



目 次

英文缩略词列表

第一章 绪 论	1
第一节 研究缘起	1
一、本科生科研被誉为高影响力的教育实践 ..	1
二、我国高校愈加重视本科生科研并取得 显著成效	3
三、我国高校开展本科生科研存在现实问题 ..	4
四、新加坡南洋理工大学本科生科研发展的 可资借鉴	6
第二节 研究问题与研究意义	8
一、研究问题	8
二、研究意义	9
第三节 核心概念界定	11
一、本科教育	11
二、本科生科研	13
三、本科生科研体系	15
第四节 国内外相关研究现状综述	16
一、关于创新人才培养理论视角的相关研究 ..	17
二、关于本科生科研的相关研究	20
三、关于新加坡南洋理工大学本科教育的 相关研究	26

四、关于新加坡南洋理工大学本科生科研的 相关研究	32
第二章 研究设计	35
第一节 理论基础	35
一、组织系统理论及其系统构成要素	35
二、组织系统及其构成要素之于本研究的 适用性分析	41
三、组织系统及其构成要素之于本研究的 应用性分析	43
第二节 研究方法	44
一、文献研究法	44
二、质性访谈法	47
第三章 南洋理工大学本科生科研的发展历程 及其影响因素	59
第一节 本科生科研的发展历程	60
一、本科教育的奠基：两所大学的历史经验 （1991 年以前）	60
二、本科生科研的初探：国际经验的借鉴 （1991-2003 年）	62
三、本科生科研的发展：本土模式的构建 （2003 年至今）	64
第二节 本科生科研兴起与发展的影响因素	67
一、社会环境变迁引发人才培养规格的转变 ..	67
二、高等教育枢纽建设对于创新人才的亟需 ..	69
三、精英治国政治方略引领大学的发展路向 ..	71
四、海内外同行院校之间的竞争与经验互鉴 ..	72
五、优秀生源对于科研学习的诉求不断提升 ..	74
第四章 南洋理工大学本科生科研的理念遵循	77
第一节 本科生科研的发展定位	77
一、本科生科研的本土意涵	78
二、本科生科研与研究生科研的差异	81
第二节 本科生科研的价值取向	84
一、助力实现全人发展的培养目标	84
二、促进“人才”向“英才”的转变	93

三、寻求普通教育与专业教育的平衡·····	95
第五章 南洋理工大学本科生科研的实践路径·····	97
第一节 科研准备：跨学科协作核心课程·····	99
一、跨学科协作核心课程课程的概观·····	99
二、跨学科协作核心课程与本科生科研的 关系·····	100
第二节 科研渗透：具有探究性的专业课程·····	103
一、研究方法类课程·····	104
二、小型课题研究类课程·····	105
三、实验操作类课程·····	106
四、专业领域的创业类课程·····	107
五、其他专业课程的探究式教学活动·····	109
第三节 科研体验：多元化的校园科研体验项目 ·····	113
一、受众广泛的学院项目·····	115
二、知识交叉的跨学科项目·····	121
三、校企互动的合作实验室与研究所项目·····	124
第四节 科研强化：系统化训练为导向的毕业 课题研究·····	130
一、本科生毕业课题研究的不同类型·····	131
二、研究指导者之于毕业课题研究的重要性·····	139
三、毕业课题研究与学术能力的关系·····	141
第六章 南洋理工大学本科生科研的保障机制·····	145
第一节 规划本科生科研的顶层设计·····	145
一、学校战略计划的指引·····	146
二、校领导的科学决策·····	147
三、课程基础的制度创新·····	149
第二节 实现本科生科研的全面指导·····	154
一、教师责任框架的厘定·····	155
二、教师专业发展的支持·····	157
三、教师的个人指导意愿·····	163
第三节 强化本科生科研的学生参与·····	165
一、可获取的研究平台·····	166

二、统一划拨的经费资助	168
三、其他的激励举措	170
第四节 营造本科生科研的文化氛围	172
一、以人为本的包容文化	172
二、崇尚新知的创新文化	174
三、追求卓越的竞争文化	175
第七章 南洋理工大学本科生科研的成效与问题	179
第一节 本科生科研获取的成效	180
一、拓宽了学生面向未来的选择空间	180
二、满足了指导者多样化的职业需求	183
三、促进了大学基本职能的有效发挥	186
第二节 本科生科研存在的问题	189
一、课程设置有待优化	189
二、研究经费不足且申请程序冗杂	191
三、学生参与科研的内驱力相对薄弱	193
结论与启示	195
参考文献	207
附录一	219
附录二	231
附录三	241
后 记	249
图目次	
图 1 研究问题的解构与聚焦	44
图 2 新加坡现行教育体制	76
图 3 本科生科研助力实现“知、能、品”的 三维培养目标	93
图 4 UR-URECA 研究课题所属学科门类分布图	119
图 5 本科生毕业课题研究申请信	138
图 6 工学院航空工程系的课程框架	152
图 7 体验学习的运行机制	153
图 8 南洋理工大学获取政府科研经费的年度 分布图	160

图 9 学生申请耗材购置流程图	169
图 10 学生申请国际学术活动经费资助流程	171
图 11 南洋理工大学本科生科研实践路径图	197

表目次

表 1 组织系统要素与卓越本科生科研特征 对照表	42
表 2 访谈对象列表	50
表 3 本研究的三级编码	53
表 4 新加坡政府支持高等教育发展的财政 支出表 (2000-2018)	69
表 5 NTU 录取参加 A-level 考试学生的增长率 以及所学专业的基本情况	75
表 6 南洋理工大学本科生科研目标要素统计表 ..	85
表 7 2021-2022 学年度环境工程专业本科课程 结构	98
表 8 土木工程专业“研讨会与实地考察”的 课程模块和课程内容	108
表 9 学生参与 URECA 项目的时间安排表	114
表 10 URECA 项目研讨班的具体议题内容	115
表 11 CLRI-URECA 合作机构列表	125
表 12 2012-2014 年 NTU-JTC 产业基础设施 创新中心提供的部分研究课题	136
表 13 主题为导向的课程框架与结果为导向的 课程框架的差异比较	151
表 14 南洋理工大学教师年度考核评估指标表 ..	157
表 15 南洋理工大学三大教学卓越奖项	162
表 16 南洋理工大学部分重点学科平台及其 基本情况	166
表 17 学校支持学生参与国际会议的资助标准 ..	170
表 18 2021-2022 学年度环境工程专业四年级 课程安排	190