

丛书

“十一五”国家重点图书出版规划项目

丛书主编：张来武

科技人力资源流动的 个体选择与宏观表征

王成军 冯 涛 刘 华 李晓曼 著



科学出版社
www.sciencep.com

中国软科学研究丛书

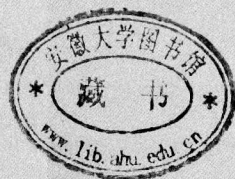
丛书主编：张来武

“十一五”国家重点图书出版规划项目

国家软科学研究计划资助出版项目

科技人力资源流动的 个体选择与宏观表征

王成军 冯涛 刘华 李晓曼 著



科学出版社

北京

内 容 简 介

本书系统地分析了科技人力资源流动的特点以及我国当前科技人力资源的流动状况；对个体选择、人口迁移、迁移选择性等基础理论作了系统全面的总结与回顾；从科技人力资源的微观流动态势及其个人选择模型等方面阐述了科技人力资源流动的微观动机与行为表现；从社会群体的形成过程入手，在对区域科技人力资源系统分析的基础上结合我国国情给出了我国科技人力资源的宏观流动态势分析；而后结合具体的科研实践，对西部科技人力资源流动及其宏观表现、科技人力资源流动的起点——大学生就业问题作了实证分析。

本书可供高等院校工商管理、人力资源管理等专业的师生，从事人力资源管理的工作人员，以及政府有关职能管理部门的工作人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

科技人力资源流动的个体选择与宏观表征/王成军等著. —北京：科学出版社，2012.6

(中国软科学研究丛书)

ISBN 978-7-03-034311-6

I. ①科… II. ①王… III. ①科学工作者-人力资源管理-研究-中国
IV. ①G316

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 094502 号

丛书策划：林 鹏 胡升华 侯俊琳

责任编辑：汪旭婷 李 雯 于 红/ 责任校对：宋玲玲

责任印制：赵德静/ 封面设计：黄华斌

编辑部电话：010-64035853

E-mail: houjunlin@mail.sciencep.com

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年6月第 一 版 开本：B5 (720×1000)

2012年6月第一次印刷 印张：12 1/4

字数：250 000

定价：42.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

“中国软科学研究丛书”编委会

主 编 张来武

副主编 李朝晨 王 元 胥和平 林 鹏

委 员 (按姓氏笔画排列)

于景元 马俊如 王玉民 王奋宇

孔德涌 刘琦岩 孙玉明 杨起全

金吾伦 赵志耘

编辑工作组组长 刘琦岩

副组长 王奋宇 胡升华

成 员 王晓松 李 津 侯俊琳 常玉峰

总序

PREFACE

软科学是综合运用现代各学科理论、方法，研究政治、经济、科技及社会发展中的各种复杂问题，为决策科学化、民主化服务的科学。软科学研究是以实现决策科学化和管理现代化为宗旨，以推动经济、科技、社会的持续协调发展为目标，针对决策和管理实践中提出的复杂性、系统性课题，综合运用自然科学、社会科学和工程技术的多门类多学科知识，运用定性和定量相结合的系统分析和论证手段，进行的一种跨学科、多层次的科研活动。

1986年7月，全国软科学研究工作座谈会首次在北京召开，开启了我国软科学勃兴的动力阀门。从此，中国软科学积极参与到改革开放和现代化建设的大潮之中。为加强对软科学研究的指导，国家于1988年和1994年分别成立国家软科学指导委员会和中国软科学研究会。随后，国家软科学研究计划正式启动，对软科学事业的稳定发展发挥了重要的作用。

20多年来，我国软科学事业发展紧紧围绕重大决策问题，开展了多学科、多领域、多层次的研究工作，取得了一大批优秀成果。京九铁路、三峡工程、南水北调、青藏铁路乃至国家中长期科学和技术发展规划战略研究，软科学都功不可没。从总体上看，我国软科学研究已经进入各级政府的决策中，成为决策和政策制定的重要依据，发挥了战略性、前瞻性的作用，为解决经济社会发展的重大决策问题作出了重要贡献，为科学把握宏观形

势、明确发展战略方向发挥了重要作用。

20 多年来,我国软科学事业凝聚优秀人才,形成了一支具有一定实力、知识结构较为合理、学科体系比较完整的优秀研究队伍。据不完全统计,目前我国已有软科学研究机构 2000 多家,研究人员近 4 万人,每年开展软科学研究项目 1 万多项。

为了进一步发挥国家软科学研究计划在我国软科学事业发展中的导向作用,促进软科学研究成果的推广应用,科学技术部决定从 2007 年起,在国家软科学研究计划框架下启动软科学优秀研究成果出版资助工作,形成“中国软科学研究丛书”。

“中国软科学研究丛书”因其良好的学术价值和社会价值,已被列入国家新闻出版总署“‘十一五’国家重点图书出版规划项目”。我希望并相信,丛书出版对于软科学研究优秀成果的推广应用将起到很大的推动作用,对于提升软科学研究的社会影响力、促进软科学事业的蓬勃发展意义重大。

科技部副部长



2008 年 12 月

前言

FOREWORD

科学技术是第一生产力，科技知识已经成为一个机构、企业、部门，一个区域，甚至一个国家最为重要的战略资源。研究表明，科技资源投入的数量与质量是一个国家创新能力的重要基础，从根本上决定着这个国家的创新水平和创新绩效。科技人力资源作为科技资源的核心，最具创新性和革命性，是支撑国家科学技术知识生产、扩散和应用的重要载体，体现在创新过程的各个环节与各个方面，在推动国家经济社会发展方面发挥着举足轻重的作用。经济的竞争是科技的竞争，科技的竞争实质是科技资源的竞争，尤其是科技人力资源的竞争。21 世纪综合国力的提升以及竞争力水平的提高，很大程度上要依靠科技人力资源。科技人力资源在科技活动、企业经营、教育教学中发挥着越来越大的作用，在科学研究、经济建设、社会发展各个领域担当着重要角色，因此，对科技人力资源的研究开始受到世界各国学者广泛的关注。

截至 2005 年年底，中国科技人力资源总数约为 4246 万人，比美国的 4200 万人略多，跃居世界第一位，中国成为名副其实的科技人力资源大国。总体来看，我国科技人力资源从国内流向国外，从中西部流向东部，从中小城市流向北京、上海等大城市的现象显著。但是，近年来，无论是海外科技人力资源归国现象，还是东部地区科技人力资源回流到中西部地区的现象，都越来越普遍。原先有明显方向性的科技人力资源流动已经被打乱，流动现象更为复杂，造成流动的原因也从原先的薪酬待遇、家庭

生活等方面逐步扩大化、复杂化,研究分析起来也更为困难。因此,对科技人力资源的研究,尤其是对科技人力资源流动性的研究具有举足轻重的现实意义。

那么,对于一个国家或者地区来说,存在着这样繁杂混乱的科技人力资源流动现象到底是好还是坏?应该鼓励科技人力资源流动还是应该限制科技人力资源流动?根据一个国家或者地区的实际情况和长远规划,未来科技人力资源将短缺还是过剩?对于政府来说该如何解决这些问题?科技人力资源的流动状况,尤其是造成科技人力资源个体流动的原因通过现有的统计数据是无法研究清楚的,最为可行的办法就是进行问卷调查或者访谈。那么,在问卷调查或者访谈中必须针对哪些问题提问?应该寻找哪类人群?如何找到他们?如何保证调查的准确度和精确度?在无法逐一调查时该如何抽样?对于调查的结果该如何处理与统计?这些都需要对科技人力资源的调查指标、调查方法、调查途径、分析技巧等进行理论和经验的总结,为日后对全社会科技人力资源进行大规模调查提供参考依据。

对于以上内容,目前可参考的文献较少,国内对科技人力资源的研究多数仅仅停留在统计数据上,少有科技人力资源专项的实证研究和理论研究,并且我国现有的科技人力资源的统计数据与国际同类数据的接口也是一个难题。

近年来,笔者与课题组一直从事科技人力资源的专项调查研究工作,曾主持和参与了多项关于科技人力资源的科研项目,如国家科技基础条件平台工作项目“科技统计数据采集与分析”(2004DEA81220)的两个子项目“博士人员调查的指标、方法与理论体系研究”(2004DEA81220-11)和“陕西省博硕士人才存量及流动状况研究”[SA(2004)-05]、中国科学技术协会研究项目“西部地区科技人力资源流动研究”(2007ZCYJ26),以及西安市软科学研究项目“西安地区博硕士人才状况研究”(HJ05004-6)。在这些科研项目的实践中,笔者与课题组积累了大量的理论与实践经验,非常乐于在此与读者分享。

本书首先对科技人力资源的社会系统进行分析,对科技人力资源

的流动模式、影响因素和影响机理进行研究；其次，从科技人力资源的调查研究方法、理论和指标体系出发，研究可推广并与国际并轨的科技人力资源调查方法。

本书围绕我国科技人力资源的流动问题以及流动调查展开相关的研究工作，章节安排以及主要内容如下。

第一章引出本书的宗旨，讨论科技人力资源以及科技人力资源流动的定义，分析科技人力资源的特点和我国科技人力资源的流动现状，同时，给出关于科技人力资源流动的思考，为后续章节作铺垫。

第二章回顾与本书相关的理论与方法，分别从个体的选择理论、迁移理论、迁移选择性、迁移后果等方面系统总结前人关于个人决策和人口迁移的理论方法。

第三章在前两章的基础上，从科技人力资源的微观流动态势、科技人力资源的个体选择模型等方面系统阐述科技人力资源个体选择的微观动机与行为表现。

第四章介绍科技人力资源群体形成的社会效应，从一个社会群体的形成过程入手，在对区域科技人力资源的系统分析的基础上，结合我国国情给出我国科技人力资源的宏观流动态势分析。

第五章通过一个具体的科研项目——西部地区科技人力资源流动与集聚状况的相关内容成果来介绍以上各章内容在科技人力资源流动研究实践中的具体应用。

第六章分析一个特殊的问题，即科技人力资源流动的起点——洞悉大学毕业生就业问题。

在本书的编写过程中，中国统计研究发展中心的高昌林研究员、宋卫国研究员，陕西省科技信息研究所的陈红亚副研究员等给予了很大的支持和帮助，并提出不少有益的建议；笔者的学生张宇飞、李友松、宋潇和王细芳等做了大量细致的调研工作。对他们的帮助和工作，笔者在此表示由衷的感谢。学生李美艳、杨楠等在本书编辑与校稿过程中亦付出了许多辛勤劳动，在此一并表示感谢。

目前，国内针对科技人力资源流动的著作还比较少，本书针对科技人力资源流动问题进行了初步的理论和实证探索。成书期间几易其

稿，在统稿的过程中深感我国的科技人力资源流动研究仍然存在很多问题。对于本书的不周与纰漏之处，还望各位读者海涵。最后，希望本书能够起到抛砖引玉的作用。

王成军

2011年9月1日于西安建筑科技大学

目 录

CONTENTS

◆ 总序（张来武）	
◆ 前言	
◆ 第一章 科技人力资源的概况	1
第一节 科技人力资源的基本概念	1
第二节 科技人力资源流动的概念和分类	3
第三节 科技人力资源流动问题的思考	6
◆ 第二章 理论的回顾与反思	9
第一节 个体决策理论	9
第二节 迁移理论回顾和反思	19
第三节 迁移选择性和迁移后果	27
◆ 第三章 科技人力资源个体选择的微观动机与行为表现	33
第一节 科技人力资源的微观流动态势	33
第二节 科技人力资源的个体选择模型	39
◆ 第四章 科技人力资源群体形成的社会效应	51
第一节 群体概念及其形成过程	51
第二节 区域科技人力资源系统	55
第三节 我国科技人力资源的宏观流动态势分析	62
◆ 第五章 西部地区科技人力资源流动与集聚状况	68
第一节 西部地区科技人力资源调查简介	68
第二节 西部地区科技人力资源调查的问卷设计	70
第三节 西部地区科技人力资源调查的结果分析	79
第四节 西部地区科技人力资源流动与集聚的社会效应分析	112

- ◆ 第六章 科技人力资源流动的起点——洞悉大学毕业生就业问题 143
 - 第一节 大学毕业生就业问题的表现 143
 - 第二节 大学毕业生就业问题分析 147
 - 第三节 大学毕业生就业问题实证研究 155
- ◆ 参考文献 167
- ◆ 附录一 中国区域科技人力资源职业状况调查 172
- ◆ 附录二 大学毕业生就业情况调查问卷 180

第一节 科技人力资源的基本概念

2006年1月9日,国家主席胡锦涛在全国科学技术大会上宣布中国未来15年科技发展的目标:2020年建成创新型国家,使科技发展成为经济社会发展的有力支撑。他同时指出:“科技创新,关键在人才。杰出科学家和科学技术人才群体,是国家科技事业发展的决定性因素。当前,人才竞争正成为国际竞争的一个焦点。无论是发达国家还是发展中大国,都把科技人力资源视为战略资源和提升国家竞争力的核心因素,大力加强科技人力资源能力建设。源源不断地培养造就大批高素质的具有蓬勃创新精神的科技人力资源,直接关系到我国科技事业的前途,直接关系到国家和民族的未来。”^①国家日益关注科技人力资源(HRST)对社会经济发展的价值。《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》确立了未来若干年我国科学技术发展的总体目标,即自主创新能力显著增强,科技促进经济社会发展和保障国家安全的能力显著增强,为全面建设小康社会提供强有力的支撑;基础科学和前沿技术研究综合实力显著增强,取得一批在世界上具有重大影响的科学技术成果,进入创新型国家行列,为在21世纪中叶成为世界科技强国奠定基础。而确保这个总体目标得以实现的关键在于科技人力资源。

经济的竞争是科技的竞争,科技竞争的实质是科技资源的竞争,尤其是科技人力资源的竞争。21世纪,国家综合国力的提升以及竞争力水平的提高在很大程度上依靠科技人力资源。科技人力资源在科技活动、企业经营、教育教学中发挥着越来越大的作用,在科学研究、经济建设、社会发展各个领域担当着越来越重要的角色,因此,科技人力资源研究开始受到世界各国广泛的关注。

美国是最早开始对科技人力资源进行调查研究的国家,他们对博士学位科技人力资源的详细调查统计最早可以追溯到1920年。从1958年开始,由美国国家科学基金会等单位负责进行的每年常规性的科技人力资源的调查,不仅有每年新毕业博士生的详细调查问卷数据,也有追踪博士人员职业变动和国际流动的

^① 胡锦涛在全国科学技术大会上的讲话(2006年1月9日)。http://politics.people.com.cn/GB/1024/4011536.html [2006-1-10]。

多年跟踪调查数据。截至 2004 年,美国博士学位获得者记录文件数据库(doctorate records file, DRF)共收录超过 85 年、共计 1 559 901 名博士的完整数据。其他国家,如加拿大、瑞士、澳大利亚等的科技人力资源研究也起步较早。

1964 年,经济合作与发展组织(OECD)发布了以《研究与发展调查手册》(《弗拉斯卡蒂手册》)为标志的科技统计规范,在成员国范围内建立起定期的科技统计调查制度,为成员国政府决策提供咨询,受到世界各国的普遍关注。联合国教科文组织(UNESCO)也以该手册为核心内容,分别于 1978 年和 1979 年发布《科技统计国际标准化建议案》和《科技活动统计手册》。由此,R&D(研发)统计迅速在世界各国推广开来。在过去几十年里,OECD 国家一直把 R&D 人员数量作为衡量科技人力资源的指标。近十年来,人们已认识到作为国家创新活动中重要核心力量的 R&D 人员仅仅是国家创新活动中的很小一部分力量,并不能完全反映国家科技人力资源的整体发展状况。知识信息的创新、扩散和应用,以及经济社会的发展,主要依赖掌握先进技术和知识的科技人力资源。国家创新能力的强弱、发展的快慢与科技人力资源的数量、质量、结构、分布和开发利用状况密切相关。仅限于 R&D 人员和科技活动人员的统计数据已经不能满足国家政策分析和宏观管理的需要,需要用新的手段来测量全社会的高素质人力资源。于是,1995 年,在 OECD 和欧盟统计局(EUROSTA)有关专家的共同努力下,《科技人力资源手册》(《堪培拉手册》)应运而生。《科技人力资源手册》对科技人力资源的基本定义、分类标准、相关因素与数据来源等进行了较为详细的分析和解释,是国际上第一个有关科技人力资源统计的标准和规范。世界各国,特别是 OECD 和欧盟成员国基本上参照该手册进行本国的科技人力资源统计调查和分析研究。在 OECD 成员国科技部长们的一致同意下,OECD 专门设立了 OECD 国家科技指标专家组(NESTI),以加强成员国之间的科技统计合作,共同开发新指标,研究 OECD 科技系统的趋势及面临的挑战,改进科技统计体系。NESTI 每年召开一次科技人力资源指标的专题研讨会,交流各国在科技人力资源指标方面的进展情况。近十年来,该会议主要关心的是各国博士学位科技人力资源的职业状况与国际流动。

在我国,长期以来并没有专门针对科技人力资源的专项大型调研工作,但是对于科技型人才的研究较多。例如,从 2002 年开始,上海科技发展基金软科学研究项目开始支持“海外科技人力资源回流规律、动因与引进策略研究”、“上海市科技紧缺人才预测”等方面的课题研究,其中部分涉及上海市的研究生以上学历人员的调研。

2004 年,国务院发展研究中心在其主办的“中国企业人力资源管理发展论坛暨调查报告成果发布会”上发布了中国第一份人力资源发展报告(白皮书)《转型中国企业人力资源管理》。该报告是对国内不同地域、性质、行业、类型、

销售额、资产总额等背景的 2000 多家企业进行较为全面的问卷调查后形成的,该调研涉及的研究生以上学历的人员很少。

从 2004 年开始,我国科技部与 OECD 合作,正式对我国的博士人员相关情况展开调查。陕西省作为科技部的试点,首先进行了陕西省博硕士人才存量与流动状况研究的相关调查工作。随后,天津市科技统计与发展研究中心与南开大学的相关专家展开了《博士科技人力资源的开发与流动——基于天津地区的调查》的研究。

从整体上看,我国开展硕士和博士这类科技人力资源调查的地区还较少;进行调查研究的时间也较短;涉及调查对象占全体硕士和博士人员的比例较低;收集的数据量较少;对个人的追踪式调查数据还几乎没有;省(自治区、直辖市)间调查口径不统一,缺乏可比性等。因此,我国对科技人力资源的专项调查研究尚处于摸索阶段。

科技人力资源的定义、科技人力资源的分类、科技人力资源的特点,以及科技人力资源的调查优势等问题均已在《高学历科技人力资源流动研究》(王成军,2009)一书中详细阐述,在此不再赘述。

第二节 科技人力资源流动的概念和分类

科技人力资源流动的概念

广义的科技人力资源流动是指该类人员在地区、行业、岗位等方面的变动。狭义的科技人力资源流动是指该类人员在区域上的变动,我们称之为科技人力资源区域流动。

研究科技人力资源流动,与两个概念密不可分:一个是人口流动;另一个是科技人力资源流动。

(一) 人口流动

人口流动也称为人口迁移,从英国统计学家列文斯坦(E. G. Ravenstein)在 1885 年发表《人口迁移规律》一文到目前为止,对人口流动问题的研究已有近 130 年的历史。人口流动是指人们为了自身的利益从一个地理单元移往另一个地理单元并较长时期居住的社会经济现象。广义上的人口流动是指自然人的流动;狭义上的人口流动是指劳动力的流动。

人口流动的概念有以下四层含义。

(1) 人口流动的主体是人,发生人口流动是有原因的。人口流动或是出于

自愿动机或是迫于客观形势要求，但不论如何，只要是人口从一个地理单元移往另一个地理单元并较长时期居住的行为都应称为人口流动。

(2) 人口流动是从一个地理单元移往另一个地理单元的行为，具有一定的方向性。地理单元的空间含义是多层次、多角度的，既可以是一个行政区域内的城乡单元或一个国家内的不同行政区域单元，也可以是不同国家间的单元。

(3) 人口流动是一种较长时期而非短期的行为，具有一定的时间性。短时间的旅游探亲等不是人口流动的表现。按联合国的推荐标准，人口流动后停留的时间界定为一年。中国 1982 年人口普查关于户口登记状况规定的时限也是一年，但由于受到春节等传统节日团聚等的影响，外出工作的人极有可能在未满一整年的时候回到故乡，因此，国内学者用半年作为界定流动的时间限制条件。

(4) 人口流动的一个重要衡量指标是其主体的主要居住地是否变更。人口流动的主体不仅仅局限于户籍所在地发生变更的群体，也包括户籍所在地没有发生变更的群体。

(二) 科技人力资源流动

科技人力资源流动是指科技人力资源在地区、行业、岗位等方面的变动。科技人力资源流动比人口流动研究的对象范围要窄，只是人口中具有较高素质与技能的一部分人员，但是研究的内容要宽。科技人力资源流动不仅研究该类人员的地区性流动，还要研究他在单位、岗位等之间的流动。相对于人口流动的宏观研究而言，科技人力资源流动更偏向于微观研究。

虽然科技人力资源流动研究更偏向于微观方面，但其仍力图兼顾宏观方面的研究，其研究范围是：①科技人力资源流动的主体是研究生学历以上人口；②科技人力资源流动是指地理位置、行业、单位、岗位等的变动；③任何一种状况的停留时间必须长于半年。

科技人力资源流动的分类

科技人力资源的流动首先可以分为垂直流动和水平流动。

垂直流动是指在级别上的流动，具有明显的等级性。水平流动则是指没有明显等级变化的属性改变，包含了绝大多数的流动情况，如地域间流动、行业间流动、部门间流动等。水平流动又可分为物理空间上的流动和虚拟空间上的流动两种。物理空间上的流动是指不同地区间的流动；虚拟空间上的流动是指不同行业或者不同所有制之间的流动。

科技人力资源流动具体的分类如图 1-1 所示。

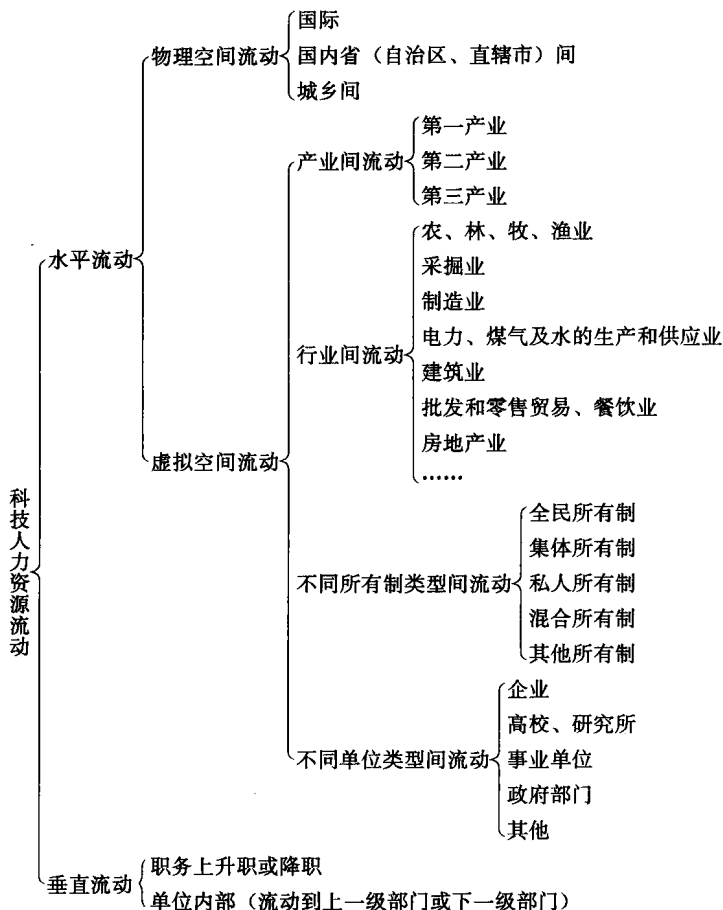


图 1-1 科技人力资源流动的分类

三 我国科技人力资源区域流动的概念

从普遍意义上讲，人口流动一般是指人口在短期离开后又返回原居住地的现象，通常指人口离家外出工作、读书、旅游、探亲和从军一段时间，未改变定居地的人口移动。在本书中，我们所讲的人力资源流动将有别于这种传统的定义。

我们所讲的人口流动是指人口在两个地区之间的空间移动。这种移动通常涉及人口居住地由迁出地到迁入地的永久性或长期性的改变。

区域，是一个客观上的概念，又是抽象的人们观念上的空间概念。一般来说，区域是以地理上的，以及经济上的特征为划分依据，但是它往往没有严格和规范的范畴、边界以及确切的方位。地球表面上的任何一个部分，诸如一个