软件学院 2018 级
软件工程专业本科培养方案

一、培养目标

软件工程专业本科毕业生的培养目标为：

1.掌握软件工程领域的基础理论与专业知识，能够选择和运用合适的技术、方法和工具，系统地分析和有效地解决复杂软件问题。
2.具备良好的沟通交流和团队协作能力，在个人职业生涯中彰显自信和技术实力，并在产业、学术和管理等方面发挥引领作用。
3.致力于终身学习并追求职业发展，提出有创造性的见解并推动技术创新，在学术机构或企业成为卓越的行业专家。
4.密切关注专业领域和社会环境，具有高度的社会责任感，恪守职业伦理，推动软件及其相关产业的发展。

二、培养成效

软件工程专业本科毕业生应具有以下知识和能力：

a. 应用数学、科学和工程知识的能力
b. 设计和实施实验以及分析和解释数据的能力
c. 考虑在经济、环境、社会、政治、道德、健康、安全、易于加工、可持续性等现实约束条件下，设计满足期望需求的系统、设备或工艺的能力
d. 在多学科团队中工作的能力
e. 发现、提出和解决工程问题的能力
f. 了解所学专业的职业道德和责任
g. 有效沟通的能力
h. 具备宽广的知识面，能够认识到工程方案在全球、经济、环境和社会范围内的影响
i. 认识到终身教育的重要性，并有能力通过不断学习而提高自己
j. 具备从本专业角度理解当代社会和科技热点问题的知识
k. 综合运用技术、技能和现代工程工具来进行工程实践的能力

三、学制与学位授予

学制：本科学制 4 年，按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
授予学位：工学学士学位。

四、基本学分学时

本科培养总学分170学分，其中通识教育44学分，专业教育116学分（春、秋季学期课程89学分，夏季学期和实践训练12学分，综合论文训练15学分），学生自主发展课程10学分。

五、课程设置与学分分布

1．通识教育　44学分

(1) 思想政治理论课　14学分

10610183	思想道德修养与法律基础	3学分
10610193	中国近现代史纲要	3学分
10610204	马克思主义基本原理	4学分
10610224	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4学分

(2) 体育　4学分

第 1-4 学期的体育(1)-(4)为必修，每学期 1 学分；第 5-8 学期的体育专项不设学分，其中第 5-6 学期为限选，第 7-8 学期为任选。学生大三结束申请推荐免试攻读研究生需完成第 1-4 学期的体育必修课程并取得学分。

体育课的选课、退课及境外交换学生的体育课程认定等请详见 2018 级学生手册《清华大学本科体育课程的有关规定及要求》。

(3) 外语 （英语必修8或4学分课程+2学分实践，小语种必修6学分）

入学英语分级为 1、2 级的同学，需在公共英语、通识英语课程或外文系英语专业课程中修满 8 学分，建议大二结束前完成；英语分级为 3、4 级的同学需在英语通识课程或外文系英语专业课程中修满 4 学分，建议大一结束前完成。英语实践为必修环节，2 学分。

设清华大学英语水平考试，必修，不设学分，学生进入大三后报名参加。

一外日语、德语、法语、俄语等小语种学生入学后直接进入课程学习，必修 6 学分。

关于免课、英语水平考试免考、实践环节认定，本科国际学生语言课要求等详细规定详见《清华大学本科大学外语课程规定及要求》(教学门户)。

（4）文化素质课　13学分

文化素质课程（理工类）包括文化素质教育核心课（含新生研讨课）和一般文化素质教育课。要求在本科学习阶段修满 13 学分，其中文化素质教育核心课程为限选，至少 8 学分，要求其中必须有一门基础读写（R&W）认证课；一般文化素质课程为任选。

每学期开设的文化素质教育课程目录（含基础读写（R&W）认证课）详见当学期选课手册。

（5）军事理论与技能训练　3学分

2．专业教育　116学分

（1）基础课程 43学分

1）数学 27 学分，不少于 8 门

10421055	微积分A（1）	5学分
10421065	微积分A（2）	5学分
10421094	线性代数（1）	4学分
10421102	线性代数（2）	2学分
10420252	复变函数引论	2学分

10420243	随机数学方法	3学分	二选一
10420803	概率论与数理统计	3学分	
24100023	离散数学（1）	3学分	二选一
20240013	离散数学（1）	3学分	
24100013	离散数学（2）	3学分	二选一
20240023	离散数学（2）	3学分	

2）物理 10 学分，不少于 4 门

大学物理课组 1:

10430484	大学物理B（1）	4学分	三选一
10430344	大学物理（1）（英）	4学分	
10431064	大学物理（1）	4学分	

大学物理课组 2:

10430494	大学物理B（2）	4学分	三选一
10430354	大学物理（2）（英）	4学分	
10430194	大学物理（2）	4学分	
10430801	物理实验B（1）	1学分	
10430811	物理实验B（2）	1学分	

3）学科基础课 6 学分

30210041	信息科学技术概论	1学分
20220462	电路原理B	2学分
20250163	数字电子技术基础C	3学分

（2）专业课程　46学分

1）专业必修课 38 学分

34100063	程序设计基础	3学分	二选一
30240233	程序设计基础	3学分	
34100362	面向对象程序设计基础	2学分	二选一
30240532	面向对象程序设计基础	2学分	
34100373	数据结构	3学分	
44100563	形式语言与自动机	3学分	
44100573	计算机组成原理	3学分	
44100582	算法分析与设计基础	2学分	
34100053	操作系统	3学分	
44100113	计算机网络	3学分	

44100203	软件工程	3学分
44100593	汇编与编译原理	3学分
34100173	数据库原理	3学分
44100102	人工智能导论	2学分
44100603	软件分析与验证	3学分
44100612	移动应用软件开发	2学分

2）专业限选课　不少于 8 学分

学生根据个人专业方向，在以下专业课中选修不少于 8 学分。

44100632	嵌入式系统	2学分
44100652	计算机图形学基础	2学分
44100642	计算机动画的算法与技术	2学分
44100512	大数据系统软件	2学分
44100552	机器学习	2学分
44100662	模型驱动的软件开发	2学分
44100622	云服务性能优化	2学分
44100532	物联网导论	2学分
	程序自动综合与分析	2学分

(3) 夏季学期和实践训练　12学分

34100232	程序设计实训	2学分
34100152	程序设计实践	2学分
44100343	Web前端技术实训课程	3学分
44100365	专业专题训练	5学分

(4) 综合论文训练要求　15学分

综合论文训练不少于 16 周，安排在第 7-8 学期，第 7 学期完成开题环节。

3．学生自主发展课程　10学分

学生自主发展课程是学生探索自己兴趣，主动选择的课程，也是学校为学生多样化发展营造的良好氛围。自主发展课程包含：1）软件学院开设的专业选修课(准备攻读软件学院研究生的学生，自主发展课程中软件学院的专业选修课程不少于 4 学分)。2）信息学院(电子系、计算机系、自动化系、微纳电子系)以及数学系开设的专业基础课及专业主修课(课程内容不重复)。3）深度的研究生层次课程。4）学校教务部门认定的研究训练或者创新创业活动（需通过软件学院教学委员会审核确定）。