

麻省理工学院本科课程及学分设置的实践与思考

刘海涛

摘要: 课程与学分设置是高校人才培养模式改革与发展的核心环节。麻省理工学院作为享誉全球的一流大学, 极为重视本科课程及学分体系的设置与实施。其本科阶段对学生课程及学分的要求、课程结构与学分构成以及课程安排与评价的管理实践, 体现出麻省理工学院本科课程及学分体系坚持“以学生为本”的设计理念、运行过程注重管理的规范性与灵活性、运行效果强调人才培养模式与质量的完善与提高等特点。这将为我国高校人才培养提供来自世界一流大学的成功经验。

关键词: 麻省理工学院; 本科; 课程设置; 学分

美国麻省理工学院 (Massachusetts Institute of Technology, 以下简称 MIT) 以其开创性的研究和极具创新精神的毕业生闻名于世, 其特点就在于注重学术知识和实用目的的有效融和。从建校伊始, MIT 就采用了一种独特的人才培养模式, 深入了解科学与技术, 建立实践研究, 解决实际问题, 致力于“做中学”的理念。MIT 认为, 最好的教育是在学生自我激励并主动参与动态学习社区的时候发生的。因此, 其本科教育将严谨的学术与“做中学”的方法相结合。^[1]这一模式和理念被运用于整个学校每个学科与专业的教学过程中, 所有本科学位的课程都将基础理论学习与实践应用结合起来, 并对此建立了较为专业和成熟的学分与选课制度。另外, MIT 不仅致力于追求理工学科的卓越, 也从未忽视人文社会学科的发展, 从而形成了“科技与人文结合”的通识教育理念。基于上述模式和理念的本科课程及学分设置体系对培养和开发学生的知识、能力和素质, 激发学生的终身学习是非常必要的。

课程与学分设置作为高校人才培养模式改革与发展的核心环节, 对优化大学教学过程、提高大学人才培养质量具有关键的作用。在高等学校教学过程中, “课程”实际上反映的就是高校教育中应该“教什么”与“学什么”的问题, “学分”则是用来衡量学生学习量的一种单位。“学分制”既是规范

与管理学生学习量的一种制度, 也是一种建立在学生学习自由基础上的教育理念。^[2]可以说, 课程与学分设置是高校人才培养过程中关于“教与学”的核心反映。由此, 本研究就 MIT 本科阶段对学生课程及学分的要求、课程结构与学分构成以及课程实施与评价的实践进行分析, 以期对其人才培养过程及模式进行把握与思考。另外, 在目前我国实施创新驱动发展战略的关键时期, 优化高等学校教学过程, 培养学生的创新精神和实践能力是高等教育的发展重任。MIT 本科课程及学分设置, 对完善我国高校人才培养模式和提高人才培养质量具有重要的借鉴意义。

一、MIT 本科课程及学分设置的要求与实践

(一) MIT 本科人才培养对课程和学分的要求

MIT 本科课程及学分的设置旨在帮助学生开发所需的知识和能力, 以适应现代社会的挑战。其教育主要是通过某一特定学科来对社会价值与目标进行关注。除了发展某一特定领域的专业知识和技能以外, MIT 还鼓励本科生要抓住广泛学习的机会, 以成为具有终身学习热情和创造性的智慧领袖或问题解决者。因此, MIT 本科人才培养对学生在课程和学分方面的要求, 一般包括学校总体要求 (General Institute Requirements, 简称 GIRs) 和各系的具

收稿日期: 2017-10-11

作者简介: 刘海涛, 厦门大学教育研究院 2015 级博士研究生。(福建厦门/361005)

体要求 (Departmental Program)。MIT 对课程与学分的要求,一定程度上也反映其通识教育与专业教育的实施情况。

1. MIT 对本科生课程及学分的总体要求 (GIRs)

为更大程度地促进学生的专业学习,实现专业发展,以及探索存在潜在兴趣的其他领域以实现多样化、终身化等发展,MIT 对本科阶段的学生在部分课程方面做出了相对统一的要求。其对课程与学分的总体要求 (GIRs) 一般包括四类课程,分别为科学 (Science),人文、艺术与社会科学 (HASS),科技限制性选修 (REST) 以及实验 (Laboratory),共 17 门课程,约 200 个学分。其中,科学要求 6 门课程,涉及化学、物理、数学以及生物学科;人文、艺术与社会科学要求 8 门课程,其中必须有 2 门课程被指定为交流强化课程 (CI-H) 来满足交流的要求;科学与技术限制性选修要求 2 门课程;实验要求 1 门课程。每门课程 6~18 个学分不等。课程与学分的详细要求和设置情况见表 1。除此之外,学校总体要求还有交流课程 (Communication) 和体育教育课程 (Physical Education)。首先,交流课程除了人文、艺术与社会科学 (HASS) 要求的两门 (CI-H) 以外,还有两门根据各专业要求设置的交流强化课程 (CI-M)。并且,所有学生都要在第一年完成一门交流强化课程,到第二年至少完成两门,到第三年至少完成三门,毕业前完成所有要求的交流强化课程。其次,进入 MIT 的本科生都要在大一完成 4 门体育课程共获得 8 分 (并非学分),并完成游泳要求,每位学生都可以在任何一个年级重复上一门体育课程,并获得相应的分数。^[3] 总之,进入 MIT 的每一个本科生都要学习学校总体要求 (GIRs) 的课程,并获得相应的学分。

表 1 MIT 学校总体要求 (GIRs) 课程及学分设置情况

课程类别	课程数量	每门课程学分	总学分
科学	6	12	72
人文、艺术与社会科学	8	6~12	48~96
科技限制性选修	2	9~15	18~30
实验	1	6~18	6~18
总计	17	—	144~216

资料来源: MIT. Undergraduate Education: General Institute Requirements [EB/OL]. [2017-04-24]. <http://catalog.mit.edu/mit/undergraduate-education/general-institute-requirements/>.

这些课程的设置体现了 MIT 通识教育的思想和理念,即科技与人文结合、理性与实用结合的思想,涵盖了各个学科领域的内容,反映了“折中主义”的价值取向。^[4] 通过对这些通识课程的学习,旨在让学生更广泛地了解各领域的基本概念和方法,为 MIT 培养“全人”奠定了基础。

2. MIT 各系对本科生课程及学分的详细要求

MIT 共有六个二级学院包括 32 个系或项目涉及的本科生教育,每个系对课程及学分的要求都不尽相同。各系的课程计划主要分为必修课程和选修课程,其中选修课程又分为限制性选修课程与非限制性选修课程。^[5] 除此之外,各系的课程计划一般有 1~6 门课程会同时满足学校的总体要求 (GIRs),同时满足学校总体要求与各系课程计划要求的课程学分只能计入其中一方,不能重复累积。因此,各系学士学位要求的学分数一般为学生所选课程的总学分减去与学校总体要求重叠的学分。同时该学分不包括学校总体要求中的学分。

通过对 2016-2017 学年 MIT 各系课程设置及学分要求的统计分析 (见表 2),可以看出:首先,各系学士学位授予要求学分差距不大,在 180~198 之间。相对而言,工程学院较高,人文与社会科学学院较低。其次,必修学分在理工学科相对较高,人文社会学科相对较低,例如航空航天系的必修学分高达 186,占总学分的比例高达 79.5%。人文科学与工程以及人文与科学系均没有必修课程,这也在一定程度上体现出美国文化的多元性以及人文社会学科人才培养的灵活性。再次,无论限制性选修课程还是非限制性选修课程,其学分比例在人文社会学科均高于理工学科,其中限制性选修学分以人文科学与工程及人文与科学系最高,占总学分的比例为 73.8%。非限制性选修学分以文学系最高,占总学分比例为 53.5%。而且,人文社会学科较理工学科而言,在选修课程学分方面的伸缩性也较大,如人类学系的非限制性选修课程学分为 54~126,伸缩幅度高达 72 个学分。但在具体统计分析的过程中,可以发现一些理工学科在必修课程方面也会不同程度地采用限制性选修的方式,而且对 MIT 所有专业来说,非限制性选修课程的学分都没有低于 48,占总学分的最低比例为 20.5%。

表 2 2016 - 2017 学年 MIT 部分院系课程及学分要求情况统计表

学院	系别/项目	课程类型 (专业)	必修学分	限制性选修学分	非限制性选修学分	总学分	与学院总要求重叠学分	学士学位要求学分
建筑与城市规划学院	建筑系	4	153 ~ 156	24	48 ~ 51	225 ~ 231	36	192
		4 - B	93 ~ 96	84	48	225 ~ 228	36	192
	城市研究与规划系	11	158 ~ 161	—	67 ~ 96	225 ~ 257	60	180
工程学院	航空与航天系	16	186	—	48	234	36	198
		16 - ENG	186	—	48	234	36	198
	电气工程与计算机科学系	6 - 3	126	36 ~ 39	51 ~ 54	213 ~ 219	36	180
		6 - 2	105 ~ 114	48 ~ 51	48 ~ 63	201 ~ 228	18 ~ 36	180 ~ 189
		6 - 1	105 ~ 111	48 ~ 51	51 ~ 54	204 ~ 216	24 ~ 36	180
人文与社会科学学院	人类学系	21	18	108 ~ 144	54 ~ 126	180 ~ 288	36 ~ 72	180
	人类学	21A	48	90 ~ 96	72 ~ 114	210 ~ 258	36 ~ 72	180
	人文科学与工程	21E	—	135 ~ 186	48 ~ 117	183 ~ 303	36 ~ 72	180
	人文与科学	21S	—	135 ~ 186	48 ~ 117	183 ~ 303	36 ~ 72	180
	文学系	21L	36	78 ~ 84	96 ~ 138	210 ~ 258	36 ~ 72	180
斯隆管理学院	管理程序	15 - 1	66 ~ 75	63 ~ 84	57 ~ 63	186 ~ 222	12 ~ 36	180
		15 - 2	96 ~ 99	48 ~ 60	57 ~ 60	201 ~ 219	24 ~ 36	180
		15 - 3	75 ~ 78	63 ~ 72	54 ~ 84	192 ~ 234	24 ~ 48	180
理学院	生物系	7	75 ~ 78	66	72 ~ 75	213 ~ 219	36	180
		7 - A	75 ~ 78	48 ~ 54	90 ~ 93	213 ~ 225	36	180
	化学系	5	120	24	60	204	24	180
跨学科学院	计算机科学与分子生物学	6 - 7	144 ~ 147	24	48	216 ~ 219	36	180 ~ 183

资料来源: MIT. MIT Course Catalog Bulletin 2016 - 2017 [EB/OL]. [2017 - 04 - 25]. <http://catalog.mit.edu/degree-charts/>。

另外, MIT 作为一所以理工科著称的世界性综合大学, 其工程学院是最知名且最具代表性的学院。因此, 本文以工程学院电气工程与计算机科学系为例, 具体分析某一专业的课程及学分设置情况。该系包括三个本科专业, 分别为电气科学与工程 (6 - 1)、电气工程与计算机科学 (6 - 2) 和计算机科学与工程 (6 - 3)。该系设有四个模块课程, 共计 127 门本科课程, 分别包括本科基础课程 49 门, 本科实验课程 31 门, 高级项目 4 门, 本科高级课程 43

门。^[6] 以下具体分析该系电气工程与计算机专业 (6 - 2) 的课程及学分设置与要求, 见表 3。其中, 学生在必修课程 (专业要求) 中所修的 6 门课程, 包括从 7 门专业要求一级课程中选择 3 门, 以及从 10 门专业要求二级课程中选择 3 门。4 门限制性选修课程包括, 从 28 门本科高级课程中选择 2 门, 以及从 18 门专业课程中选择两门。另外还有高级实验课程、自主探究课程、可能性课程等类别课程供学生进行非限制性选修。^[7]

表 3 MIT 电气工程与计算机专业课程及学分设置与要求

	课程类型	课程数量	学分	课程模块
学院总体要求 (GIRs)	科学	6	72	—
	人文、艺术与社会科学	8	48 ~ 96	
	科技限制性选修	2	18 ~ 30	
	实验	1	6 ~ 18	
系具体要求	必修课程 (基础)	4	33 ~ 39	本科基础课程 + 高级项目
	必修课程 (专业要求)	6 (3/7 + 3/10)	72 ~ 75	本科基础课程
	限制性选修课程	4 (2/28 + 2/18)	48 ~ 51	本科基础课程 + 本科实验课程 + 本科高级课程
	非限制性选修课程	4 ~ 5	48 ~ 63	
合计	—	34 ~ 35	345 ~ 444	—

资料来源: MIT. Electrical Engineering and Computer Science (Course 6 - 2) [EB/OL]. [2017 - 04 - 23]. <http://catalog.mit.edu/degree-charts/electrical-engineering-computer-science-course-6-2/>。

MIT 各系专业课程及学分的设置,充分体现了各专业的学科特点。并且,在此基础上,可以看出各院系专业课程十分丰富,不仅设置了大量基础课程,而且还根据各专业特点开设相应的实验课程与高级课程,这也体现了 MIT 专业课程的阶段性特点。

(二) MIT 本科课程结构及学分构成的描述与规定

MIT 本科课程及学分的设置,不仅表现为学士学位授予对课程和学分的要求,还表现为对每门课程结构及学分构成的描述与规定。通过查阅 MIT 本科课程介绍可以发现,其对每门课程及学分的描述和规定都是非常具体的。每个课程单位会提供课程名称、课程信息、课程内容、任课教师等信息。其中,课程信息包含内容较多,主要有是否与其他课程相同或满足同样要求、开课的先决条件与并存条件、开课时间、学分构成等。^[8]

以“政策分析方法”课程为例,具体情况见表 4。开课时间中的独立活动期 (IAP),是从每年一月份的第一周开始,持续四周时间,IAP 期间 MIT 为其成员 (学生、教师、员工和校友) 提供一个独特的机会,来组织、赞助和参与各种各样的活动,包括举办会议、论坛、体育活动、讲座、电影、旅游、演出和比赛等,至今为止 IAP 在 MIT 已持续了

40 多年。IAP 期间对学生也有相应的学分要求,每个学生在该期间最多只能修 12 个学分,许多课程都是通过选修课以专题的形式进行。对许多学生而言,独立活动期能够让他们巩固和拓展自己所学的专业,对另外一些学生而言,也能为他们开辟新的兴趣领域。^[9]就学分的构成而言,不同的课程也不尽相同。总体看来,工程学院的课程学分构成以 3-1-9/3-2-7/5-1-6/4-2-6 等居多,人文与社会科学学院的课程以 3-0-9 居多,理学院以 5-0-7/4-0-8 居多。因此可以看出,人文社科类课程以及数理化等基础类课程中实验或设计的环节不多,而在工程类课程中,实验、设计或户外实习会占一定比例。将实验或设计环节作为学分构成的一个组成部分充分体现了 MIT 人才培养过程中“做中学”的理念。另外,其绝大部分课程的学分构成中,以准备或预习形式所获得学分数量所占比例最大,这在一定程度上表明 MIT 在本科阶段人才培养过程中更为重视学生的自主学习,体现出以学生为本的教育理念。总之,MIT 对每门课程及学分具体明确的描述与规定,有助于学生正确选择对自身有益的课程,并合理安排在校期间的学习时间。

表 4 MIT 本科课程结构描述与规定示例

结构要素	课程具体描述与规定	相关解释
课程名称	11.003 [J] 政策分析方法	11 代表“系”,003 代表课程编号,[J] 表示联合,指不只一个系开设这门课程,或由不同的系联合开设
课程信息	与 17.303 [J] 相同	指该门课程与其他系的某门课程一样,或与某系共同开设这门课程
	先决条件: 11.002 [J] 并存条件: 14.01	先决条件指学习该课程之前要完成 11.002 课程的学习; 并存条件指该课程要与 14.01 共同学习
	2016-2017 学年: U (春季)	开课时间为 2016-2017 学年的春季学期,另有秋季、夏季和独立活动期 (IAP); U 代表本科生课程,另有 G 代表研究生课程
	学分构成: 3-0-9	其学分设置一般为#-#-#形式,其中第一个数字代表的是复习课或讲座形式获得的学分,第二个数字代表实验、设计或野外实习获得的学分,第三个数字代表准备或预习所获得的学分。每门课程会结合自己的特点合理分配每项学分的权重
	人文、艺术与社会科学—社会科学 (HASS-S)	学习该课程同时满足学院总要求中人文、艺术与社会科学中社会科学的要求,另有学院总要求中其他内容的要求
课程内容	—	该门课程将为学生提供哪些方面的学习内容
任课教师	斯塔夫 (staff)	会有一名或多名教师

资料来源: MIT. MIT Subjects: How to Read Subject Descriptions [EB/OL]. [2017-04-24] <http://catalog.mit.edu/subjects/#keytext>。

(三) MIT 本科课程的实施与评价

1. MIT 本科生的课程安排及学习量

每一位进入 MIT 的学生都会被指派一名导师,

帮助学生设计一个有效的学习计划。其中,选修课的选择是一个重要的考虑因素,需要学生与导师进行深入讨论。在此基础上,所有学生要在第二学年

未确定所选专业，但通常学生会第一学年末即确定所选专业，从而保证第二年有足够的时间来进行调整。^[10]

MIT 被推荐授予学士学位的学生，必须至少参加三个正常学期的学习，而且通常必须包括毕业学期。同时学生要圆满完成学校规定的课程计划，包括学校总体要求（GIRs）的课程计划以及各系学位授予需要完成的课程计划。本科生正常安排他们的课程量平均每年为 8~8.5 门课程，完成整个学位要求平均需要 32~34 门课程（6 学分的课程被换算为 0.5 门课程，9~15 学分的课程被换算为 1 门课程，18 学分的课程被换算为 1.5 门课程，21~24 学分的课程被换算为 2 门课程）。^[11] 第一年，学生一般会选学校总体要求（GIRs）类型的课程；第二年，在继续学习学院总体要求课程的同时，开始接触各系的专业课程，但一般在限制性选修课程中选择；第三年和第四年，主要选择学习专业课程。除此之外，学生每年还可以选择非限制性选修课程，以满足自身的兴趣、爱好或丰富其教育背景。学生也可以利用选修时间来准备专业领域的学习，如医学或法律等，或者开始研究生阶段的学习，同时也可以选择辅修其他专业。

相对而言，本科生完成相应的课程及学分要求需要投入较大的学习量。就美国的学分体系而言，其学分计算侧重教师的工作量，如教师教学投入或师生接触的时间，师生接触以外的实验或实践课程时间一般不计入学分代表的时间。^[12] 美国有两种主要的学分体系，也有一些高校使用本地的学分体系。两种主要的学分体系分别为：学期学分和季度学分，具体特征见表 5。^[13] 但该学分体系中的总学分数不包括如 MIT 对所有学生设置的学校总要求（GIRs）的学分数。MIT 属于典型的季度学分体系，每学年包括春、夏、秋三个学期。MIT 一个学分所代表的工作量约为 14 个小时，这可能会等同于学生参加 30~45 小时的实验课或 45~60 小时的野外实习课。因此，按照学分所代表的工作量，以及本科生获得学士学位需要的学分数，可以得知，在 MIT 学生学士学位的获得过程中，教师需要在各系要求的课程中投入 2520~2772 个小时的工作量，而学生投入各种学习的时间则更多。MIT 学士学位的课程计划对大多数学生而言需要进行 4 年的全日制学习，在 2005 至 2009 年间入学的新生中，六年内获得学位的学生比例约为 92%。^[14]

表 5 美国高校的主要学分体系

学分体系类别	学期学分	季度学分
每学年的学期数	2	3
每学期的时长	15/16 周	10/11 周
每学期的总学分	15/16	15/16
每学年的总学分	30/32	45/48
学士学位的总学分	120 (15* 8) /128 (16* 8)	180 (15* 12) /192 (16* 12)
转换系统	转换成季度学分时要乘以 3/2 (30 个学期学分* 3/2 = 45 个季度学分)	转换成学期学分时要乘以 2/3 (45 个季度学分* 2/3 = 30 个学期学分)
讲座课程	15 个小时的正式教学 = 1 个学期学分	—
实验课程	30/45 个小时的正式教学 = 1 个学期学分	—
实践课程	45/60 个小时的正式教学 = 1 个学期学分	—

资料来源: GHK in cooperation with Technopolis Contribution from the US made by Penn State University. Order144 – Study on the use of Credit Systems in Higher Education Cooperation Between the EU and the US: 62 [EB/OL]. [2017-04-10]. http://ec.europa.eu/education/more-information/doc/2011/us_en.pdf.

2. MIT 本科生的课程评价

MIT 对本科课程与教学的重视还表现在其复杂、系统的本科生课程评价体系上。按照评价主体进行分类，该体系可被分为外部评价体系与内部评价体系两部分。其中，外部评价体系主要是校外的一些

院校或专业认证委员会或基金会等机构。通过这些机构对其课程方面的认证与评价，使 MIT 从课程设计到课程实施，以及课程改进都不断得到完善与保障。内部评价体系则是由 MIT 校内多个部门协同组成的课程评价体系。该体系的机构主要包括客访指

导委员会 (Visiting Committees)、本科培养方案管理委员会 (Committee on the Undergraduate Program, CUP) 及学业成绩管理委员会 (Committee on Academic Performance, CAP)。它们会与本科教育主任办公室 (Office of the Dean for Undergraduate Education) 以及各院系系主任办公室共同完成相应的本科课程评价。^[15]

相对外部评价体系而言, MIT 本科课程的内部评价更能呈现其真实的本科教学状态与课程实施情况。其中, 客访指导委员会 (Visiting Committees) 作为学校管理的咨询组织, 对学校任何学术计划及重要活动都会提供评价和建议, 包括本科课程。并且, 它的建议对整个学校的教育与研究课程具有巨大的影响。委员会的评估意见和建议一般会通过口头或书面的形式传达给学校最高行政部门、各系负责人与教师。^[16] 本科培养方案管理委员会 (CUP) 是对包括一年级、学校总体要求 (GIRs) 以及其他跨学科教育活动的本科课程与学术活动进行监督与评价的组织。该委员会致力于对制定或修改与本科人才培养有关的教育政策进行提议, 并向教师提出适当的建议;^[17] 学业成绩管理委员会 (CAP) 是一个有关学生学业成绩的教师常设委员会。它会与 CUP 共同协商就学生的最低学术标准、课程安排、考试、评分等方面的内容向教师提供意见或建议。^[18]

二、MIT 本科人才培养中课程及学分设置的特点分析

基于上述对 MIT 本科人才培养对课程和学分的要求、本科课程结构与学分构成以及本科课程实施与评价的描述与分析, 深入挖掘这些实践背后隐含的教育原理, 可将 MIT 本科人才培养过程中课程及学分设置的特点归结为以下几个方面。

(一) “以学生为本”: MIT 本科课程及学分设置的理念诉求

“以学生为本”是现代教育的基本理念, 也是主体教育思想的一种延伸。在 MIT 本科课程及学分的设置与实施中, 充分体现了“以学生为本”的教育理念。首先, 进入 MIT 的所有本科生只需在第二学年末确定所选专业, 前期可以根据课程等信息充分了解相关专业。并且学校为每一位学生配备指导教师, 帮助学生完成专业选择, 并为其设计合理的学习计划。其次, 无论学校总体要求还是各系具体

要求中大量选修课程的设置, 以及独立活动期对课程及学分的设置与要求, 一方面可以巩固和拓展学生的专业知识和技能, 另一方面可以开辟学生潜在的兴趣领域, 从而促进学生的个性化、多元化与终身化的发展。另外, 学生在本科期间的课程安排及学习量, 也在一定程度上反映出 MIT 注重学生的培养质量, 坚持“以学生为本”的理念诉求。

(二) “精益求精”: MIT 本科课程及学分设置的管理与实施

选课制与学分制作为高等学校人才培养的一种管理制度, 在 MIT 的运行过程中, 体现出高度的规范性与灵活性。主要表现为: 首先, MIT 对本科课程和学分的要求, 不仅从学校和各系两个层面分别做出明确和详细的规定, 而且对每门课程结构及学分构成也进行了具体的描述和规定。这种对课程和学分明确具体的规定与合理实施体现出对课程及学分设置管理的规范性。其次, MIT 本科课程设置与要求中选修课程的较高比例, 体现出对课程及学分设置管理的灵活性。再次, MIT 庞大与系统的本科课程评价体系, 基于不同的主体, 从不同的视角对课程实施多层次的评价, 也在一定程度上反映出其课程管理的规范性与灵活性。这种规范与灵活反映出其课程及学分体系严谨而不死板的特征, 同时体现其管理的专业性。

(三) “多元统一”: MIT 本科课程及学分设置的目标效应

基于“做中学”和“以学生为本”的人才培养理念, MIT 在本科课程及学分的设置过程中。首先, 将基础理论课程和实践应用课程有效结合, 在大多数课程中设置实验或实践的学分权重, 并且较大程度增加学生准备或预习的学分权重。在此基础上根据学分与教师教学投入或师生接触时间的计算原则, 增加学生自主学习或实践环节的时间, 减少讲授课时在学生学习期间的比例。其次, 将理工课程与人文课程相结合, MIT 一直致力于将学生培养成为不仅具有先进知识与操作能力的科学家, 而且还应该是一名全面发展的人。因此, 作为一所以理工科为主的高校, 在其对课程的总体要求中设置人文、艺术与社会科学 (HASS) 课程计划, 从而培养具有人文精神的理工科人才。再次, 将必修课程与选修课程相结合, 既体现了其通识教育的办学思想, 也反映出对学生的个性培养。基于此, 通过不同类型课程的结合及学分设置来完善本科人才培养模式, 从

而培养学生的创新精神、实践能力和综合素质，最终达到提高人才培养质量的目的。

三、对 MIT 本科课程及学分设置的思考与启示

本科教育是大学发展的立校之本，要提高大学本科的教育质量，必须对其人才培养模式进行改革与创新。以课程及学分设置为切入点，对高等学校本科人才培养模式进行探究，是促进高等教育人才培养、提高大学本科教育质量的有效途径，对我国现阶段建设“世界一流大学和一流学科”以及实施创新驱动的发展战略具有重要意义。本文通过对 MIT 本科课程及学分设置的个案剖析，可以发现，其课程与学分设置的先进理念、专业的管理体系以及多元的目标效应，对创新我国高等学校人才培养模式具有重要的借鉴意义。

近年来，国内高校在人才培养模式，尤其是课程设置方面进行了大量的探索与改革。选课制与学分制早已在我国高校中广泛应用。但是，在充分认识 MIT 本科课程及学分体系的设计与实施之后，发现国内高校在课程及学分设置的具体实施过程中，由于理念陈旧、缺乏经验等原因，还存在一些不足。如目前一些高校课程结构较为单一，同质化较高、学生选课的权利与范围较小、不能充分利用课程资源，课程与学分的结合存在“两张皮”之嫌等。有取舍的借鉴 MIT 本科课程及学分设置的合理内核，紧密围绕高校人才培养的本质与需求，将有助于增强国内高校课程及学分体系的科学性和有效性，从而促进高等教育人才培养职能的有效发挥。

第一，明确课程及学分体系的设置理念。首先，课程及学分设置要紧密围绕高校办学理念，它是高校办学理念的一种具体表现方式。随着高等教育的不断发展，国内高校在人才培养目标上，普遍从过去强调“高级专门人才”培养，转向“复合型人才与创新型人才”培养。课程设置应主动适应高校人才培养理念的更新与转变，创新课程类型，如跨学科课程、研究型课程等。其次，课程设置还要遵循自身的内在规律。根据课程设置的基本逻辑，高校课程主要蕴含三种价值诉求，即社会价值、个体价值与学术价值。^[19]受计划经济体制的影响，我国高等教育长期以来表现出明显的国家与社会本位特征，重视课程的社会价值和学科价值，忽视学生的个体价值。MIT 本科课程及学分设置在学校办学理念的

指导下，重点突出学生的主体性需求。这正是我国高校所欠缺的地方。所以，我国高校课程及学分设置应注重“以学生为本”的教育理念，不断均衡高校课程的多元价值诉求。

第二，强化课程及学分设置的专业管理。专业化的管理方式是高校课程及学分体系有效实施的重要保障。在知识经济与市场经济快速发展的时期，国内高校在传统专业教育模式的影响下，课程设置仍然表现为一种行政管理的模式。基于对 MIT 本科课程及学分专业管理的分析，国内高校应不断完善对课程与教学的管理方式，进一步落实高校课程设置自主权，以配合学分制与选课制的实施；对本科课程与教学实施多主体、多层次的评价管理，在适当引入第三方评估体系的同时不断加强内部课程与教学的质量保障；加强课程体系的弹性与灵活性，扩大选修类课程所占比例；根据各专业课程的学科特点，基于科学的学分制度，合理、灵活地安排相关课程理论与实践的学分比例，以及学生各学年的学习量，从而最大限度地优化学生的学习效果并满足学生个性化教育的需求。

第三，重视课程及学分设置的管理与研究。科学合理的课程及学分设置对于优化高校人才培养体系具有关键的作用。不仅要重视课程及学分的设置实践，而且要开展课程及学分设置研究，尤其是校本研究。MIT 作为一所世界一流大学，其课程及学分设置紧密结合自身的办学理念和学科特色，在遵循教育规律的基础上，形成了较有特色的、稳定的课程体系和教育实践。因此，我国高校在学习其他大学课程及学分设置成功经验的基础上，切记要结合自身特色，深入进行研究与设计，发挥自身的人才培养优势。

近期，我国关于《统筹推进世界一流大学和一流学科建设实施办法（暂行）》中，就遴选条件，在人才培养方面强调“在拔尖创新人才培养模式方面成果显著；积极推进课程体系和教学内容改革”。总之，在目前我国高校统筹推进“双一流”建设，不断进行实践教学改革与人才培养模式创新的关键时期，MIT 本科课程及学分设置可为我国高校人才培养提供来自世界一流大学的成功经验。

参考文献:

[1] Massachusetts Institute of Technology. MIT course catalog bulletin 2016 - 2017: undergraduate edu-

ation [EB/OL]. [2017 - 04 - 10]. <http://catalog.mit.edu/mit/undergraduate-education/>.

[2] 薛成龙, 邬大光. 论学分制的本质与功能——兼论学分制与教学资源配置的相关性[J]. 北京大学教育评论 2007(3): 138 - 156.

[3] [5] [11] MIT. Undergraduate Education: General Institute Requirements [EB/OL]. [2017 - 04 - 22]. <http://catalog.mit.edu/mit/undergraduate-education/general-institute-requirements/>.

[4] 高皇伟, 吴坚. 麻省理工学院通识教育课程模式剖析[J]. 外国教育研究 2016(6): 68 - 80.

[6] MIT. MIT Subjects: Electrical Engineering and Computer Science (Course 6) [EB/OL]. [2017 - 04 - 23]. <http://catalog.mit.edu/subjects/6/>.

[7] MIT. Degree Charts: Electrical Engineering and Computer Science (Course 6 - 2) [EB/OL]. [2017 - 04 - 23]. <http://catalog.mit.edu/degree-charts/electrical-engineering-computer-science-course-6-2/>.

[8] MIT. MIT Subjects: How to Read Subject Descriptions [EB/OL]. [2017 - 04 - 10]. <http://catalog.mit.edu/subjects/#keytext>.

[9] MIT. Independent Activities Period [EB/OL]. [2017 - 04 - 24]. <http://web.mit.edu/iap/>.

[10] MIT. Undergraduate Education: Major Course of Study [EB/OL]. [2017 - 04 - 19]. <http://catalog.mit.edu/mit/undergraduate-education/academic-programs/majors/>.

[12] 覃丽君. 欧美大学学分制的比较与借鉴[J]. 教育发展研究 2013(11): 69 - 73.

[13] GHK in cooperation with Technopolis Contribution from the US made by Penn State University. Order144 - Study on the use of Credit Systems in Higher Education Cooperation Between the EU and the US: 62 [EB/OL]. [2017 - 04 - 18]. http://ec.europa.eu/education/more-information/doc/2011/us_en.pdf.

[14] MIT. Undergraduate Education: Academic Programs [EB/OL]. [2017 - 04 - 18]. <http://catalog.mit.edu/mit/undergraduate-education/academic-programs/>.

[15] 蔡军, 汪霞. 多元与协商: 麻省理工学院本科生课程评价特征与启示[J]. 高教探索 2015(5): 50 - 54.

[16] MIT. Visiting Committees [EB/OL]. [2017 - 05 - 14]. <http://corporation.mit.edu/committees/visiting-committees>.

[17] MIT. Committee on the Undergraduate Program [EB/OL]. [2017 - 05 - 14]. <http://web.mit.edu/committees/cup/>.

[18] MIT. Committee on Academic Performance [EB/OL]. [2017 - 05 - 14]. <http://web.mit.edu/acadinfo/cap/about/index.html>.

[19] 孟卫青. 高校本科课程质量标准研究[M]. 广州: 广东高等教育出版社 2015: 79.

(责任编辑 陈志萍)