

世界一流理工类大学战略规划的特点及其启示

邵剑耀

(厦门大学教育研究院, 福建 厦门 361005)

[摘要] 世界一流理工类大学的最新战略规划, 体现出高等工程教育领域的最新发展动向。以帝国理工学院、佐治亚理工学院、慕尼黑工业大学、南洋理工大学及香港理工大学为案例, 分析发现各校战略承诺涵盖现代大学的人才培养、科学研究和社会服务三大职能, 突显出“理工”和“世界一流”两大特色。战略主题体现五大特点: 培养“全人专才”, 发展继续高等教育事业; 开展跨学科教学与研究, 抢占工程教育前沿; 加强科技成果转化, 促进学术商业化; 建设校园文化, 打造一体化大学社群; 重视区域影响, 应对全球挑战与危机。战略保障有据可依, 保证动态修正。对于理工类大学办学而言, 应研究生命周期, 明确战略承诺; 改革办学模式, 创新战略主题; 完善监管体系, 保障战略实施。

[关键词] 世界一流大学; 理工类大学; 战略规划; 战略管理

[中图分类号] G640

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-6493(2024)05-0067-10

回顾我国(不包含我国的港澳台地区,下同)现代高等教育发展史,工业化、现代化建设为高等教育发展尤其是理工类大学的发展提供了契机,同时理工类大学的发展也为中国社会主义现代化的建设提供了动力。进入21世纪以来,全球科技创新进入空前密集活跃的时期,科技革命和产业变革加速演进,不断重构全球创新版图,重塑全球经济结构,抢占科技战略制高点成为世界各国博弈取胜之道^[1]。2016年,中共中央、国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》^[2],强调科技创新必须摆在国家发展全局的核心位置。2017年,教育部提出“新工科”理念并正式启动相应建设计划^[3],先后形成“复旦共识”“天大行动”“北京指南”等系列指导性文件。随着创新驱动发展战略、“新工科”建设的深入推进和实施,我国理工类大学的改革发展受到越来越多的关注和重视,理工类大学的特殊地位日渐突显。

从世界范围来看,有一批理工类大学位居世界高等教育金字塔顶尖,它们引领着世界高等工程教育的发展。纵观这些大学的改革与发展,它们的成功实践离不开独具学校特色的战略规划的指引。如

今,我国大学都十分重视战略规划,已普遍实行以战略规划为基础的战略管理,但大多数大学的战略规划都未能发挥出其应有的作用^[4]。为此,通过研究世界一流理工类大学的最新战略规划,了解世界一流理工类大学的战略选择,可以把握高等工程教育领域的最新发展动向,为我国理工类大学战略规划的制定与实施提供参考。

一、案例选择与分析框架确定

考虑到研究对象的典型性和数据资料的可获得性,本研究根据《美国新闻与世界报道》(U. S. News and World Report)公布的2022—2023年全球最佳大学排行榜单,选择了5所大学,即英国的帝国理工学院、美国的佐治亚理工学院、德国的慕尼黑工业大学、新加坡的南洋理工大学以及我国香港地区的香港理工大学。上述大学的综合实力较强,在全球最佳大学排行榜单均位居前100名,是高等教育界普遍认可的世界一流理工类大学。基于各大学官网的检索发现,帝国理工学院公布了为期5年的《2020—2025战略》(Strategy 2020-2025)^[5]、佐治亚理工学院公布了为期10年的《佐治亚未来10

[收稿日期] 2024-01-24

[基金项目] 国家社会科学基金教育学国家重大项目“中国特色高校评价体系的内涵与建构研究”(VIA230008)

[作者简介] 邵剑耀(1996—),男,浙江绍兴人,厦门大学教育研究院博士研究生,主要研究方向为高等教育管理、高等教育评估。

年的战略规划》(The Georgia Tech Strategic Plan: The Next 10 Years)^[6]、慕尼黑工业大学公布了为期 10 年的《慕尼黑 2030 议程》(TUM Agenda 2030)^[7]、南洋理工大学公布了为期 5 年的《南大 2025 年战略计划》(NTU 2025)^[8]、香港理工大学公布了为期 5 年的《策略发展计划 2019/20—2024/25》^[9]。可见,世界一流理工类大学的最新战略规划主要以 5 年和 10 年为一个周期。

本研究以 5 所大学最新公布的战略规划文本为主要资料来源,结合各大学官网发布的相关信息,基于战略规划的制定逻辑,建构分析框架(见图 1),将战略承诺视为战略规划的总的方向统领和价值基调,将战略主题视为战略规划的主体部分即具体实施内容,将战略保障视为战略规划顺利进行的举措与路径,由此形成一个连贯的“战略承诺—战略主题—战略保障”的分析框架。

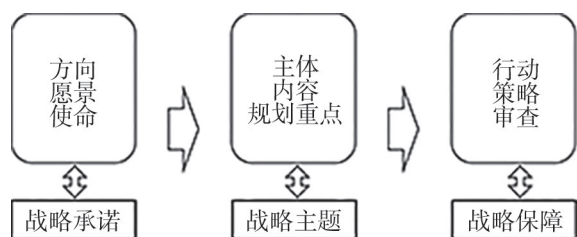


图 1 分析框架

二、世界一流理工类大学的战略承诺

战略规划是基于大学发展规律、现实基础以及高等教育发展趋势所设计的关于大学整体事业未来发展的路线图,需要有抽象层面的行动指引。大学的愿景陈述与使命宣言就是这样一种重要的指引工具,共同构成明确大学未来发展方向、行动准则和价值取向的战略承诺^[10]。从世界一流理工类大学的管理实践中不难发现,战略承诺被视为历史和现实的前瞻性谋划,是连接大学过去、现在和未来的重要桥梁,既总结历史,又立足当下,最终展现一种办学的理想状态。

大学办学定位、特色及理念是世界一流理工类大学战略承诺的主要参照和直接来源,大学的愿景

与使命与校史一脉相承,肩负着“承前启后、继往开来”的重任。帝国理工学院秉持“做一个专致于科学技术的大学”的办学宗旨,确立了以卓越、尊重、协作、完整性和创新五大核心价值观为基础的行为框架^[11];佐治亚理工学院遵循“进步与服务”的精神,明确了学生是办学首要任务、追求卓越、在多样性中茁壮成长、崇尚合作、倡导创新、保障调查和言论自由、塑造校园福祉、以合乎道德的方式行事、负责任的管理者等九条价值观,并视之为大学发展的指路明灯^[6];慕尼黑工业大学将卓越文化渗透至学校方方面面,形成了“一个全球知识市场”和“积极促进创造力的地方”的办学定位^[12];南洋理工大学以顶尖国际大学为办学定位,以科学和技术为办学基础,强调了“追求大学整体的卓越表现”“提高学校在本地区、全国和全球的影响力”以及“深化学科优势并发展更广泛的跨学科合作”三大主要目标^[8];香港理工大学秉承“开物成务,励学利民”的校训精神,矢志成为一所创新型世界级大学,并以肩负社会重任为宗旨^[13]。

作为大学战略规划的逻辑起点,战略承诺将一所理想的世界一流理工类大学的主要形态清晰地描绘了出来(见表 1)。结合表 1 呈现的各大学战略愿景及使命,可以发现,5 所大学的战略承诺涵盖了现代大学的人才培养、科学研究和社会服务三大职能,以培养高层次专门人才以及推动技术与改善人类状况的领导者为人才培养的首要目标,以技术创新与推广普及为科学研究的核心环节,以促进人类、自然和社会的进步以及应对全球挑战为社会服务的主要任务。另外,5 所大学的战略承诺中突显出“理工”和“世界一流”两大特色。“理工”特色是理工类大学的应有之义,如帝国理工学院在其使命宣言中明确了科学、工程、医学和商业四个优势领域;慕尼黑工业大学、南洋理工大学等指明了科学标准、技术专长、创业勇气等毕业生标准。概而言之,“理工”特色植根于技术、科学、创业等理工类大学的办学特色及优势之中。“世界一流”特色集中反映在其社会服务职能的践行之中,如南洋理工大学、佐治亚理工学院等关于应对人类所面临的重大挑战及在应对全球层面的最大挑战和机遇方面开辟新天地的愿景;香港理工大学培养世界公民的使命等。由此可见,在全球化背景下,理工类大学的发展已不仅仅是某一地区或国家的重要

支柱，而是整个世界缔造美好未来的重要支撑，立展根基。
足理工、面向全球已成为世界一流理工类大学的发

表1 世界一流理工类大学的战略承诺

大学	战略承诺	
帝国理工学院	愿景	为更好的未来做出贡献,为全球大学提供值得信赖的合作伙伴和新模式,培养未来领导者
	使命	在科学、工程、医学和商业领域的研究及教育方面实现持久的卓越以造福社会
佐治亚理工学院	愿景	成为包容性创新的典范,即一所规模无与伦比的技术领先的研究型大学,坚持不懈地致力于为公共利益服务;在应对我们这个时代的地方、国家和全球层面的最大挑战和机遇方面开辟新天地;使技术广泛普及;培养来自不同背景的杰出、有原则的领导者——能够提出新颖的想法并创建对人类产生真正影响的解决方案
	使命	致力于培养推动技术和改善人类状况的领导者
慕尼黑工业大学	愿景	作为一所领先的创业型大学,我们是全球知识交流的场所,以“人才”“卓越”和“责任”塑造未来
	使命	我们激励、促进和培养各种人才,使他们成为负责任的、心胸开阔的人,并赋予他们以最高的科学标准和技术专长、创业的勇气和对社会与政治问题的敏感性、终身学习的承诺,以创新促进人类、自然和社会的进步
南洋理工大学	愿景	以科学和技术为基础的顶尖国际大学,通过跨学科教育和研究,培养出杰出的领导者,创造对社会的影响力
	使命	应对人类所面临的重大挑战;减轻我们对环境的影响;驾驭学习的科学、艺术和科技;探讨科技对人类的影响;应对健康生活和老龄化的需求和挑战
香港理工大学	愿景	矢志成为一所在开拓及转移知识、提供优质全人教育方面均领先的大学,为香港、国家及世界作出贡献
	使命	致力富有影响、造福世界的研究;培育敏于思辨、善于沟通、富于创见、精于解难,且勇于承担社会责任的世界公民;营造让员生志存高远、心有归属、乐于以大学为荣的环境

三、世界一流理工类大学的战略主题

战略主题是大学战略规划的重点内容，是战略承诺的具体展开。5所大学均有若干战略主题，这些主题是大学在可以预期的未来出于对内外部办学环境的考虑所谋划的重点，从不同侧面支撑着大学朝着愿景与使命的方向前进。5所大学的战略主题虽各不相同，但具体内容尽显共性。

（一）培养“全人专才”，发展继续高等教育事业

为所有人提供终身学习的机会是人类永恒的主题，也是新世纪以来世界各国高等教育发展的目标所在。随着越来越多国家高等教育毛入学率陆续突

破50%关卡，进入普及化阶段，终身学习已成为全球教育政策制定的中心原则。5所大学均将以人为本的终身学习理念融合到大学未来5年、10年乃至更长时间的规划之中，形成了以传统学生（在校生）培育为主、以非传统学生（在职人员）服务为辅的教育教学新定位。

一方面，为满足地区、国家乃至全球发展的人才之需，5所大学均将培养具有终身学习能力的“全人专才”作为重任。在现代社会，生产技术不再是独立存在的个体，“全面”已成为这个复杂时代对高等教育人才培养提出的新要求。面对社会新形势、新要求，“全人专才”开始成为世界一流理工类大学人才培养的新追求。香港理工大学通过完善课程与教学设计，如采用适当的教学科技、通过线上线下相结合的学习模式、发展互动式教学等，

来提升学生的通用技能和适应未来的能力^[9]；佐治亚理工学院为所有学生提供变革性的学习体验，使他们成长为富有创造力、道德素养、全球意识、技术成熟的领导者，能够定义并解决问题以改善人类状况^[6]；南洋理工大学将“教育和培训下一代思想家、创新者、领导者和终身学习者”视为教育使命，通过研究与教学相整合、课堂内与课堂外相联系、提供体验式学习等转变传统教学模式，为学生提供必要的适应快速变化的工作和生活环境的技能与知识^[8]；帝国理工学院通过打造“以研究为基础、以学生为中心、以证据为基础，兼具包容性和多样化、开放性和技术性”的一流教学平台，来培养学生的专业技能、跨文化素养、好奇心、批判性思维、创造力、复杂问题解决能力、独立学习能力、个人及职业认同感等^[5]；慕尼黑工业大学遵循“优秀的研究与优秀的教学相结合”原则，通过个性化的混合搭配课程，为学生面向全球就业市场做好准备，旨在培养学生的专业能力、创业勇气、认知敏捷性、文化敏感性、全球意识和社会能力^[14]。

另一方面，这些大学把终身学习理念扩展到社会层面，重视高等继续教育事业的发展，以期为提高社会人力资本存量作出贡献。随着社会各生产行业技术更新迭代日益频繁，高新科技产业层出不穷，高等教育学历已不再是人们任职的护身符，尤其在科学、技术、工程、治理等领域，从业人员只有不断更新知识、提高素质、掌握新技术，才能适应生产发展的要求^[15]。5所大学均意识到了这一点，或新建继续教育相关机构、或提供专业研究生学位、或提供技术培训、或开展在线教学和非学位课程等，在构建学习型社会中主动担当作为。慕尼黑工业大学新建了终身学习研究所，开展了面向校外在职人员（全球范围内的高管和在职专业人士）及校内员工（所有教职工、博士后等）等继续教育计划^[16]；佐治亚理工学院扩大了技术相关领域在职专业人员招生规模，推出了面向终身学习者的在线学位项目和非学位课程^[6]；南洋理工大学借助专业和继续教育中心、南洋高管教育部门、南洋公共行政中心、国家教育研究所等校内组织，提供了专业性极强、个性化明显的培训项目，开出了丰富多元的短期课程^[17]。总之，这些大学以全球范围内所有年龄段的在职人员为服务对象，以教授尖端、前沿知识和培训新技能（更新）为主要实施

策略，帮助在职人员在竞争日益激烈的经济和工业格局中跟上快速变化的步伐。

（二）开展跨学科教学与研究，抢占工程教育前沿

随着第四次工业革命（工业4.0）数字化转型落地，第五次工业革命（工业5.0）正推动工业向可持续、以人为中心和有韧性方向发展^[18]，越来越多的高等教育管理者 and 实践者把目光聚焦于组合创新和跨界融合，在高等教育领域开展跨学科创新模式正日益得到重视。从5所大学的战略主题中亦可看出跨学科主题成为世界一流理工类大学未来发展的重心。这些大学对跨学科教育新模式的积极探索与实践呈现出四大亮点：

其一，通过多领域协作、多学科融合，建构“跨界”“跨学科”课程体系。帝国理工学院把生活融入教育教学中，创建了若干颠覆传统的课程，如向化学、医学等专业本科生推出的由学校教师和尖端美食团体“厨房理论”（Kitchen Theory）合作开发的“化学厨房”（Chemical Kitchen）实践课程，在与厨房无异的“安全空间”来训练学生实验室技能，培养实验室所需的思维方式^[19]；香港理工大学积极开展校企合作教育，在本科课程中加入了强制性的“工作融合教育”（Work - Integrated Education）内容，为学生提供以工作为本的学习体验，促进全面发展^[9]；佐治亚理工学院将STEM学科与艺术、人文及社会科学相结合，创建新的多学科课程途径，并加强支持联合国可持续发展目标领域的新课程建设^[6]。

其二，推行跨院系合作和跨学校合作，打造立足于学校优势领域的专业集群和多学科研究中心。慕尼黑工业大学通过强强联合、优势互补方式，与其他高校、研究所等进行合作，共同打造了具有多学科特征、以解决重大科技问题为目标的4个卓越集群：电子转换集群、慕尼黑量子科技中心、“起源”星团（研究宇宙从大爆炸到生命起源的演化）、慕尼黑系统神经病学集群^[20]；南洋理工大学整合本校优势资源，联合校内各大学院，分别确立了6个跨学科研究集群（人工智能与增强智能、弹性城市化和自然生态系统、大脑与学习、健康与社会、工业的未来、文化与组织及社会）^[8]。

其三，将相近或相关领域院系进行整合重组，形成综合性、多学科的新组织结构。帝国理工学院预期创建4所融合科学学院（Schools of Conver-

gence Science), 通过学科整合、建立跨部门伙伴关系和利用新的研究模式来刺激创新并促进科技进步^[21]; 慕尼黑工业大学基于跨学科研究需要, 将原院系进行重组, 现下设7大学院, 每个学院由多个学系构成, 如工程与设计学院由航空航天与大地测量学系、建筑系、土木与环境工程系等8个系组成, 极大促进了学校在工程和设计领域的创新合作及战略实施^[22]。

其四, 创办新专业, 开拓新领域, 维持学校在工程前沿领域的领导地位。帝国理工学院开展融合型培养模式, 设置多个跨学科研究生培养项目, 如面向硕士生的气候变化、管理和金融硕士学位项目, 面向博士生的数学和地球气候变化培养方向、统计学与机器学习培养方向等; 慕尼黑工业大学与当地高校合作, 开设出地球科学、量子科学与技术等理学学士、硕士联合培养项目^[23]; 佐治亚理工学院致力于打破学科壁垒, 在学科交叉领域进行创新, 其6大学院下设的29个学系部门基于自身专业优势积极开展跨越实验室、院系、学校等的科研合作项目, 共计明确了180多个跨学科重点研究领域。

(三) 加强科技成果转换, 促进学术商业化

在技术经济典范下, 经济的持续成长与创新越来越离不开大学尤其是理工类大学的知识转移及学术商业化输出。大学借助技术成果商业化移转以获取自身持续发展的能量, 增加物质资本和符号资本。5所大学均把促进学术商业化等视为战略目标之一。

第一, 在校内积极开展创新创业教育, 依托学校早已存在或新设的相关部门如创业学院、创业实验室、卓越中心等, 以课程教学、资金支持、场地提供等形式, 营造创新文化和企业文化氛围, 培养学生企业家精神, 并鼓励学生将具有影响力的研究项目商品化。如香港理工大学为本科生提供企业家教育课程和创业种子基金^[9]; 南洋理工大学依托其创业学院开展创业课程, 并借助创新中心为学生创业活动开展提供创客空间^[8]; 佐治亚理工学院制定签名计划(signature programs)以支持学生创业, 并扩大创客空间和工作室, 以支持学生创业探索、社会创新、艺术表达以及与社区的合作^[6]。

第二, 建立健全知识转移组织制度, 通过学校技术转让办公室或知识转移部门等实现师生科研成果的无障碍转换。具体包括, 界定清楚学术商业化

所涉及的相关委员会、单位及部门的角色和任务, 规范学术商业化的活动流程, 确立针对不同形式学术商业化活动的管理结构与决策模式, 等等, 借此来确保学术商业化活动在受规管的情况下进行, 并在无隐藏利益冲突的情况下, 顾及并平衡各参与方的利益。

第三, 充分利用学校拥有的各类资源支援有发展潜力(如有望成为出色企业)的科技初创企业和附属公司。例如, 香港理工大学会借助校内各个功能平台的跨学科专长、提供支持企业伙伴合作的社区资源等来帮助与教职工和学生相关的初创公司成长^[9]; 帝国理工学院依托行业合作研究项目, 采用多学科方法, 将学术发现商业化为知识产权, 并召集校外导师和专家, 积极建立投资者网络以帮助学生和教职员建立初创企业, 并使其蓬勃发展^[5]。

第四, 凭借自身学术资源优势在校园毗邻地区或校内设立研究园或创新园, 以吸引高科技产业入驻, 打造以学校为中心的高科技生态系统, 为学校最新学术成果的传播、转让与商业应用创造条件。慕尼黑工业大学为加强与国际软件公司SAP的长期合作, 在校内建立联合研究大楼^[24]; 南洋理工大学将学校不同领域的广泛知识资产(包括物流、供应链、自治系统、商业和海事研究)与主校区的大型港口基础设施联系起来, 以推动新加坡成为全球主要商业中心^[8]; 佐治亚理工学院建立了无摩擦的技术转让流程和丰富的风险投资、孵化器及企业合作伙伴网络, 以扩大学校及其周边的创业生态系统^[6]; 帝国理工学院投资创建了包括帝国理工学院高级黑客空间、帝国企业实验室、白城孵化器、尺度空间(Scale Space)等创业空间在内的创业支持生态系统, 为学术商业化全过程即从早期的商业理念概念化到成熟的初创公司建立与发展保驾护航^[5]。

(四) 建设校园文化, 打造一体化大学社群

大学是一架彻头彻尾的“文化机器”, 无处不文化。相比于综合类大学或者文科类大学, 理工类大学因其办学定位的特殊性, 尽显人文气息不足和人文情怀缺失。浓厚的校园文化底蕴是世界一流大学软实力的标配, 对大学的发展起着“润物细无声”的作用。大学建筑、校园景观等是将大学的价值取向、精神等抽象性成分有形化后的具体表现^[25], 作为有形文化, 是校园文化的重要组成部分

分。这些世界一流理工类大学的有形文化建设已颇具规模且独具特色,基于进一步扩展的现实需要,仍将校园物质建设纳入战略规划之中。例如,南洋理工大学预期将所有校园建筑进行改造以通过新加坡建筑局的绿色标志白金认证(Greenmark Platinum certification)^[8];佐治亚理工学院将密切关注学生对于学校住宿、餐饮和交通等方面的满意度^[6];帝国理工学院投资20亿英镑,新建白城校区:全新的大型研究和创新园区,将科学研究人员、企业合作伙伴、企业家和当地社区聚集在一起,以前所未有的规模共同创造,将尖端研究转化为社会的现实利益^[5]。

当前,全球数字化建设进入“快车道”,信息技术与数字技术的广泛应用和深度融合,正逐步“重塑”高等教育理念、模式与形态^[26]。以在校资源库创建和智慧校园建设为主的数字化转型正成为世界一流理工类大学未来改革与发展的一个重要落脚点。在校资源库创建包括在线教育教学资源的开发、信息共享平台的创设等。例如,香港理工大学、南洋理工大学等拟开展高等教育电子化改革,包括教材电子化、设立电子教学和学习资源中心、开展混合式教学、培养师生数字素养和数字技能等^{[9][8]};南洋理工大学还积极建设智慧校园:“以数码技术连结的社群”,推出了智能停车场、智能交通、南大智能通行卡等项目^[8];帝国理工学院指出,未来将最大限度地发挥数字和在线技术的优势,以超越实体校园的界限^[5]。

一般而言,校园文化可分为具体的有形文化和抽象的无形文化,对于后者,往往以理念、观念等形式存在,有“只可意会不可言传”之意味,是大学校园文化建设的重点。5所大学的无形校园文化尽显国际化和一体化特征。为顺应全球化潮流,各大学纷纷将国际化与大学战略规划紧密结合,通过扩大国际学生招生规模、人才联合培养、国际化元素融入校园文化、建设国际化人才队伍、参与国际学术组织、组建国际学术联盟、开展跨国界科研合作等,助推大学发展。香港理工大学等将在所有课程中嵌入国际性的跨文化元素,同时预期强化并扩展在环球网络如丝绸之路大学联盟、国际应用科技开发协作网中的领导者角色^[9];慕尼黑工业大学提出了“研究无国界”口号,预通过联合分布于全球各地的该校旗下的机构,打造全球网络^[7];南洋理工大学等加强与全球校友的联系,利用校友

资源助推发展^[8];佐治亚理工学院为参与国际交流包括学习、工作和研究的学生提供经济支持,通过全球伙伴关系、校友参与、终身学习和研究合作等,预成为全球学习和创新网络的枢纽^[6]。为使大学全体成员形成某种文化共识,增加校园归属感,各大学基于自身办学特色提出了一体化概念,以求打造“异中求同”的整体格局。慕尼黑工业大学“家庭友好型大学”的定位,南洋理工大学推出南大同心计划(One NTU),佐治亚理工学院作出“培养幸福感”的战略重点等,均强调要建立一个更具凝聚力、包容性和互相支持的大学社群,致力于保障所有学生和教职员工都能茁壮成长。

(五) 重视区域影响,应对全球挑战与危机

一流大学是国之重器。当今世界,大国博弈急剧升温,国际格局深度调整,以创新驱动建设现代化强国成为世界各国发展战略的重心,由创新引发的高等教育地位由此显著提升,大学的影响力越来越超越校园,成为区域(国家)社会经济发展的重要推动力量^[27]。因此,各世界一流理工类大学均将大学战略规划与地区发展战略、国家战略等相挂钩,把推动所在区域的繁荣和促进国家的发展视为重要目标。慕尼黑工业大学的未来发展规划是德国联邦政府及州政府的“卓越战略”计划的组成部分,受政府部门的经济资助^[7];南洋理工大学在“研究”主题下设6个集群,这些集群与新加坡国家部门推出的《研究、创新与企业2025计划》(Research Innovation and Enterprise 2025 plan)保持一致^[8];香港理工大学把“促进国际化及参与国家发展”视为战略主题之一,以期推动香港地区及中国大陆地区的发展^[9];佐治亚理工学院将自身定位为“我们城市和州可持续发展的锚定机构、合作伙伴和催化剂”^[6]。

当前,影响人类生存与发展的各类全球挑战不断深化,面对百年未有之大变局,大学引领可持续发展成为当今全球高等教育治理的一项重大议题。作为世界一流的理工类大学,有责任和义务协助人类面对全球危机。5所大学在教育、科研、创新等领域积极展开广泛的国际交流与合作,与全球学术界、企业界、政府部门等发展伙伴关系,创造合作机会,共同应对迫切的全球议题,包括气候、能源、水源、食品、地质灾害、人工智能、疾病控制、数码学习、老龄化等。为了将有限的资源最大

化地赋能社会、应对全球挑战，各大学蜕变为全球智库，凭借已建立的或即将创建的地方层面、国家层面、全球层面的关系网络，接触政界以及各行业的关键决策者，通过为其提供基于证据的最新、最前沿信息，影响重大决策，间接参与地区、国家及全球治理。帝国理工学院启动的“帝国理工政策论坛”（Imperial Policy Forum）计划是大学参与社会治理的典型行动方略，该计划将校内研究人员与政策制定者联系起来，以期在正确的时间以正确的方式传达正确的证据，确保各领域关键决策者能及时了解世界领先的科技前沿^[28]。

四、世界一流理工类大学的战略保障

大学战略规划是一幅“施工图”，图纸上的发展设计若要落到实处，必须在描绘“施工图”时就谋划好具体的工作举措和办法^[4]。没有保障措施的战略规划因缺少基本要件而显不完整，也便失去了实际意义。各大学每个战略主题下均有相应的具体行动策略，如香港理工大学5个核心主题下共计细分出34个子任务，子任务下又列出了共计112条行动策略^[9]；佐治亚理工学院6个核心主题下共计列出了27个期望和52条行动策略^[6]。这些具体化的措施既指引着大学未来发展的方向，又使得大学对战略规划实施情况的监测和评估有据可依。

战略保障对战略规划实施过程起着重要的审查和维护作用，一定程度上保证了战略规划最大效能的发挥，以使大学办学不脱离于战略承诺。佐治亚理工学院根据每个战略重点制定了相对应的战略举措，设计了具有可操作性的测量指标，并建立了可视化数据库，不断更新测量指标的最新数值，以跟踪战略实施进度^[6]；帝国理工学院基于现实需求，作出了更新战略愿景和战略规划的重大决定，正如该校校长休·布雷迪（Hugh Brady）所言，战略规划应当与时俱进，必须考虑到所处的时代和环境，“正是由于我们世界最近的结构性变化，现在是重新审视帝国战略的好时机”^[29]，为此，该校于2022年10月开启了新一轮的指向未来20年的战略制定；慕尼黑工业大学的《慕尼黑2030议程》依托于由德国研究基金会和德国科学与人文理事会共同实施的“卓越战略”计划，是该计划在学校

层面的具体化，因此，该校战略规划实施情况的定期评估有了外部保障^[7]；南洋理工大学在战略规划中提出了人才保障、财政保障和技术保障三大举措，并将其视为推动战略主题顺利落实的关键因素^[8]；香港理工大学将“财务健康与机构可持续性”纳入核心战略主题，指出“维持财务稳健，完善基础设施，并强化教职员的实力以支援大学的策略发展。营造有利的氛围，鼓励学生、教职员及大学追求卓越。”^[9]从这些战略保障的具体实施过程可以看出，其形式有三大方面：第一，战略举措在战略制定环节已经确定，即提前预演了可能遇到的发展阻碍，作为保障措施纳入战略规划文本之中；第二，依托于校内外某一机构进行保障，该机构既参与战略制定，又进行战略审查，伴随全程；其三，建立数据监测中心，根据战略实施具体情况，及时对原战略进行调整（微调或更新）。

五、启示

本研究围绕战略承诺、战略主题、战略保障三个维度，对5所大学的最新战略规划文本展开分析，识别出了世界一流理工类大学的共同战略目标与发展方向，可以为我国理工类大学办学发展提供一定借鉴。

（一）研究生命周期，明确战略承诺

每一所大学在创建之初都有自身的定位，在几十年乃至上百年的办学实践中逐渐形成鲜明的办学特色和明确的办学理念，成为学校发展的根基与核心。这是大学战略承诺的重要构成。我国大学尤其是理工类大学的办学历史并不长，从大学的生命周期来看，经过几十年的发展，绝大部分理工类大学已进入中兴期，少部分可能仍停留在初创期。在不同的发展阶段，大学发展的任务及要求各异。一般而言，处于初创期的大学要解决的是建基立业和建章立制两个问题；处于中兴期的大学的任务在于提高水平、提高质量^[30]。因此，对于我国大部分理工类大学而言，应以高水平为目标，深化内涵式发展。我国大学发展同质性问题十分严重，各理工类大学的战略规划相似性极高。借鉴国际经验，各理工类大学应坚持守正创新，根据自身的学科优势、资源禀赋、服务面向等打造理工特色，形成竞争优势，将立足理工、争创一流视为发展根基。一方面，回归初心，开展溯源工作，结合建校起源，根据发展历程，突显办学特色。我国许多理工类大学曾先后隶

属于原重工业部、原冶金工业部等,从冶金学院、建筑学院等发展而来,特色鲜明。这些大学应坚守初心使命,以“起源学科”为本,立足传统学科优势,凝练方向,突出特色,通过优势、特色学科带动其他学科发展,形成以理工为亮点、多学科协调发展的办学定位。另一方面,应以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的教育方针,坚持社会主义办学方向,主动面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向经济社会发展、面向行业转型升级、面向人民生命健康需求等,把推动社会进步、助力中国式现代化视为使命,突出需求导向,将自身发展与国家及社会发展更加紧密地联系起来,精准做好自身定位,明确发展目标。

(二) 改革办学模式,创新战略主题

战略主题往往围绕大学三大职能展开设计。面对快速迭代的技术变化,我国理工类大学的办学模式亟待更新。在人才培养方面,将立德树人贯彻于办学全过程,既要聚焦新时代“理工人”即拥有中国特色社会主义共同理想,德才兼备、刚毅厚重、勇承重载的“全人专才”的培养,又需关注非传统生源的高等教育需求。当前,我国理工类大学对于非传统生源的关注是欠缺的。在知识经济和信息社会,高新科技产业层出不穷,各生产行业技术快速迭代,社会文明的步伐不断加快,拥有某一学历已不再是人们的“护身符”,亦不再是人们终身生活的唯一依靠,从业人员必须不断学习,更新知识,掌握新技能,才能适应生产发展和社会进步的要求^[15]。理工类大学与社会生产实践关系密切,与高精尖产业的联系更是紧密,应大力开展继续教育,将科技前沿融入其中,通过提升相关行业人员尤其是技术性、应用性人员的能力水平提高社会人力资本存量,助力学习型社会建设。在科学研究方面,要有引领之雄心和报国之心,致力于在突破关键核心技术、探索前沿科学问题、产出更多“从0到1”的重大原始创新成果以及解决重大社会现实问题等方面作出贡献。我国理工类大学应当集中力量、整合资源,大力增强科学研究能力,以跨学科为契机,面向世界科技前沿,打造突破行政壁垒的、一流的专业集群与多学科科研组织,努力攻关核心技术,迈入全球高等工程教育“第一方阵”。在社会服务方面,坚持以服务求发展、以贡献求辉煌。我国理工类大学尤其是其中的研究型大学“在提升前沿科技源头供给能力、产业技术创

新能力和创新要素集聚能力等方面有着天然优势”^[31],要争做联络学术界、企业界、政界的枢纽,推动“四链”即学科链、人才链、创新链与产业链的深度融合,依托人才培养和科学研究,通过教学项目和技术援助等手段为解决地区、国家和世界面临的危机与挑战提供中国式方案。

(三) 完善监管体系,保障战略实施

战略保障是确保战略规划沿着战略承诺预定的轨道前进的关键。我国许多大学在战略制定和实施过程中很少涉及审查程序,这就导致很多战略规划成为了“作品”,制定完成后就被“放置高阁”而不落地。因此,应建立多层次、多元化的监管体系,保障战略规划的真正落实。对于高等教育管理部门而言,应当做好顶层设计,加快建立理工类大学内涵式发展的战略规划制度体系,结合国家的政治经济环境发展走向,遵循高等教育发展规律,秉持分类发展理念,出台引导不同类型的理工类大学科学定位、办出特色和水平的政策文本;建立健全包含监测、改进、评价于一体的理工类大学建设绩效考核模式,借助数字化技术设立常态化建设监测体系,动态监管、实时预警,注重考察各阶段的建设目标达成情况。对于高校而言,需优化高校发展规划机构,明确其属性,从制度上使其真正成为学校发展的重要参谋部门;明晰高校发展规划机构定位,抓牢抓实其研究、决策、咨询、评估等职能,要求其必须将复杂工作分解成独立的、可操作的作业项目,将其打造成为大学整体发展及大学内部各职能部门或院系发展的思想库和智囊团;组建一支高等教育理论功底深厚、高等教育实践经验丰富的能够胜任大学发展规划工作的“专业化”队伍,在人员配备上做到规划、研究、政策分析的三位一体^[32];建构“公众参与式”保障体系,做到战略规划信息的透明易懂与实时公开,确保各利益相关者如政府人员、师生、校友等对大学战略规划知情权,让大学战略规划的实施过程接受公众监督。

六、结束语

政策制定者倾向于认为机构是“不完整的”,改革是使其变得“完整”的新尝试。然而,大学是高度路径依赖、抵制改革的机构,它的组织传统根深蒂固,鉴于其复杂性,我们很难“精确识别出关于大学发展的原因与结果之间清晰的因果链”,换言之,大学无论是加速发展、维持现状还

是走向衰落，都难以避免偶然性、不可控以及意料之外的因素的影响，不确定性意味着大学发展不完全是人为努力或理性选择的结果^[33]。这表明，大学这一复杂性系统需要具备全局性、长期性、前瞻性、系统性的战略规划来提升其运行效率。大学战略规划可视为一项制度性建设，其制定和完善是大学得以可持续、高质量发展的核心所在。但应当注意的是，大学发展不能希冀于“一劳永逸”的战略方案，大学战略规划的制定及其效用的发挥并非一蹴而就的事情，大学战略规划需要根据校内外环境的变化（考虑大学发展的不确定性）等及时进行优化和调整，通过“渐进主义”的决策模式推动理工类大学治理不断革新^[34]。世界一流理工类大学的最新战略规划揭示了高等工程教育领域的国际发展动向。我国理工类大学应深刻理解和把握不确定性（既关注大学发展的一般规律，亦考虑那些可能被“正常进程”掩盖的偶发事件^[33]），立足国内高等教育发展的宏观形势和本校的实际情况，在此基础上，汲取世界一流理工类大学战略规划中的创新理念和有益经验，制定和完善战略规划。

[参考文献]

- [1] 邵剑耀，屈廖健. 以学术为志：工科硕士生学术热情的影响机制[J]. 高等工程教育研究，2023（4）：189-195.
- [2] 中共中央，国务院. 国家创新驱动发展战略纲要[EB/OL]. (2016-05-19)[2023-08-01]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2016/content_5076961.htm.
- [3] 教育部高等教育司. 关于开展新工科研究与实践的通知[EB/OL]. (2017-02-20)[2023-08-01]. http://www.moe.gov.cn/s78/A08/tongzhi/201702/t20170223_297158.html.
- [4] 别敦荣. 大学战略规划的若干基本问题[J]. 河北师范大学学报（教育科学版），2020（1）：1-11.
- [5] IMPERIAL COLLEGE LONDON. Strategy 2020 - 2025[EB/OL]. [2023-07-01]. <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/about/leadership-and-strategy/president/public/Imperial-Strategy-Science-for-Humanity.pdf>.
- [6] GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY. The Georgia Tech Strategic Plan: The Next 10 Years[EB/OL]. [2023-07-01]. <https://strategicplan.gatech.edu/sites/default/files/georgia-tech-strategic-plan-2020-2030.pdf>.

- [7] TECHNICAL UNIVERSITY OF MUNICH. TUM Agenda 2030[EB/OL]. [2023-07-01]. <https://www.tum.de/en/about-tum/university-of-excellence>.
- [8] NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY. NTU 2025[EB/OL]. [2023-05-10]. https://www.ntu.edu.sg/docs/default-source/corporate-ntu/ntu-2025-strategy.pdf?sfvrsn=dc8cc358_2.
- [9] 香港理工大学. 策略发展计划 2019/20-2024/25[EB/OL]. [2023-07-01]. <https://www.polyu.edu.hk/cpa/splan/StrategicPlan2019/index.html>.
- [10] 王梅，张琪佩. 英国一流大学战略规划的建设特征及启示[J]. 中国高校科技，2020（5）：54-58.
- [11] IMPERIAL COLLEGE LONDON. Behaviours Framework[EB/OL]. [2024-07-17]. <https://www.imperial.ac.uk/about/values/behaviours-framework/>.
- [12] TECHNICAL UNIVERSITY OF MUNICH. About TUM[EB/OL]. [2024-07-17]. <https://www.tum.de/en/about-tum>.
- [13] 香港理工大学. 校训、愿景及使命[EB/OL]. [2024-07-17] <https://www.polyu.edu.hk/sc/about-polyu/motto-vision-mission/#link>.
- [14] TECHNICAL UNIVERSITY OF MUNICH. Teaching and Quality Management[EB/OL] (2022-08-06)[2023-07-18]. <https://www.tum.de/en/studies/teaching>.
- [15] 别敦荣. 构建服务全民终身学习的教育体系必须大力推进高等教育普及化[J]. 终身教育研究，2020（2）：4-6.
- [16] TECHNICAL UNIVERSITY OF MUNICH. Learning: A lifelong endeavor[EB/OL]. (2021-03-05)[2023-07-17]. <https://www.tum.de/en/lifelong-learning>.
- [17] NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY. Continuing Education & Training[EB/OL]. (2021-03-05)[2023-07-18]. <https://www.ntu.edu.sg/admissions/continuing-education>.
- [18] 郝莉，康国政，何诣寒，郝佳佳. 新时代工程教育改革：挑战与模式设计[J]. 高等工程教育研究，2023（3）：16-30.
- [19] DEPARTMENT OF CHEMISTRY OF IMPERIAL COLLEGE LONDON. About Chemical Kitchen[EB/OL]. (2018-06-04)[2023-07-17]. <https://www.imperial.ac.uk/chemical-kitchen/about-chemical-kitchen/>.
- [20] TECHNICAL UNIVERSITY OF MUNICH. Clusters of Excellence[EB/OL]. (2018-06-08)[2024-07-17]. <https://www.tum.de/en/research/clusters-of-excellence>.

- [21] IMPERIAL COLLEGE LONDON. Imperial Futures [EB/OL]. (2016-06-07) [2023-07-18]. <https://www.imperial.ac.uk/strategy/powering-research/futures/>.
- [22] TUM SCHOOL OF ENGINEERING AND DESIGN TECHNICAL UNIVERSITY OF MUNICH. About us [EB/OL]. [2024-07-18]. <https://www.ed.tum.de/en/ed/about/>.
- [23] TECHNICAL UNIVERSITY OF MUNICH. Innovation [EB/OL]. [2024-07-18]. <https://www.tum.de/en/innovation/munich-ecosystem#c84953>.
- [24] TECHNICAL UNIVERSITY OF MUNICH. High-tech ecosystem around TUM continues to grow [EB/OL]. (2021-07-15) [2024-07-18]. <https://www.tum.de/en/news-and-events/all-news/press-releases/details/translate-to-en-hightech-oekosystem-um-die-tum-waechst-weiter>.
- [25] 别敦荣. 大学组织文化的内涵与建设路径 [J]. 现代教育管理, 2020 (1): 1-7.
- [26] 刘建林. 实施“4 X”工程, 大力推进陕西高等教育数字化转型 [J]. 中国高等教育, 2023 (2): 31-36.
- [27] 马陆亭. 一流大学是国之重器 [J]. 北京教育 (高教), 2022 (11): 29-32.
- [28] IMPERIAL COLLEGE LONDON. Imperial Policy Forum [EB/OL]. (2016-09-08) [2024-07-18]. <https://www.imperial.ac.uk/the-forum/>.
- [29] IMPERIAL COLLEGE LONDON. Inaugural President's Address 2022 [EB/OL]. (2016-09-08) [2024-07-18]. <https://www.imperial.ac.uk/about/leadership-and-strategy/president/writing-and-speeches/presidents-address/inaugural-presidents-address-2022/>.
- [30] 别敦荣. 战略规划与高校的转型发展 [J]. 现代教育管理, 2015 (1): 1-9.
- [31] 傅方正. 研究型大学的社会服务: 价值取向、关键问题和路径探索 [J]. 中国高等教育, 2024 (8): 51-54.
- [32] 李威, 查自力. 高校战略规划: 是什么、做什么、谁来做? ——中外一流大学发展规划组织的比较研究 [J]. 现代教育科学, 2016 (4): 1-6.
- [33] 王建华. 论大学发展的不确定性 [J]. 高等教育研究, 2022 (6): 1-12.
- [34] 杨秀芹, 常玲玲, 徐叶莹. 文科大学战略规划的要素结构、价值逻辑与优化策略 [J]. 黑龙江高教研究, 2024 (8): 6-63.

(责任编辑: 上官林武)

The Characteristics and Enlightenment of the Strategic Plan of World-Class Universities of Science and Technology

SHAO Jian-yao

(Institute of Education, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

Abstract: The latest strategic planning of world-class universities of science and technology reflects the latest development trend in the field of higher engineering education. Taking Imperial College London, Georgia Institute of Technology, Technical University of Munich, Nanyang Technological University and Hong Kong Polytechnic University as examples, it is found that the strategic commitment covers the three major functions of the modern university: personnel training, scientific research and social service, highlighting the two major characteristics of “science and technology” and “world-class”. The strategic theme embodies five characteristics: cultivating “whole-person talents” and promoting further higher education; carrying out interdisciplinary teaching and research to seize the forefront of engineering education; strengthening the transformation of scientific and technological achievements and promote academic commercialization; building campus culture and creating integrated university community; paying attention to regional influences to respond to global challenges and crises. The strategic assurance is based on evidence to ensure dynamic correction. For universities of science and technology, we should study the life cycle of universities and define strategic commitments; reform the school-running mode and innovate the strategic theme; improve the regulatory system and ensure the implementation of the strategy.

Key words: world-class university; university of science and technology; strategic plan; strategic management