

十年改革: 关于我国高校软科学建设的思考

李 光

软科学(Soft Science)研究的热潮正在我国蓬勃兴起,决策民主化和科学化受到空前的重视。由于我们以往发展硬科学,对软科学有所忽视,从而导致了软科学落后的局面。这种落后曾酿就了许多重大决策失误的苦酒,也严重制约了我国社会、经济的健康发展。党的十一届三中全会以后,我国开始了前所未有的、意义极为深远的改革,软科学逐渐受到重视。在1986年7月召开的全国软科学研究工作座谈会,是我国软科学研究广泛进入决策领域的重要里程碑,也标志着我国的软科学进入一个新的发展阶段。党的十三大工作报告中,又明确提出“大力发展软科学”。^①软科学在我国的蓬勃发展,不仅顺应了历史的潮流,而且具有重要的现实意义和深远的历史意义。

软科学具有很强的科学属性,也具有很强的社会属性。她作为多边缘、多层次交叉的综合性新兴科学,在科学知识体系中有着重要的地位和作用。她作为促进科学、经济和社会协调发展的动力之一,具有鲜明的社会实践性。她的兴起和发展是人类社会进步的需要。改革十年来,我国的有识之士在软科学方面做了大量工作,其社会效益、经济效益都十分明显。据1986年全国软科学工作会议初步统计,我国从事软科学研究的机构约420个,完成软科学研究课题1735项。其中,隶属于国家各部门的研究机构占25.6%,完成的研究课题占29%;隶属于省、市和自治区的研究机构占34.3%,完成的研究课题占35.2%;隶属于高校的研究机构为40.1%,完成的研究课题占35.8%。事实上,这些统计是比较保守的,实际数超过统计数。尽管如此,高校的软科学研究机构及其完成课题数仍居于首位。由于高校软科学研究方兴未艾,且大有潜力可挖,这种状况还将保持下去。1986年以后,一些高校改组或重建了许多软科学机构。如武汉大学决策管理科学研究所,中国人民大学软科学研究所,北京大学科学与社会研究中心以及杭州大学决策优化研究所等。1987年,复旦大学、华东师范大学与上海交通大学联合,创建了上海高校软科学研究中心。1988年全国高校软科学状况调查的初步结果表明,高校软科学的发展又上了一个新的台阶,取得了有目共睹的成就。笔者认为,在我国软科学发展的战略格局中,高校软科学建设具有重要意义。

高校软科学建设之所以重要,这是由软科学发展的客观规律以及高校诸方面的优势条件所决定的。高校(特别是综合性大学)发展软科学具有显见、潜在的优势和得天独厚的条件。这些优势或条件不仅是软科学发展所必需的,而且也是能够深入发掘和利用的。首先,高校的人才资源丰富,各种学科齐全,为软科学研究者提供了施展才能的场所。目前,高校讲师以上的中、高级知识分子,占全国中、高级知识分子总数的三分之二左右。其次,高校作为

教学、科研两个中心，不仅其教书育人的整体功能远为社会科学院以及其它系统所不及，而且拥有许多既有传统又有影响的研究机构。近年来许多高校注重教研一体化的发展，初步形成了自然科学、人文科学和社会科学之间，多边缘、多层次交叉的综合研究态势。再次，高校的研究资料齐全，学术空气浓厚，对外交流活跃，并且是许多学术团体的会址所在。如北京大学图书馆藏书3520000多册，订外文、中文期刊11,000多种，武汉大学图书馆藏书2400000多册，订中文、外文期刊4000多种。武汉大学还与美国耶鲁大学等50多所大学建立了校际学术交流关系。并且是美国经济学会、国际经济法研究会、外国法制史研究会和美国史学会等全国性学术团体的会址所在地。在这种意义上，高校是软科学的学术信息集散地。此外，高校具有为社会提供硬科学、软科学服务的优越条件。特别是综合性大学，其学科的覆盖面广，在某些领域具有特色，能够为社会生产提供“软”、“硬”兼施的配套服务。1986年，武汉大学与湖北省枣阳县人民政府签订了校县结合、共同制订规划的协定，在枣阳县进行了培训、调研、诊断、规划和咨询等工作，并向该县转让了一部分硬科学成果，发挥了综合性大学“软”、“硬”兼施之优势。

十年改革的实践表明，我国高校在软科学教研方面取得了较大的成绩，在为科学、经济和社会的决策服务方面、尤其是为地方经济振兴方面作出了贡献。不仅培养了一些软科学方面的人才，而且也取得了一些软科学成果。这些成果应用于国家或地方的科学、经济和社会的发展战略，应用于城市规划和企业技术改造诸方面，对决策的科学性、合理性和可行性，对科学、经济和社会的协调发展起到了积极促进作用，其经济效益和社会效益明显。如，武汉大学的未来学者在国家、省、市、县发展战略方面做了许多工作，从1983年至今，武汉大学主要领导同志和专家教授一直担任武汉市人民政府咨询委员会的负责工作，为振兴湖北、武汉作出了贡献。

高校软科学研究在改革之年的发展，既是现代社会对高等教育结构及其功能的改革要求，也是高校自身发展、完善的需要和契机。它有效地促进了我国高校由传统的封闭型，向开放型、生产服务型的重要转变，并且在最大限度地发挥与社会之间的相互作用中相得益彰。高校软科学建设的深入发展，将有利于释放出高校作为决策思想库的潜能，特别是培养软科学人才的潜能，并且在面向社会、面向经济、面向未来的改革实践中，促进自身的发展和完善。

然而，我们回首十年改革并为之成就欢欣鼓舞时，也必须清醒地看到：改革并没有大功告成，我国的软科学就其水平和规模而言，与发达国家尚有不小的差距，高校的软科学现状与我国科学、经济和社会的发展不相适应。我们必须在改革开放中进一步加强高校软科学的建设。

与海外高校的软科学教研机构相比，我国高校软科学教研机构的决策思想库作用有待进一步发挥。在国际上享有盛名的思想库中，有不少都隶属于高校。如美国乔治城大学战略与国际问题研究中心、哥伦比亚大学国际动态研究所、哈佛大学国际事务中心、约翰·霍普金斯大学高级国际问题研究学院、耶鲁大学经济发展中心、加利福尼亚大学伯克利国际问题研究所和洛杉矶国际战略问题研究中心、西北大学科学技术交叉研究中心、英国曼彻斯特大学科学技术政策系、萨西克斯大学欧洲研究中心、瑞典隆德大学科学技术研究所、西德基尔大学世界经济研究所、荷兰埃拉斯姆斯大学开发计划研究所等。在亚洲国家，由于政府的软科学研究机构有限，且民间软科学研究机构尚不成熟，因而更多地是以高校为中心。诸如新加坡大学、汉城国立大学、印度尼西亚大学、泰玛萨特大学、球拉泮贡大学、加维曼达大学、

马来西亚国立大学、菲律宾国立大学等，都是有特色的软科学研究中心和政府的思想库。它们不仅从事自己的软科学研究，而且积极与政府、民间的软科学研究机构合作，也不乏跨国度的联合研究。如日本一桥大学小岛清教授与澳大利亚国立大学P·都拉斯德尔等合作进行的国际经济及其改革研究，斯坦福大学胡佛研究所与日本和平安全保障研究所的研究合作，都有一定的代表性。

马丁·S·奎格莱在《高等教育中的政策争论》一书中指出，美国高校一直具有社会服务功能，并形成一种传统。从350年前创办哈佛大学至今，为社会服务都是每所高校明确或隐含的目标，人们也期待大学能以其聪明智慧帮助我们解决面临的重大经济和社会问题。事实上，奎格莱教授所说的高校社会服务功能并不限于美国。从海外众多高校的软科学教研机构分析，其主要职能有五个方面。

第一个职能是培养软科学方面的人才。曼彻斯特大学科学技术政策系是英国培养软科学人才的摇篮之一，该校采用科学技术分析(AST)和科学技术政策分析(ASTP)的方法培养学生。②为使学生有较宽的知识面，他们在校期间的一半时间由科技政策系授课，另一半时间则由有关自然科学系(化学、物理和生命科学)授课，课程内容非常广泛。以科技政策系所开课程为例，学生必须从“科学、技术与工业”、“科学发现的性质”、“科学、技术与工业化”，“经济学导论”，“技术改造经济学”、“达尔文进化论”、“现代史中的生物学”、“核武器技术与政治”、“英国技术革新政策”、“风险分析”和“比较技术政策”等21门必修和选修课中，修完16门课程。除培养本科生、硕士生和博士生外，该系还从事多方面的研究，目前尚进行的“工程、科学和技术政策研究计划”(PREST)引起国际上的关注，其年度报告反映了研究进展。③日本筑波大学为适应未来社会发展的需要，培养新型人才，对传统的大学教学组织形式进行了改革，以学群、学类和专攻领域，取代了系和专业的设置。④哈佛大学、加利福尼亚大学等美国学校都设有内容丰富的公共政策讲座，讲授“政策分析”。

当今世界，跨学科教育的改革已成为时代潮流。按照经济合作与发展组织(OECD)提供的材料，进行跨学科教育改革的大学与传统大学的区别较为明显。前者旨在克服大学和社会、知识和现实之间的脱离，根据教学大纲实施情况从整体上进行全面修订，以学生掌握技能(即如何获得知识)为目标，以连续的、批判的、认识论的思考为教学基础，通过活泼、具体、发现式的教学方法，提倡集体性活动和研究，传授更新的、以结构为重点的知识。后者则是以传授知识为目标，采用纯等级系统和僵化的教学大纲以及中学式的、抽象的、重复的教学方法，使学生消极地接受老化的、被学究式分科的知识，这种知识几乎与现实绝缘。⑤从发展态势来看，跨学科教育是培养软科学人才的一种有效途径。

第二个职能是从事软科学理论、方法的探索。软科学的基础理论和方法论研究是不容忽视的，而高校则是这种研究的主力军。从软科学历时性发展来看，许多重要的、具有普遍意义的理论和方法是由高校研究完成的。美国乔治城大学战略与国际问题研究中心，曾创立了独特的“战略发展趋势理论”(Strategic Drifting Theory)。就软科学理论研究的观点而论，麻省理工学院和哈佛大学是观点殊异的两大学派。前者的专家学者认为，软科学研究需要弄出一系列理论和方法，诸如系统动力学等；后者的专家学者则认为，构造软科学完整理论体系的时机尚不成熟，主张进行案例分析比较，即收集世界各地的大量案例，进行教学和分析。可以说，从事某些问题的超前研究，从事软科学基础理论和方法论的研究，是高校软科学研究的一个重要特点。

第三个职能是为科学、经济和社会发展的决策提供人才和服务。高校软科学成就无外乎

两类：其一是软科学理论、方法或决策咨询的调研报告；其二是决策者和决策咨询人才。美国里根政府的顾问中有不少来自大学，这些顾问中又有三分之二是乔治城大学战略与国际问题研究中心的研究员，该中心的理事长阿波夏依尔就是其中一位。从美国总统科学顾问（又称特别助理）来看，也可以从侧面了解高校这方面的实力。科学顾问直接向总统提供咨询服务，这一职位于1957年美国第34届总统D·艾森豪威尔执政期间设立，1976年以法律形式确认。1957年至今美国总统已易人6次，8位科学顾问大多是来自大学（如表所示）。在现代社会不同层次的决策者中，许多人皆出自高校软科学教研机构。除此之外，高校还为科学决策提供了大量研究成果，这一点是显而易见的。不论是东欧或是西欧，不论是发达国家或是发展中国家，乃至超级大国，高校的这种职能都是如此，并受到普遍重视。

总统届数和总统姓名	执 政 时 期	科学顾问姓名和任命时间		原工作单位及职务
34 届 艾森豪威尔	1953年1月—1961年1月	基 利 思	1957年	麻省理工学院院长
		基斯梯也考夫斯基	1959年	哈佛大学教授
35 届 肯尼迪	1961年1月—1963年11月	威 斯 纳	1961年	麻省理工学院教授
		霍尔尼格	1963年	普林斯顿高级研究院教授
36 届 约翰逊	1963年11月—1969年1月	霍尔尼格	1964年	普林斯顿高级研究院教授
37 届 尼克松	1969年1月—1974年8月	迪尤布里吉	1969年	卡尔特奇名誉主席
		达 维 德	1970年	贝尔实验室通讯主任
38 届 福 特	1974年8月—1977年1月	无		
39 届 卡 特	1977年1月—1981年1月	普 赖 斯	1979年	麻省理工学院教授
40 届 里 根	1981年1月—	基 沃 斯	1981年	杜克大学研究员

第四个职能是作为软科学研究机构的“孵化器”(Incubator)。在政府软科学研究机构有限，且民间软科学研究机构不成熟时，高校在软科学研究方面可谓当之无愧的中心，并客观上起到了软科学研究机构“孵化器”的作用。这就象新技术革命浪潮中，许多高校作为高新技术企业的“孵化器”一样。有趣的是，斯坦福大学对“硅谷”的发展作出了贡献，“孵化”出一个又一个的高新技术企业，也“孵化”出世界闻名的软科学研究机构。斯坦福国际研究所成立于1946年，当时作为斯坦福大学的一部分。1970年该所从大学“孵化”出来，独立为跨国的、“软”、“硬”兼施的思想库。其调研咨询范围极其广泛，融自然科学、社会科学、人文科学和工程技术服务于一体。该所设有国际管理和经济部、贸易情报研究部等6个部，下设国际发展中心、经济政策研究中心、资源环境保护中心、城市及地区政策研究中心、福利及社会政策研究中心、教育研究中心等。它的总部现设在加利福尼亚州旧金山市的门罗公园，同斯坦福大学隔街相望。为建立阿斯彭人文研究所，芝加哥大学的J·巴鲁加斯教授、R·哈钦斯校长等人也作出了贡献。

第五个职能是作为政府、民间软科学研究机构的支撑和依托。由于高校具有发展软学科以及“软”、“硬”兼施的诸方面有利条件，使其自然地成为政府、民间软科学研究机构的支撑和依托力量。美国企业研究所约有45名专职研究人员，从哈佛大学、芝加哥大学和加利福尼

亚伯克利校区等学府,聘请了大约250名教授、77名副教授为兼职研究人员。兰德公司在社会上聘请了400多名兼职研究人员,相当于80名专职研究人员,其中以来自高校的专家学者为主。⑥美国企业公共政策研究所以美国中西部、西海岸的大学为支撑,并邀请专家学者组成顾问委员会,除自己的100多名专职人员从事研究,还委托国内80多所大学的专家学者完成课题。在日本,政府的软科学研究机构和民间的软科学研究机构,也大多是以著名大学为支撑,以地方高校为依托建立起来的。如日本岐阜县脑库的研究活动,主要依靠当地岐阜大学和附近的名古屋大学。日本熊本开发中心的研究员,也主要由该县内各大学的教授兼任。特别是社会上那些“主从型”和“协调型”软科学研究机构,多以大学为支撑和依托。⑦

从以上对海外高校软科学教研机构主要职能的分析,可以看到高校软科学的社会功能是通过履行其职能来实现的。结合我国社会主义初级阶段的实际,笔者认为我国高校软科学教研机构应明确如下几个职能:1.探索和宣传职能,即进行有关调研活动,提供系统的背景材料,分析、预测事物发展态势,探索软科学的基本原理与方法,并且进行有目的宣传活动,普及软科学知识;2.决策和咨询职能,即在缜密调研的基础上,进行系统的综合性研究,提出行之有效的战略、政策、步骤和措施,为决策者排忧解难,使决策过程尽可能科学和合理;3.教育和培训职能,即高校作为教育中心,培养软科学人才是义不容辞的义务。不仅要通过正规化教育培养不同层次的软科学人才,而且还要重视以短期培训的方式,对在职干部进行“经验改造”和继续教育;4.组织和协调职能,即组建自己的“软科学专家咨询系统”,发挥其软科学中心的作用,加强不同部门、不同层次软科学研究机构之间的横向联系,并且组织和协调某些跨学科、跨部门的软科学研究;5.贡献和创收职能,即通过原则上有偿的社会服务,取得社会效益和直接的经济效益,逐步改善自己的工作环境和生活条件,为国家、特别是为振兴地方经济作出贡献。在教育经费少、教师待遇低的时弊下,这一职能尤其重要;6.沟通和反馈职能,即作为决策者与群众之间的中介,促进决策后的实施过程,并及时、准确地向决策者反馈。在民主协调对话和社情民意调查的基础上,采取行之有效的形式,真正“激励人们的社会主义积极性、创造热情和献身精神,把全民族的力量凝聚到建设有中国特色的社会主义的宏伟事业中来。”⑧

根据上述职能以及发展软科学的实际需要,我们应该充分利用党的十一届三中全会以来高校软科学的发展势态及其潜在优势,积极创造条件,逐步建设和完善高校软科学队伍。在系统思考和统一规划的前提下,某些条件较为成熟的高校,可以在现有基础上调整、完善或设置软科学机构。作为一个强有力的高校软科学教研机构,应该以如下指标来衡量:首先是具有明确的目的,不单纯追求纯学术性的知识,而是牢牢地把握软科学的社会性、科学性和实践性,追求有助于决策科学化、民主化的理论和方法,力求解决科学、经济和社会现实中的种种棘手问题;其次是具有来自不同学科领域、有跨学科领域研究自觉意识的一些专家,以及自己的“软科学专家咨询系统”和高效率的信息网络,真正形成“小实体、大网络”且信息通道流畅的开放系统;再次,具有较强的适应性和解决跨学科领域问题的能力,并逐步形成研究和管理方面的特色。此外,还要具有较好的外部环境和广阔的资金渠道,日益加强自己的影响力、凝聚力和辐射力,形成良性循环的机制。

从速建设强有力的软科学教研机构,涉及到与之相关的一系列问题。以目前存在的积弊和时疫为背景,首先就面临资金问题。从海外高校软科学教研机构的发展来看,其资金来源是多渠道的,其集资形式也是多样的。它们既可以向政府申请获得,也可以接受民间团体捐赠,既可以在国内广泛集资,也可以把手伸向海外筹措。当然,最重要的资金渠道在于企业

集团。美国第一流的大学通常设立引进研究资金的窗口——“头衔机构”，由著名教授挂衔“主演”，以吸收社会各方面的资金。斯坦福大学胡佛研究所的预算中，大约30%取自大学，而70%的资金来自外界资助。从海外筹集研究资金也往往是行之有效的。1981年，美国总统里根压缩财政开支，影响到大学的软科学研究。在这种背景下，许多大学的软科学研究机构苦不堪言，纷纷向海外谋求研究资金。哈佛大学的日本问题研究、斯坦福大学的东亚安全保障问题等项目，均向日本筹集研究资金。哈佛大学曾以日美调查研究项目为名，在日本获得捐款颇丰。在研究课题尚未明确之前就规定，这项研究为期3年，对等投资，每年日方出10~12名研究人员，并在日本举办特别讨论会，发表反映进展的年度报告。此外，还要求日立、东芝、索尼、新日铁、丰田、日产、住友金属等19家日本超一流企业，各捐赠500万日元，总数约1亿日元。

在十年改革的基础上，我国的改革正在向纵深发展。高校软科学的建设不能落于以往的俗套，必须面对社会主义初级阶段的现实。在资金方面作茧自缚，仅仅伸手向上是不行的，也是不可能的。只能把着眼点放在自己的服务对象、服务范围、服务形式和服务质量上。一方面要为社会、经济发展服务，尤其是为决策科学化服务，为企业集团服务；一方面要开源节流，抓紧自身建设，确定发展目标，多渠道融资，通过“滚动发展”形成良性循环。只有经过艰难创业的考验和改革的洗礼，高校软科学教研机构才可能真正有生命力、竞争力。

软科学是社会性、实践性很强的科学，高校软科学队伍建设也是在实践中探索前进的。诚然，十年改革使我们有了一个好的起点，高校发展软科学有一定的优势条件，但也要看到面临的困难和存在的问题。只有实事求是地面对现实，才能扬长避短，加速高校软科学的建设。笔者认为，如下几个问题尤应引起重视。

1. 高校软科学研究的“厚彼薄此”问题。

如果说社会是一个巨系统，那些教育系统是一个大系统，每一所高校则是一个子系统。由于以往教育体制上的某些弊病，使高校成为一个名符其实的、复杂的、特殊的小社会。其各种决策具有相当的难度，也同样存在决策科学化、民主化的问题。从近年来高校的软科学研究来看，承担社会上的决策咨询课题较多，研究自己学校的现实问题较少，在某些方面甚至根本不触及高校的决策咨询问题。有人认为这也是一种“种了别人的地，荒了自家田”的现象。显然，这种软科学研究中“厚彼薄此”的现象是不正常的，必须强调软科学教研机构为教育系统，为本校的决策科学化服务，充分发挥其作为高校思想库的功能，促进我国教育体制的深化改革。

2. 高校软科学机构的全方位开放问题。

为了加速高校软科学队伍的建设，其软科学教研机构必须真正的全方位开放。应该改变目前社会上聘请高校软科学专家兼职盛行，而高校基本上将社会上的软科学有识之士拒之门外的现象。笔者认为“专家”是一个相对的概念，不能片面地认为只有高校才是软科学专家云集的地方。高校开放必然应该是双向的，高校的软科学教研机构也要聘请校外有识之士（特别是有丰富的实践经验者）作为顾问或客座研究员。此举将会使多方面受益，有效地促进软科学研究的发展。美国乔治城大学战略与国际问题研究中心聘请政府高级官员作为顾问和高

级参事,其中有前国务卿基辛格、前国防部长J·励莱辛格、前能源部长布热津斯基以及该校前任校长R·亨利等人。美国总统里根曾为胡佛研究所荣誉研究员,他将自己1967年~1975年担任两届加利福尼亚州州长时,所留下的重达20000公斤的文件和大事记捐赠给胡佛研究所。该所所长G·坎贝尔与里根交往颇深。1980年,该所为配合里根竞选上台,急急忙忙出版了长达900页的研究报告,题为《80年代的美国》。参加这份报告起草的32人中,有18人是里根的智囊人物。毫无疑问,高校软科学教研机构的全方位开放,将大大发挥其职能,有助于加速形成科学教育与经济、社会密切结合的机制。英国《交叉科学评论》杂志曾呼吁:只有科学家和政治家联合起来,才可能解决人类所面临的一些重大问题⑩。

3. 高校软科学建设的移植、消化和创新问题。

不论是从历时性平面来考察,或是从共时性平面来比较,我国高校软科学起步晚、发展慢,规模和效益都有限,与世界先进水平相比有一定差距。在发展高校软科学方面,国外确实有不少经验和教训。因此,我们应该充分研究海外高校软科学发展的历史及其特点,分析其成功和失败之个例,借鉴其经验教训。并根据我国社会主义初级阶段的实际情况,移植海外软科学的理论和方法,通过消化、创新来加速高校软科学的发展,缩短我们的差距。为了完成移植的行为和过程,提高移植成功的可能性,使移植活动事半功倍,应该遵循移植的目的性原则、相关性原则和层次性原则,具体地分析不同移植所需要满足的必要条件。⑩通过成功的移植消化,我们可以少走弯路,少交学费,争取宝贵的时间。移植消化的成功还在于掌握新的信息,把握软科学发展的时代脉搏。特别是检查海外著名软科学研究机构,对我们的研究不无裨益。如日本综合研究开发机构的《智囊团年报》和《NIRA季刊》、日本政策科学研究所的《现代政策科学》、野村综合研究所的《野村周报》、英国皇家国际问题研究所的《国际动态》、英国国际战略研究所的《生存技术》、美国企业公共政策研究所的《AEI防卫评论》和《AEI经济》、布鲁金斯研究所的《布鲁金斯公报》等。值得指出的是,这类期刊国内很少或不全。美国兰德公司1987年非保密出版物海外订阅表中,中国只有2个图书馆订阅,一个是地处台北的美国文化研究所,一个是台湾Tankang大学。⑪

高校进一步发展软科学的不利因素及其存在的问题固然不少,但它们并不是不能克服的。我们应该充分看到十一届三中全会以来软科学的明显发展,把握改革之年提供的契机,积极利用和创造高校发展软科学的优势条件,从而加速我国高校软科学队伍的建设,深化我国的教育体制改革,推动我国软科学事业的发展。

注释:

①⑧ 赵紫阳《沿着有中国特色的社会主义道路前进》,人民出版社,1987年,第17页,第5页。

② P·Gummett先生1986年11月17日致李光的信。

③ P·Gummett先生所赠PREST文献。

④ 李光:“日本第三次教育体制改革中的筑波大学,”《江汉大学学报》(自然科学版),1985年第1期。

⑤ 刘仲林:“交叉科学与交叉(跨学科)教育,”《天津师范大学学报》,1986年第4期。

⑥⑪ Facts About RAND, July 1987. The RAND Corporation. P2. P127.

⑦ 李光:“关于我国思想库建设的思考”,《武汉大学学报》1987年第4期。

⑨ Editor, Interdisciplinary Science Review, Vol. 10· No. 3. (1985). P3.

⑩ 李光:“论移植”,《天津师范大学学报》1987年第1期。