定于 圆园园员年 员月在我国的北京大学、清华大学、中国人民大学等 圆员所高校首次进行 酝孕酝招生考试,第一批 酝孕酝学员已于 圆园园圆年正式入学。然而,由于我国区域间经济和社会发展差距扩大的趋势尚未扭转,导致西部与东、中部地区的教育差距也日益突出。在西部 员园个省、市、自治区中,设置有公共管理或公共行政本科专业的高等院校可说是凤毛麟角,至于在研究生层次上培养公共管理学科类人才,则只有西安交通大学一花独秀。因为在国家确定招收 酝孕酝学员的 圆园所高校中,除西安交通大学外,其余 员怨所院校都集中在东部和中部地区,地处西南的 远个省、市、自治区直到 圆园园缘年 愿月以前都没有一所高校获得招收酝孕酝学员的办学权。而一大批训练有素、熟悉国际惯例及世贸规则,深谙管理技巧且德才兼备的公共管理人才的缺失,已成为严重制约西部大开发战略顺利实施的瓶颈。因此,调整学科结构和办学的区域结构,拓展公共管理教育,解决办学单位分布失衡的问题,认真

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

探索和研究公共管理在西部地区发展的路径及其规律，努力创造条件，为西部地区培养合格的研究生和本科层次的公共管理人才已迫在眉睫。为此，在教育部和国务院学位委员会办公室领导的关心与指导下，西南地区高校经过几年的努力，在公共管理专业学位教育建设上取得突破性进展。重庆大学、四川大学、云南大学在 圆园园缘年全国申报新增公共管理硕士（酝孕粤）专业学位授予权的百余所高校中脱颖而出，并于同年 怨月成为通过全国公共管理硕士（酝孕粤）专业学位教育指导委员会评议，并经国务院学位办批准的新增公共管理硕士（酝孕粤）专业学位研究生培养单位。与此相应，为支持西南地区高校公共管理学科的建设，促进校际之间的信息交流和学术合作，实现优质教学资源共享的目的，重庆大学出版社组织了西南地区（除西藏自治区）高校从事公共管理和公共行政的有关专家编写了公共管理丛书。本丛书在吸取了国外及东、中部地区相关高校已出版的专著及系列教材的成果基础上，按照教育部本科教育学科分类规定及国务院学位办确定的《公共管理硕士（酝孕粤）专业学位设置方案》的要求，不仅包括 愿门核心课程（除政治理论与外语之外），而且涵盖了公共管理所属的各个二级学科领域及各新兴学科的方向性必修课程和部分选修课程。

本丛书具有以下特色：

其一，系统完整，是国内首次涵盖了公共管理全部二级学科及其专业教育主要知识领域的大型丛书。

其二，视野开阔新颖，广泛吸取了我国加入世贸组织以及党的十六大召开后国内外公共管理和公共行政领域新的研究成果，为从事公共管理和公共行政研究及教学的教师、学生、实际工作者提供了最新的专业信息资料和开放、广阔的思维空间。

其三，西部区域特征显著，丛书中利用了大量的案例，其中相当部分是取自于西部各省区公共管理和公共行政的实践及理论探讨

成果。

其四，注重实用和操作性，突出应用性，强化案例分析的诠释功能，注重能力培养。

其五，古为今用、洋为中用，以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，吸取中国传统行政管理思想和实践的精华，借鉴国外先进的公共管理和公共行政所取得的最新研究成果，并将其与新世纪中国全面建设小康社会、推进西部大开发的实践紧密结合，理论联系实际。

本丛书除适合公共管理研究生和本科生使用外，也适合与公共管理学科相关的研究生、本科生及各级公共管理人员作为培训参考资料使用。

参加本丛书编写的有：重庆大学、西南政法大学、西南师范大学、西南交通大学、西南农业大学、重庆工商大学、重庆医科大学、重庆师范学院、重庆工学院、贵州大学、贵州工学院、昆明理工大学、云南师范大学、广西大学、广西工学院以及重庆市教委等二十几所大学的教师及政府部门的管理人员。他们在公共管理与公共行政教育领域积累了丰富的经验，同时也比较注重社会实践，做到理论与实践相结合。

由于公共管理学作为一个多学科交叉渗透并在不断拓展的知识领域，其理论和在实践中的应用也必然需要不断地发展和完善，再加之我们受知识和实践的限制，本丛书仍有许多缺失和疏漏之处，我们真诚地希望专家和广大读者不吝给予指正，以便我们不断地修订、完善。

周庆行

2005年5月

编摇委摇会

总摇主摇编 :周庆行摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇

编委会成员 :(按姓氏笔画排序)

马智利摇邓元时摇亢摇犁摇王摇谦
王成璋摇司有和摇刘渝琳摇何摇跃
张摇鹏摇张卫国摇张国镛摇陈文权
陈仲常摇李国安摇李景勃摇吴绍棋
吴家华摇周摇立摇周摇明摇周庆行
欧文福摇郑平生摇青摇敏摇胡摇斌
赵有声摇赵泽洪摇赵修渝摇钟佳萍
徐小钦摇郭开怡摇袁智忠摇梁摇平
黄摇斌摇龚晓莺摇曾国平摇谢摇舜

摇目摇录

第一编摇现代科学技术基础知识

第一章摇宇观领域的现代自然科学 …… 猿
第一节摇‘以太’问题引发的科学危机 …… 源
第二节摇狭义相对论和广义相对论 …… 怨
第三节摇宇宙学概论 …… 员愿

第二章摇微观领域的现代自然科学 …… 圆苑
第一节摇黑体辐射问题引发的科学危机 …… 圆苑
第二节摇量子论、量子力学与粒子物理学 …… 圆怨
第三节摇分子生物学概论 …… 源园

第三章摇宏观领域的现代自然科学 …… 缘苑
第一节摇复杂非线性问题引发的科学危机 …… 缘苑
第二节摇信息论、控制论和系统论 …… 远缘
第三节摇自组织理论和复杂性研究 …… 苑苑

第四章摇现代技术发展的重要前沿 ……

第一节摇现代技术及其重要影响 ……
第二节摇信息技术概述 ……
第三节摇生物技术概述 ……
第四节摇材料技术概述 ……
第五节摇能源技术概述 ……
第六节摇空间技术概述 ……
第七节摇海洋技术概述 ……

第五章摇科学技术推动传统产业现代化 ……
第一节摇自动化技术与制造业新技术 ……
第二节摇交通运输新技术 ……
第三节摇农业新技术 ……
第四节摇医学新技术 ……

第二编摇科学技术管理

第六章摇现代科学技术发展与科学技术管理概述 ……
第一节摇现代科学技术发展概述 ……
第二节摇科学技术管理概述 ……
第三节摇世界科学技术政策大调整 ……

第七章摇宏观科学技术管理 ……
第一节摇科学技术体系和科学技术体制 ……
第二节摇科技共同体与科技人才管理 ……

第三节摇科学技术的社会过程管理及统计指标体系 ……

第八章摇微观科学技术管理 ……
第一节摇微观科技管理的基本原则和方式 ……
第二节摇科技管理机构的性质、类型和设置原则 ……
第三节摇科技管理机构的职责任务 ……
第四节摇科技管理队伍的建设与管理 ……

第九章摇高技术与技术创新管理 ……
第一节摇高技术管理与经营 ……
第二节摇技术创新管理 ……
第三节摇科技项目及管理 ……

第十章摇科技政策与科技法 ……
第一节摇科技政策 ……
第二节摇科技法 ……
第三节摇我国科技政策与科技法的现状与完善 ……

参考文献 ……

后记 ……

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第一章摇宇观领域的现代摇自然科学

浩瀚宇宙使人类充满着无限的遐想，随着天文观测手段的进步和完善，以及天文学理论的不断发展，人们逐渐认识到我们的宇宙是由各类天体和天体系统所构成的总星系，即观测所及的大尺度天体系统。各类天体和天体系统都有其产生、发展到消亡的历史过程。人类对该过程的观测所获得的证据同严密的科学理论演绎相结合，对宇宙的起源和演化进行了描述，形成了各种关于宇宙的模型，并在此基础上诞生了一门从整体上研究宇宙的结构和演化的天文学分支学科——宇宙学。

宇宙学的理论基础是爱因斯坦创立的相对论，相对论的建立特别是广义相对论的建立过程与“ 以太 ”假说的提出紧密相关。本章将简要介绍从“ 以太 ”问题的提出到狭义相对论、广义相对论及宇宙学等学科的基础知识，以期能对宇宙的产生及演化有一个初步的认识。

第一节摇“以太”问题引发的科学危机

一、“以太”问题的提出

宇宙之大是人类的思维永远无法想像的,和这个广袤的空间相比,世间的一切都显得那么渺小。远古时代,人们对自然界及其现象的认识建立在直观经验和猜测基础上,形成的对自然界的认识有许多假想的成分,但人类对宇宙的认识正是在实验与猜测、理论与实践的相互矛盾中获得了发展。

在古代朴素唯物主义方面,古希腊的哲学家亚里士多德等人就曾认为月下世界是由土、水、火、气四种元素构成,而月上世界是由第五种元素即“以太”构成。

在物理学史上,“以太”是一种假想的物理实体。在 砸· 笛卡尔(砸[illegible]以前,“以太”在宇宙论中一直被作为天空占有物使用。后来笛卡尔继承并发展了古希腊的“以太”观念,赋予“以太”以某种力学性质,从而使它成为科学中的一个概念。他认为整个空间都充满了实体,没有像真空那样的东西。“要使物体推和拉,它们必须相互接触。……行星的运动能够借助弥漫一切的媒介中的旋涡来解释”,认为“旋涡”是构成空间的原料。这里的旋涡类似于后来的“以太”。[illegible]年,荷兰著名的物理学家惠更斯在解释光的折射定律中,就是以光波在“以太”中的弹性脉冲为前提的。事实上,在 [illegible]世纪及以前,许多物理学家认为“以太”是光、电、磁等现象的载体或媒介。[illegible]世纪初,栽· 杨([illegible]和菲涅耳([illegible]用光的波动说漂亮地解释了光的干涉、衍射现象,这样光的波动说得到复兴,取代光的粒子说而占据主导地位,同时与光的波动学并行的“以太”观念同时也就得到了重视,“光以太”为当时的人们

所广泛接受。后来,法拉第(Faraday)、麦克斯韦(Maxwell)和麦克斯韦建立了电磁场理论,揭示了光波乃是频率较高的电磁波,将“光以太”演变为“电磁以太”,从而使“以太”学说发展到了顶峰。

从科学的发展史上来看,任何一种理论和学说要得到最后的确认,都必须在实验检测的支持下才能得到认可。在当时的科学发展上。作为光、电、磁传播媒介的“以太”说要想在物理学的体系中站稳脚,也概莫能外地要接受严密的科学实验的验证。然而,对“以太”是否存在的检验却引发了一场物理学上的革命。

物理学家对“以太”的检验是从何处着手的呢?当时的物理学家把“以太”当做是传播光的介质进行假想,假设“以太”是充斥宇宙并只在其所在位置作微小振动的静止物质,如果地球在“以太”中运动而不扰动它,则地球与“以太”之间必有相对运动,“那么光随‘以太’顺行时,其速度必较其反‘以太’逆行时为大;而总计起来,它往返横过‘以太’流时,也当较其一次顺流、一次逆流时为大”。那么通过测量光在地球上不同方向的速度,就应该有可能检测到“以太”的运动。因为,当光在与地球运行相同的方向上通过“以太”传播时,那么若在地球上测量,光的速度应该小于光沿相反路径传播的速度。

这场对“以太”是否存在的诘难源自于麦克斯韦在1878年提出的一个检验“以太”是否存在的思路。这个检验思路是:让光线分别平行和垂直于地球运动方向等距离地往返传播,平行于地球运动的方向所花的时间将会略大于垂直方向的时间。但是,要证明“以太”的存在光靠理论和逻辑的推导是不行的,还需要由实验的检验来确证。验证静止“以太”对地球的相对运动的这个问题的接力棒传到了迈克尔逊和莫雷的手上,这就是后来称之为“迈克尔逊—莫雷实验”的著名实验。

二、“迈克尔逊—莫雷”实验

[illegible]年，美国物理学家迈克尔逊（[illegible]）依上面所提到的原理设计了一个精密的实验。当时的实验是：设计了“一个镀银的半透镜把太阳光分为与地球运动平行的透射光线和与地球运动垂直的反射光线，然后分别把这两束光线反射到望远镜中，这时在望远镜中看到两束光的干涉条纹”，这是由光行差造成的。因为，当时假想“以太”是静止的参考系，那么当在实验过程中进行转动时，导致的两束光会相对于“以太”方向的改变，出现光行差的改变，从而在实验中就会观察到原有干涉条纹的移动。当时在理论和原假想基础上计算的期望位移是干涉条纹的[illegible]，但实验的结果未发现任何时间差。[illegible]年，迈克尔逊等人接受洛伦兹的建议，进一步改进了干涉仪的装置和精度，并和美国化学家莫雷（[illegible]）一起于[illegible]年[illegible]月重新进行了实验。在实验中，为了减少振动，便把干涉仪放在石板上，并使石板漂浮在水银液面上，从而可以平稳地围绕中心轴转动。为了尽可能地增大光路，还在石板上安装了多个反射镜，使钠光束来回往返八次。但实验所得到的依然是“零结果”。显然，“以太”漂移测定的“零结果”表明，企图检测的“以太流”是不存在的。

科学上的实验结果对科学的发展至关重要，在一定程度上讲，科学实验对科学家们是否接受某种科学理论起到决定性的作用。

迈克尔逊—莫雷实验对“以太流”存在的否定结果使一些科学家逐渐怀疑“以太”是否存在，至少在当时，实验结果对“以太是静止”的假设产生了致命的冲击。迈克尔逊等人在事实面前也不得不说：“静止以太的假设被证明是不正确的，并且可以得到一个必然的结论：该假设是错误的。”

那么这个“以太”实验结果对后来物理学发展的影响何在呢？这就涉及当时的物理学家们对这个实验结果的不同理解与解释了。

三、关于实验结论的两种解释

对实验结果的不同解释体现出当时的科学家们不同的哲学思想。实验结果与理论预测间的矛盾,引起了当时的物理学家们对“零结果”的不同解释。

员愿怨年爱尔兰物理学家兹杰拉德(云援凿藻凿凿藻造藻赠-员怨园员)提出了物体在“以太风”中的收缩假说,其目的是为了解释迈克尔逊—莫雷的“以太”漂移实验中的“零结果”。这一假说认为在运动方向上,物体长度将会缩短,缩短的程度取决于物体速度对光速比率的平方,以致我们无法在光学实验中探测出“以太”漂移的迹象。

荷兰的洛伦兹是当时的物理学泰斗,他在研究过程中也是以“以太”的存在为其前提的,他通过引入一些辅助性假设,在原有物理学理论框架内来解释在实验中不能检测到“以太流”的原因。针对迈克尔逊—莫雷实验的“零结果”,洛伦兹与物理学家兹杰拉德提出了大胆的设想:由于物体是含阴电和阳电的粒子组成的,在斥力和引力作用下保持一定的距离。物体运动时,原有平衡被打破,粒子间距离发生变化,会沿着运动方向按比例缩短。由此,提出了“长度收缩”假设,并给出了收缩的计算公式,即认为物体在运动时,在运动方向会发生真实的长度收缩:

$$蕴越蕴\sqrt{员原\beta^{圆}}$$

式中,蕴为物体静止时的长度,蕴为运动时的长度,β 越增糟为光速,增为相对于“以太”的速度。洛伦兹认为,正是由于这种“长度收缩”抵消了地球在“以太”中运动所造成的光行差,所以观测不到光测效应。洛伦兹给出了物质沿运动方向收缩的比例因子$\sqrt{员原\frac{增}{糟}}$,并且把伽利略的时空数学变换改为新的变换,也就是 员愿怨缘年洛伦兹又引入一个时间变换式:

需要全本请访问 www.ertongbook.com