

## 土木水利学院

### 土木、水利与海洋工程专业本科培养方案

#### 一、培养目标

土木、水利与海洋工程本科培养秉承清华大学“价值塑造”、“能力培养”、“知识传授”三位一体的理念，以通识教育为基础，以价值为导向，培养具有如下知识、素质和能力的卓越人才。

- (1) 具备宽厚基础和创新思维，掌握自然科学、社会科学和工程技术等基础理论和相关专业知识；
- (2) 既能够从事相关领域的规划设计、技术开发及项目管理等工程实践，也能够继续从事土木、水利与海洋工程相关领域的学习和科学研究；
- (3) 拥有健康身心、恪守工程伦理、爱岗敬业，具有社会责任感和使命感、具有全球视野、适应社会发展需求，服务于社会发展基础设施建设与管理。

#### 二、培养要求

土木、水利与海洋工程专业各方向本科毕业生应达到如下知识、能力和素质的要求：

- (1) 熟练掌握并能够应用数学、自然科学、工程基础和专业知识解决土木、水利与海洋工程领域的复杂工程问题；
- (2) 具有设计与实施实验和调查、分析解释数据以及得出合理有效结论的能力；
- (3) 掌握土木、水利与海洋工程实践所需的专业技术、技巧，并具有使用现代专业与科技信息工具的能力；
- (4) 具有设计工程系统的组件和流程能力，并能综合考虑经济、环境、政治、伦理、美学、健康与安全、可建造性和可持续发展；
- (5) 具有辨识、表达、科学分析复杂工程问题，并得出有效结论的能力；
- (6) 具有进行有效沟通、团队合作与组织领导的能力；
- (7) 具有全球化的国际视野，具有理解和表达其它领域工程问题的能力，具有跨文化交流、跨领域学习和组织跨领域团队工作的能力；
- (8) 拥有专业伦理、健康身心、人文素养及社会责任；
- (9) 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；
- (10) 能够理解和评价土木、水利与海洋工程实践对环境和社会可持续发展的影响；
- (11) 能够理解和评价土木、水利与海洋工程实践和复杂工程问题解决方案及其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；
- (12) 具有进一步深造基础，以及结合社会发展进行终身学习的意识与能力。

#### 三、学制与学位授予

学制：按本科四年学制进行课程设置及学分分配。本科最长学习年限为专业学制加两年。

授予学位：工学学士学位。

#### 四、基本学分要求

本科培养总学分 163-169，其中通识教育 47 学分、数理基础类 33 学分，大类平台课程 34 学分（大类通识课程 22 学分、大类发展课程 6 学分、大类实践课程 6 学分），专业方向课程 44-50 学分（土木工程 50 学分、工程管理 44 学分、交通工程 48 学分、水利工程 50 学分、海洋工程 47 学分，包括专业主修课，夏季实践类课程以及综合论文训练），大类专业拓展课程 6 学分。

## 五、课程设置与学分分布

必修：必须修习的课程；

限选：在指定的课程组中必须选定一定学分数进行修习的课程；

任选：可自主选择的课程。

选课要求：每个专业方向在大类平台课程和专业课程中至少需要选择 2 门英文授课课程。

### 1. 校级通识教育47学分

具体课程要求详见第 1 页“校级通识教育课程体系”。

### 2. 数理科学基础类课程 33 学分

#### (1) 数学类 20 学分

##### 1) 必修 17 学分

课程编号	课程名称	学分	备注
10421055	微积分 A(1)	5 学分	
10421065	微积分 A(2)	5 学分	
10421324	线性代数	4 学分	
10420803	概率论与数理统计	3 学分	

##### 2) 限选（在以下课程或其他可替代课程中至少完成 3 学分）

课程编号	课程名称	学分	备注
10910013	运筹学（工程管理、交通方向推荐）	3	
10420262	数理方程引论	2	
10420854	数学实验	4	
40250443	数值分析与算法	3	

#### (2) 物理 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
10431174	大学物理 CE	4	
10430782	物理实验 A(1)	2	

#### (3) 计算机类课，5 学分 限选

课程编号	课程名称	学分	备注
30250023	计算机语言与程序设计	3	
20740073	计算机程序设计基础	3	
00220033	计算机网络技术基础	3	
20740063	数据库技术及应用	3	
30230272	数据库	2	
20740112	数据结构与算法	2	

#### (4) 自然科学基础课，2 学分，限选

课程编号	课程名称	学分	备注
10440012	大学化学 B	2	

10440111	大学化学实验 B	1	
10450012	现代生物学导论	2	
10450021	现代生物学导论实验	1	
30050392	环境与地球科学概论	2	

### 3. 大类平台课程 (34学分)

#### (1) 大类通识课程 22 学分 必修 (10 门)

课程编号	课程名称	学分	备注
20030181	土木、水利与海洋工程概论	1	
20310334	理论力学	4	
20310343	材料力学	3	
30040493	流体力学	3	二选一
30040623	流体力学 英	3	
20120152	工程图学基础	2	
40030352	建筑材料	2	二选一
40030902	建筑材料 (英)	2	
40040152	工程地质	2	
30030352	工程经济学	2	
30030611	测量学	1	
30910052	工程项目管理 I	2	

#### (2) 大类发展课程 (不少于 6 学分) 限选 (智能、数据科学、法律、能源、生态)

课程编号	课程名称	学分	备注
20030202	城市与交通	2	
10030022	数据科学	2	
30030592	人工智能与工程应用	2	
40031062	智能建造	2	
30030542	工程与法律	2	
40040892	海洋资源与能源	2	
30040502	城市与水	2	
30040612	生态水工学	2	
20040152	全球变化与中国水资源	2	
40040992	国际河流水安全	2	
00030242	现代土木工程材料与工程应用	2	
40040913	遥感基本原理与方法 (英)	3	
20030212	地球空间信息技术基础	2	

#### (3) 大类实验实践课程 6 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40030711	认识实习	1 学分	
40030361	建筑材料实验	1 学分	
20900012	工程计算机制图	2 学分	

30030622	数学建模与数据分析	2 学分	
----------	-----------	------	--

#### 4. 专业方向课程

##### 土木工程方向（50学分）

###### (1) 专业主修课 25 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
20030044	结构力学(1)(中)	4 学分	中英文二选一
20030134	结构力学(1)(英)	4 学分	
20030153	混凝土结构 1	3 学分	
30030113	钢结构(1)(中)	3 学分	中英文二选一
30030493	钢结构(1)(英)	3 学分	
30030323	土木工程 CAD 技术基础	3 学分	
30030522	房屋建筑学	2 学分	
30030601	地震工程与动力学基础	1 学分	
30040162	基础工程(中)	2 学分	中英文二选一
30040362	基础工程(英)	2 学分	
30040513	土力学	3 学分	
30910032	建筑施工技术	2 学分	
40031102	建筑学基础+ (辅导课)	2 学分	

###### (2) 专业实践环节 25 学分

###### 1) 夏季学期实习实践训练 10 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40030402	测量实习	2	
40030584	施工实习	4	
40031184	综合课程设计 (土木工程)	4	

###### 3) 综合论文训练 15 学分 必修

##### 水利科学与工程方向（50学分）

###### (1) 专业主修课程（26 学分）

###### 1) 专业平台课（20 学分）必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30040533	结构分析	3 学分	
30030583	钢筋混凝土	3 学分	
20040143	河川水力学	3 学分	
30040573	水文学原理与应用	3 学分	
30040513	土力学	3 学分	

40040753	水工建筑学	3 学分	
40040942	水资源规划与管理	2 学分	

2) 专业限选课 (从以下两个课组中任选 6 学分)

课程编号	课程名称	学分	备注
<b>水利工程课组 6 学分 限选</b>			
30040162	基础工程	2 学分	
30040142	岩石力学	2 学分	
40040072	建筑工程施工	2 学分	
<b>水利科学课组 6 学分 限选</b>			
30040582	流域生态水文学	2 学分	
40041012	水环境学	2 学分	
40040932	河流动力学	2 学分	

(2) 夏季学期实践训练 9 学分

课程编号	课程名称	学分	备注
30040551	地质实习	1 学分	备注
20031091	测量实习	1 学分	
40041003	生产实习	3 学分	
40040964	水工程设计	4 学分	

(3) 综合论文训练 15 学分 必修

40040590	综合论文训练	15 学分	
----------	--------	-------	--

工程管理方向 (44 学分)

(1) 专业主修课 21 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30030372	房地产开发经营与管理	2 学分	
30030482	工程合同管理(英)	2 学分	
30030522	房屋建筑学	2 学分	
30030552	结构力学(1)(中)	2 学分	中英文课堂二选一
30030562	结构力学(1)(英)	2 学分	
30910032	建筑施工技术	2 学分	
30910042	建筑施工组织	2 学分	
30910082	房地产价格理论与估价方法	2 学分	
40031141	建设项目 HSE 管理	1 学分	
40031152	工程估价	2 学分	
40031162	混凝土结构原理与设计	2 学分	
40910052	城市与房地产经济学	2 学分	

(2) 专业实践环节 23 学分 必修

1) 夏季学期实习实践训练 8 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40030402	测量实习	2 学分	
40030584	施工实习	4 学分	
40910122	建设管理综合课程设计	2 学分	

2) 综合论文训练 15 学分 必修

### 交通工程方向（48学分）

(1) 专业主修课 23 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30030132	交通工程	2 学分	
30030462	绿色交通系统	2 学分	
30030552	结构力学(1)(中)	2 学分	二选一
30030562	结构力学(1)(英)	2 学分	
40030492	道路工程	2 学分	
40030762	交通信息与控制	2 学分	
40030782	桥梁工程	2 学分	
40030832	城市规划与交通	2 学分	
40030851	土木规划学	1 学分	
40030872	路基路面工程	2 学分	
40030912	交通规划	2 学分	
40030942	交通分析与交通设计	2 学分	
40250192	系统工程导论	2 学分	

(2) 专业实践环节 25 学分

1) 夏季学期实习实践训练 10 学分 必修

课程编号	课程名称	学分	备注
40030402	测量实习	2 学分	
40030584	施工实习	4 学分	
40031071	城市与交通设计概论	1 学分	
40031113	交通综合设计	3 学分	

2) 综合论文训练 15 学分 必修

### 海洋科学与工程方向（47学分）

(1) 专业主修课程（25 学分）必修

课程编号	课程名称	学分	备注
30040543	物理海洋学	3 学分	

30040453	海洋气象水文学	3 学分	
30040432	海洋地质学	2 学分	
30040592	海洋环境学	2 学分	
30040522	化学海洋学	2 学分	
30040533	结构分析	3 学分	
30040042	结构动力学	2 学分	
40040953	海洋土力学	3 学分	
30040603	海洋工程	3 学分	
40041042	海岸工程 (英)	2 学分	

(2) 夏季学期和实践训练 7 学分

1) 必修部分

课程编号	课程名称	学分	备注
30040551	地质实习	1 学分	
20030191	测量实习	1 学分	
40041033	海洋工程生产实习	3 学分	
40041022	海洋工程综合设计	2 学分	

2) 任选部分

*****	经审查可替代实习的“闯世界”项目、科技竞赛等	3 学分	
-------	------------------------	------	--

(3) 综合论文训练 15 学分 必修

40040590	综合论文训练	15 学分	
----------	--------	-------	--

5. 大类专业拓展 (6 学分)

(1) 土木工程方向课组

课程编号	课程名称	学分	备注
40031132	钢结构原理与设计 (中)	2 学分	中英二选一课程
40031122	钢结构原理与设计 (英)	2 学分	
30030572	土力学地基基础	2 学分	
40031162	混凝土结构原理与设计	2 学分	

(2) 水利科学与工程方向课组

课程编号	课程名称	学分	备注
30040562	水文学与水资源管理	2 学分	
00040202	水利大数据原理与实践	2 学分	
30040632	生态水利工程	2 学分	

(3) 工程管理方向课组

课程编号	课程名称	学分	备注
40031152	工程估价	2 学分	
30030482	工程合同管理 (英)	2 学分	

30910032	建筑施工技术	2 学分	二选一课程
30030372	房地产开发经营与管理	2 学分	二选一课程
30910082	房地产价格理论与估价方法	2 学分	

(4) 交通工程方向课组

课程编号	课程名称	学分	备注
40030912	交通规划	2 学分	
40030492	道路工程	2 学分	二选一课程
40030782	桥梁工程	2 学分	
30030462	绿色交通系统	2 学分	二选一课程
40030762	交通信息与控制	2 学分	

(5) 海洋科学与工程方向课组

课程编号	课程名称	学分	备注
40041052	港口工程	2 学分	
40040982	海洋岩土工程	2 学分	
30040442	海岛开发与保护	2 学分	

附：本研衔接课程

(免试推研学生可提前选修的研究生课程，不计入本科培养总学分要求，不要求排入教学计划。)

课程编号	课程名称	学分	备注
70030103	钢筋混凝土原理	3	土木工程
80030042	面向对象设计方法	2	土木工程
70030023	弹塑性力学	3	土木工程
80030063	钢筋混凝土有限元	3	土木工程
80040163	生态水文学	3	水利科学与工程
80040171	水沙两相流动力学	1	水利科学与工程
70040094	高等土力学	4	水利科学与工程
70040104	高等水工结构	4	水利科学与工程
70030053	交通规划理论	3	交通工程
80030572	地球空间信息学基础	2	交通工程
70910062	项目计划与控制	2	建设管理
80910242	工程法律与合同	2	建设管理
80040213	浅水流动的特性与数值模拟	3	海洋科学与工程
80040302	计算河流及河口海岸动力学(2)	2	海洋科学与工程

注：导师指定的其他课程，并经过教学主管同意。

## 6. 大类内部自由选修课程（任选/包括各方向拓展课组课程）0 学分

## (1) 大类推荐计算机特色课程

新开课	计算思维	2 学分	
30230104	信号与系统	4 学分	
40240443	计算机系统结构	3 学分	
40240902	人工智能技术	2 学分	
00740302	计算机程序设计进阶	2 学分	
00240033	软件工程	3 学分	
00240332	深度学习导论	2 学分	

注：计算机课程可替代大类培养方案部分课程，课程替代需特别提出申请；在大类专业方向确认前申请的，由大类教学委员会审批，在大类专业方向确认后申请的，由系教学委员会审批。

## (2) 土木工程推荐课组

课程编号	课程名称	学分	备注
00030112	结构美学	2 学分	
00030141	地下空间开发利用概论	1 学分	
00030301	海绵城市导论	1 学分	
20030052	结构力学(2)(中)	2 学分	中英二选一课程
20030102	弹性力学及有限元基础	2 学分	
20030142	结构力学(2)(英)	2 学分	中英二选一课程
20030162	混凝土结构(2)	2 学分	
30030252	结构概念设计	2 学分	
30030402	钢结构(2)	2 学分	
30030441	混凝土结构试验	1 学分	
30030531	钢筋混凝土耐久性导论	1 学分	
40030073	建筑设计(1)	3 学分	
40030083	建筑设计(2)	3 学分	
40030132	结构试验	2 学分	
40030152	地下结构	2 学分	
40030182	结构可靠度	2 学分	
40030322	结构矩阵分析 中	2 学分	中英二选一课程
40030482	高层建筑	2 学分	
40030561	定性结构力学	1 学分	
40030702	结构矩阵分析(英)(1/2)	2 学分	中英二选一课程
40030721	建筑设计概论	1 学分	
40030772	工程结构事故分析与处理	2 学分	
40030782	桥梁工程	2 学分	
40030862	土木与生态工程	2 学分	
40030921	卓越工程师培养：因材施教(1)(1/4)	1 学分	
40030931	卓越工程师培养：因材施教(2)(1/4)	1 学分	

40030951	卓越工程师培养：因材施教(3)(1/4)	1 学分	
40030961	卓越工程师培养：因材施教(4)(1/4)	1 学分	
40030992	结构火灾安全及其对策	2 学分	
40031013	工程结构加固原理及典型案例分析	3 学分	
40031021	计算结构力学概论	1 学分	

(3) 水利与水电工程推荐课组

课程编号	课程名称	学分	备注
30040182	环境水力学	2 学分	
40040832	环境水文学	2 学分	
40040582	城市水环境工程	2 学分	
40040772	水资源系统工程	2 学分	
40040822	农田水文与灌溉排水	2 学分	
40040732	治河防洪工程	2 学分	
40040812	河床演变学基础	2 学分	
40040131	水工模型试验	1 学分	
40040862	海啸与风暴潮	2 学分	
40040761	中国水文化专题	1 学分	
30040283	水资源学基础	3 学分	
20040113	计算流体力学	3 学分	
40040882	计算河流及河口海岸动力学	2 学分	
30040292	海岸科学与工程概论	2 学分	
20030052	结构力学 (2)	2 学分	
40040082	结构可靠性设计	2 学分	
30040042	结构动力学	2 学分	
40040843	水工结构实验原理与认识	3 学分	
40040042	地下洞室工程	2 学分	
40040702	城市岩土工程	2 学分	
40040022	钢结构	2 学分	
40040663	港口工程	3 学分	
40040092	航运工程	2 学分	
40040102	公路工程	2 学分	
40040032	桥梁工程	2 学分	
30030392	交通工程	2 学分	
20040043	弹性力学及有限元基础	3 学分	
40040782	工程灾害学	2 学分	
00040233	水利大数据原理与实践	3 学分	
40040872	河流模拟概论	2 学分	
40040872	河口物理过程与生态环境	2 学分	

(4) 工程管理推荐课组

课程编号	课程名称	学分	备注
------	------	----	----

00020052	建筑节能导论	2 学分	
00030141	地下空间开发利用概论	1 学分	
00510032	企业管理基础	2 学分	
00510133	会计学原理	3 学分	
00510454	经济学原理 (经管学院)	4 学分	
00701422	工程哲学 (社科学院)	2 学分	
00740253	数据挖掘: 方法与应用	3 学分	
00990021	绿色建筑与可持续发展	1 学分	
10030012	项目管理	2 学分	
30020572	城市规划原理	2 学分	
30040162	基础工程	2 学分	
30040263	土力学	3 学分	
30160112	管理学基础	2 学分	
30910181	卓越工程师培养: 因材施教(4)	1 学分	
40030073	建筑设计 (1)	3 学分	
40030721	建筑设计概论	1 学分	
40030772	工程结构事故分析与处理	2 学分	
40700123	社会调查与研究方法 (社科学院)	3 学分	
40910181	卓越工程师培养: 因材施教(1)	1 学分	
40910191	卓越工程师培养: 因材施教(2)	1 学分	
40910201	卓越工程师培养: 因材施教(3)	1 学分	
80910193	国际工程前沿	3 学分	作为研究生课程, 计入本科专业任选课组
80910292	全球建设工程与管理实践 (英)	2 学分	

注: 研究生进阶课程, 学分既计入本科成绩, 也计入研究生成绩。

(5) 交通工程推荐课组

课程编号	课程名称	学分	备注
00030141	地下空间开发利用概论	1 学分	
00030202	交通运输系统概论	2 学分	
00030272	未来交通	2 学分	
00510454	经济学原理 (经管学院)	4 学分	
00701422	工程哲学 (社科学院)	2 学分	
00740253	数据挖掘: 方法与应用	3 学分	
30020572	城市规划原理	2 学分	
30030323	土木工程 CAD 技术基础	3 学分	
30240042	人工智能导论 (计算机系)	2 学分	
30700463	心理测量学 (社科学院)	3 学分	
40030862	土木与生态工程	2 学分	
40030921	卓越工程师培养: 因材施教(1)	1 学分	
40030931	卓越工程师培养: 因材施教(2)	1 学分	
40030951	卓越工程师培养: 因材施教(3)	1 学分	
40030961	卓越工程师培养: 因材施教(4)	1 学分	

40150582	智能交通系统（汽车工程系）	2 学分	
40160343	交通系统规划与控制（工业工程系）	3 学分	
40160413	现代人因工程（工业工程系）	3 学分	
40160423	物流网络系统规划（工业工程系）	3 学分	
40160652	物流与供应链管理（工业工程系）	3 学分	
40240532	机器学习概论（计算机系）	2 学分	
40250443	数值分析与算法（计算机系）	3 学分	
40700123	社会调查与研究方法（社科学院）	3 学分	

(6) 海洋工程推荐课组

课程编号	课程名称	学分	备注
00030052	灾害及其对策	2 学分	
20030052	结构力学（2）	2 学分	
20040043	弹性力学及有限元基础	3 学分	
20040113	计算流体力学	3 学分	
30040042	结构动力学	2 学分	
30040142	岩石力学	2 学分	
30040292	海岸科学与工程概论	2 学分	
30030392	交通工程	2 学分	
40040022	钢结构	2 学分	
40040032	桥梁工程	2 学分	
40040042	地下洞室工程	2 学分	
40040082	结构可靠性设计	2 学分	
40040092	航运工程	2 学分	
40040663	港口工程	3 学分	
40040812	河床演变学基础	2 学分	
40040843	水工结构实验原理与认识	3 学分	
40040862	海啸与风暴潮	2 学分	
40040872	河流模拟概论	2 学分	
40040882	计算河流及河口海岸动力学	2 学分	
40040972	海洋石油工程	2 学分	
40040982	海洋岩土工程	2 学分	

## 校级通识教育课程体系

校级通识教育课程体系由思政课、体育课、外语课、写作与沟通、通识选修课构成，共47学分，适用大部分专业，具体要求如下。特殊专业或院系对通识教育课程体系的特殊要求详见各专业培养方案。

### 校级通识教育 47学分

#### (1) 思想政治理论课

##### 必修 17 学分

课程编号	课程名称	学分	备注
10680053	思想道德与法治	3学分	
10680061	形势与政策（1）	1学分	建议大一选修
10680081	形势与政策（2）	1学分	
10610193	中国近现代史纲要	3学分	
	马克思主义基本原理	3学分	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2学分	
10680022	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2学分	
	思政实践	2学分	建议大一大二暑期选修

##### 限选课 1 学分

课程编号	课程名称	学分	备注
00680201	社会主义发展史（“四史”）	1学分	学生根据开课情况自主选择修读学期和课程
00680221	中国共产党历史（“四史”）	1学分	
00680231	中华人民共和国史（“四史”）	1学分	
00680211	改革开放史（“四史”）	1学分	
00050222	生态文明十五讲	2学分	
00691762	当代科学中的哲学问题	2学分	
00050071	环境保护与可持续发展	1学分	
00670091	新闻中的文化	1学分	
10691402	悦读马克思	2学分	
00691312	当代法国思想与文化研究	2学分	
10691412	孔子和鲁迅	2学分	
10691452	媒介史与媒介哲学	2学分	
01030192	教育哲学	2学分	
00460072	中国历史地理	2学分	
14700073	西方近代哲学	3学分	
10460053	气候变化与全球发展	3学分	
00590062	腐败的政治经济学	2学分	
00600022	中美贸易争端和全球化重构	2学分	

00701162	西方政治制度	2学分	
10700043	社会学的想像力：结构、权力与转型	3学分	
02090051	当代国防系列讲座	1学分	
02090091	高技术战争	1学分	
00590043	中国国情与发展	3学分	
00680042	中国政府与政治	2学分	
00701344	国际关系分析	4学分	
00701512	中国宏观经济分析	2学分	
10700142	现代化与全球化思想研究	2学分	

注：**港澳台学生**必修：思想道德与法治，3学分，其余课程不做要求。

**国际学生**对以上思政课程不做要求。

## (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。

本科毕业必须通过学校体育部组织的游泳测试。体育课的选课、退课、游泳测试及境外交换学生的体育课程认定等请详见学生手册《清华大学本科体育课程的有关规定及要求》。

## (3) 外语（一外英语学生必修 8 学分，一外其他语种学生必修 6 学分）

学生	课 组	课 程	课程面向	学分要求
一外 英语 学生	英语综合能力课组	英语综合训练 (C1)	入学分级考试 1 级	必修 4 学分
		英语综合训练 (C2)		
		英语阅读写作 (B)	入学分级考试 2 级	
		英语听说交流 (B)		
		英语阅读写作 (A)	入学分级考试 3 级、4 级	
	英语听说交流 (A)			
	第二外语课组	详见选课手册		限选 4 学分
	外国语言文化课组			
	外语专项提高课组			
一外小语种学生		详见选课手册		6 学分

公外课程免修、替代等详细规定见教学门户-清华大学本科生公共外语课程设置及修读管理办法。

注：**国际学生**要求必修 8 学分非母语语言课程，包括 4 学分专为国际生开设的汉语水平提高系列课程及 4 学分非母语公共外语课程。

## (4) 写作与沟通课 必修 2 学分

课程编号	课程名称	学分
10691342	写作与沟通	2

注：**国际学生**可以高级汉语阅读与写作课程替代。

## (5) 通识选修课 限选 11 学分

通识选修课包括人文、社科、艺术、科学四大课组，要求学生每个课组至少选修 2 学分。

注：**港澳台学生**必修中国文化与中国国情课程，4 学分，计入通识选修课学分。

国际学生必修中国概况课程，1门，计入通识选修课学分。

(6) 军事课程 4 学分 3 周

课程编号	课程名称	学分	备注
12090052	军事理论	2 学分	
12090062	军事技能	2 学分	

注：台湾学生在以上军事课程 4 学分和 台湾新生集训 3 学分中选择，不少于 3 学分。

国际学生必修国际新生集训课程。

## 土木水利学院

## 土木、水利与海洋工程专业本科指导性教学计划

## 第一学年

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
12090052	军事理论	2	3周	
12090062	军事技能	2		
12530033	台湾新生集训	3	3周	也可选军事课程
12530023	国际新生集训	3	3周	国际学生

## 秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
20030181	土木水利与海洋工程概论	1	2	
10680053	思想道德与法治	3	2	
10720011	体育(1)	1	2	
14201002	英语(1)	2	2	
10421324	线性代数	4	4	中英二选一
10421055	微积分A(1)	5	5	中英二选一
20120152	工程图学基础	2	2	
10680061	形势与政策(1)	1	2	也可大一春季选修
10691342	写作与沟通	2	2	春季或秋季都可选
30250023	计算机语言与程序设计	3	3	计算机类课程, 本学期建议3学分
20740073	计算机程序设计基础	3	3	
20740063	数据库技术及应用	3	3	
30230272	数据库	2	2	
00030291	土木工程与防灾减灾	1	2	通识选修课, 本学期建议2学分,
00030052	灾害及其对策	2	2	
00040091	潮汐发电-效益和环境影响	1	2	
00040172	未来灾害调控	2	2	
00040221	历史大震	1	2	
	建议修读学分: 23学分			

注: 形势与政策(2)、思政选修课不排入计划, 学生自主选择修读学期和课程修读。

## 春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10610193	中国近现代史纲要	3	2	
10720021	体育(2)	1	2	
14201012	英语(2)	2	2	
10421065	微积分A(2)	5	5	(中英文二选一)

10431174	大学物理CE	4	4	
20900012	工程计算机制图	2	2	

**计算机类课程**（限选共计5学分，本学期建议3学分，学生也可视情况自行安排）

春季开设计算机类限选课程如下：

20740112	数据结构与算法	2	2	
----------	---------	---	---	--

**自然科学类课程**（限选共计2学分，建议本学期完成，推荐选择 大学化学B 或 现代生物学导论）

其中，本学期开设自然科学类限选课程如下：

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10450012	现代生物学导论	2	2	
10450021	现代生物学导论实验	1	1	
10440012	大学化学B	2	2	

**通识选修课**（限选共计11学分，本学期建议4学分，学生也可视情况自行安排。）

其中，春季学期开设新生研讨课程：

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
00030151	工程师的科学思想与方法	1	2	新生研讨课
00030131	结构中的技术与艺术	1	2	新生研讨课
00040032	水科学及水工程	2	2	新生研讨课
00040122	水资源与水危机	2	2	新生研讨课
00040151	水权与水资源管理探索	1	2	新生研讨课
00030311	可持续土木工程创新与实践	1	2	新生研讨课

合计： >24学分

### 夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40030711	大类认识实习	1	1.5	

## 第二学年

### 秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	马克思主义基本原理	3	3	
10720031	体育(3)	1	2	
14201022	英语(3)	2	2	
10420803	概率论与数理统计	3	3	
10430782	物理实验A(1)	2	2	
20310334	理论力学	4	4	
30030352	工程经济学	2	2	
40030352	建筑材料	2	2	中英二选一
40030902	建筑材料(英)	2	2	
40030361	建筑材料实验	1	1	

说明：建筑材料系列（中、英、实验）课程在春季学期、秋季学期都开设。请同学们错开学年学期选

择上述两类课程。

数学类限选：

10910013	运筹学	3	3	
40250443	数值分析与算法	3		

自然科学类：

10440012	大化实验 B	2	2	
30050392	环境与地球科学概论	2	2	

计算机类课程（限选共计 5 学分，本学期建议 2 学分，学生也可在秋季学期视情况自行安排。）

秋季开设计算机类限选课程如下：

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
30250023	计算机语言与程序设计	4	4	
20740073	计算机程序设计基础	3	3	
20740063	数据库技术及应用	3	3	
30230272	数据库	2	2	

**通识选修课**（限选共计 11 学分，本学期建议 2 学分，学生也可视情况每学期自行安排。）

合计： >25学分

### 春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	
10720041	体育(4)	1	2	
14201032	英语(4)	2	2	
20310343	材料力学	3	3	
30040493	流体力学	3	3	
40040152	工程地质	2	2	
30910052	工程项目管理I	2	2	
40030352	建筑材料	2	2	二选一
40030902	建筑材料(英)	2	2	
40030361	建筑材料实验	1	1	
程	测量学	1	1	

说明：建筑材料系列（中、英、实验）课程在春季学期、秋季学期都开设。请同学们错开学年学期选择上述两类课程。

**大类发展课程：**（限选共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可视情况在 4-7 学期内完成。课程列表见培养方案。）

**数学类课程**（限选共计3学分，学生在春秋学期视情况自行安排，要求前四学期必须完成。）

数学类限选课程如下：

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10420854	数学实验	4		
10420262	数理方程引论	2		

合计： >24 学分

## 土木工程方向

## 第二学年

## 夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40030402	测量实习	2	2	
30030622	数学建模与数据分析	2	2	
	思政实践	2	2	
	建议修读学分	4		

## 第三学年

## 秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	/	2	
40031102	建筑学基础	2	2	含辅导课
30030522	房屋建筑学	2	2	
20030044	结构力学(1)(中)	4	4	中英二选一
20030134	结构力学(1)(英)	4	4	
30040513	土力学	3	3	
	大类发展课组课程			建议本学期2学分
	通识选修课组课程			建议本学期2学分
	大类交叉课组课程			建议本学期2学分
	建议修读学分	>15		

## 春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	/	2	
30030113	钢结构(1)(中)	3	3	中英二选一
30030493	钢结构(1)(英)	3	3	
20030153	混凝土结构1	3	3	
30910032	建筑施工技术	2	2	
30040162	基础工程	2	2	中英二选一
30040362	基础工程(英)	2	2	
30030323	土木工程CAD技术基础	3	3	
30030601	地震工程与动力学基础	1	1	
	大类发展课组课程			建议本学期2学分

	通识选修课组课程			建议本学期2学分
	大类交叉课组课程			建议本学期2学分
	建议修读学分	>18		

### 夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40030584	施工实习	4	5	
	建议修读学分	4	5	

## 第四学年

### 秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720130	体育专项(3)	/	2	
40031184	综合课程设计(土木)	4	4	
	通识选修课组课程			建议本学期2学分
	大类交叉课组课程			建议本学期2学分

### 春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720140	体育专项(4)	/	2	
40030700	综合论文训练	15		

合计：15学分

## 水利科学与工程方向

## 第二学年

## 夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
20030191	测量实习	1	1周	
30040551	地质实习	1	1周	
30030622	数学建模与数据分析	2	2	
10680042	思政实践	2	2周	
	合计	4		

## 第三学年

## 秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	/	2	
30040513	土力学	3	3	
30040533	结构分析	3	3	
30040573	水文学原理与应用	3	3	
20040143	河川水力学	3	3	

**专业限选课**（共计 6 学分，本学期建议 2 学分。要求在 5-7 学期完成，课程列表见培养方案）

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
30040142	岩石力学	2	2	
40040932	河流动力学	2	2	
40041012	水环境学	2	2	

**大类发展课程：**（限选共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可视情况在 4-7 学期内完成。课程列表见培养方案。）

**通识选修课**（限选共计 11 学分，本学期建议 2 学分，学生也可视情况在每学期自行安排。）

**大类内辅修课程：**（辅修共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可在 5-8 学期视情况自行安排。具体课程见培养方案。）

合计：20 学分

## 春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	/	2	
30030583	钢筋混凝土	3	3	

40040753	水工建筑学	3	3	
----------	-------	---	---	--

**专业限选课**（共计 6 学分，本学期建议 2 学分。要求在 5-7 学期完成，课程列表见培养方案）

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
30040263	基础工程	2	2	
40040072	建筑工程施工	2	2	
30040582	流域生态水文学	2	2	

**大类发展课程：**（限选共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可视情况在 4-7 学期内完成。课程列表见培养方案。）

**通识选修课**（限选共计 11 学分，本学期建议 4 学分，学生也可视情况在每学期自行安排。）

**大类内辅修课程：**（辅修共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可在 5-8 学期视情况自行安排。具体课程见培养方案。）

合计：17 学分

### 夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40041003	生产实习	3	4	

合计：3 学分

## 第四学年

### 秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720130	体育专项(3)	/	2	
40040964	水工程设计	4	4	
40040942	水资源规划与管理	2	2	

**专业限选课**（共计 6 学分，本学期建议 2 学分。要求在 5-7 学期完成，课程列表见培养方案）

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
30040142	岩石力学	2	2	
40040932	河流动力学	2	2	
40041012	水环境学	2	2	

**大类发展课程：**（限选共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可视情况在 4-7 学期内完成。课程列表见培养方案。）

**通识选修课**（限选共计 11 学分，本学期建议 1 学分，学生也可视情况在每学期自行安排。）

**大类内辅修课程：**（辅修共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可在 5-8 学期视情况自行安排。具体课程见培养方案。）

合计：16 学分

**春季学期**

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720140	体育专项(4)	/	2	
40040590	综合论文训练	15		

合计：15学分

## 工程管理方向

## 第二学年

## 夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40030402	测量实习	2	2	
30030622	数学建模与数据分析	2	2	
10680042	思政实践	2	2周	
	建议修读学分	4	4	

## 第三学年

## 秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	/	2	
30030522	房屋建筑学	2	2	
30030552	结构力学(中)	2	2	中英二选一
30030562	结构力学(英)	2	2	
40910052	城市与房地产经济学	2		
30030482	工程合同管理(英)	2		
30910082	房地产价格理论与估价方法	2		
40910212	房地产导论	2		
	大类发展课组课程			建议本学期2学分
	通识选修课组课程			建议本学期2学分
	大类交叉课组课程			建议本学期2学分
	建议修读学分	>16		

## 春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	/	2	
40031162	混凝土结构原理与设计	2	2	
30910032	建筑施工技术	2	2	
30910042	建筑施工组织	2	2	
40031152	工程估价	2	2	
40031141	建设项目HSE管理	1	1	
30030372	房地产开发经营与管理	2	2	
40031172	综合课程设计(1)	2	2	
	大类发展课组课程			建议本学期2学分

	通识选修课组课程			建议本学期2学分
	大类交叉课组课程			建议本学期2学分
	建议修读学分	>15		

### 夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40030584	施工实习	4	5	
	建议修读学分	4	5	

## 第四学年

### 秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720130	体育专项(3)	/	2	
40910122	建管综合课程设计	2	2	二选一课程
40910222	国际化比较视野下的可持续城镇化	2	2	
	通识选修课组课程			建议本学期2学分
	大类交叉课组课程			建议本学期2学分
	建议修读学分	>3		

### 春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720140	体育专项(4)	/	2	
40910010	综合论文训练	15		
	建议修读学分	15		

## 交通工程方向

## 第二学年

## 夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40030402	测量实习	2	2	
30030622	数学建模与数据分析	2	2	
40031071	城市与交通设计概论	1	1	
10680042	思政实践	2	2周	建议大一大二夏修
	建议修读学分	5	5	

## 第三学年

## 秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720110	体育专项(1)	/	2	
30030552	结构力学中	2	4	中英二选一
30030562	结构力学英	2	4	
30030132	交通工程	2	2	
40030492	道路工程	2	2	
40030942	交通分析与交通设计	2	2	
40030832	城市规划与交通	2	2	
	大类发展课组课程			建议本学期2学分
	通识选修课组课程			建议本学期2学分
	大类交叉课组课程			建议本学期2学分
	建议修读学分	>16		

## 春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720120	体育专项(2)	/	2	
40030872	路基路面工程	2	2	
40030782	桥梁工程	2	2	
40030851	土木规划学	1	1	
40030762	交通信息与控制	2	2	
30030462	绿色交通系统	2	2	
40030912	交通规划	2	2	
40250192	系统工程导论	2	2	
	大类发展课组课程			建议本学期2学分

	通识选修课组课程			建议本学期2学分
	大类交叉课组课程			建议本学期2学分
	建议修读学分	>17		

### 夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
40030584	施工实习	4	5	
	建议修读学分	4	5	

## 第四学年

### 秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720130	体育专项(3)	/	2	
40031113	交通综合设计	3	3	
	通识选修课组课程			建议本学期2学
	大类交叉课组课程			建议本学期2学
	建议修读学分	>4		

### 春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720140	体育专项(4)	/	2	
40030700	综合论文训练	15		
	建议修读学分	15		

## 海洋科学与工程方向

## 第二学年

## 夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其它说明
30040551	测量实习	1	1周	
20030191	地质实习	1	1周	
30030622	数学建模与数据分析	2	2	
10680042	思政实践	2	2周	建议大一大二夏修
	建议修读	4		

## 第三学年

## 秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其他说明
10720110	体育专项(1)	/	2	
30040533	结构分析	3	3	
40040903	物理海洋学	3	3	
30040432	海洋地质学	2	2	
40040953	海洋土力学	3	3	
30040522	化学海洋学	3	3	

**大类发展课程：**（限选共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可视情况在 4-7 学期内完成。课程列表见培养方案。）

**通识选修课**（限选共计 11 学分，本学期建议 2 学分，学生也可视情况在每学期自行安排。）

**大类内辅修课程：**（辅修共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可在 5-8 学期视情况自行安排。具体课程见培养方案。）

合计：23 学分

## 春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其他说明
10720120	体育专项(2)	/	2	
30040042	结构动力学	2	2	
30040453	海洋气象水文学	3	3	
30040592	海洋环境学	2	2	

**大类发展课程：**（限选共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可视情况在 4-7 学期内完成。课程列表见培养方案。）

**通识选修课**（限选共计 11 学分，本学期建议 4 学分，学生也可视情况在每学期自行安排。）

**大类内辅修课程：**（辅修共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可在 5-8 学期视情况自行安排。具体课程见培养方案。）

合计：16学分

### 夏季学期

课程编号	课程名称	学分	周数	先修及其他说明
40041033	海洋工程生产实习	3	4	

合计：3学分

## 第四学年

### 秋季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其他说明
10720130	体育专项(3)	/	2	
30040603	海洋工程	3	3	
40041042	海岸工程	2	2	
40041022	海洋工程综合设计	2	2	

**大类发展课程：**（限选共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可视情况在 4-7 学期内完成。课程列表见培养方案。）

**通识选修课**（限选共计 11 学分，本学期建议 1 学分，学生也可视情况在每学期自行安排。）

**大类内辅修课程：**（辅修共计 6 学分，本学期建议 2 学分，学生也可在 5-8 学期视情况自行安排。具体课程见培养方案。）

合计：14学分

### 春季学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	先修及其它说明
10720140	体育专项(4)	/	2	
40040590	综合论文训练	15		

合计：15学分