

# 《建筑结构》

## 课程教学大纲

### 一、课程基本信息

课程类型	总学时为学时数	<input checked="" type="checkbox"/> 理论课（含上机、实验学时）			
	总学时为周数	<input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 课程设计 <input type="checkbox"/> 毕业设计			
课程编码	7056901	总学时	48	学分	3
课程名称	建筑结构				
课程英文名称	The Structure of Architecture				
适用专业	建筑学				
先修课程	(7055301) 建筑材料、(7057411) 建筑力学				
开课部门	土木工程学院				

### 二、课程性质与目标

建筑结构课为建筑学专业开设的一门专业必修课。本课程为建筑类本科生奠定建筑结构的知识基础，目的是让学生熟悉建筑结构的众多形式，掌握基本的建筑结构的力学计算内容的基本概念，培养学生进行建筑结构方案布置、结构基本尺寸及力学估算的基本方法。它的先修课为建筑学专业的建筑力学和建筑材料等课程。

课程目标 1：学生应了解建筑结构和建筑力学的内在关系，了解建筑的基本力学本质；

课程目标 2：学生应了解建筑与结构的关系，掌握结构必要结构体系知识，了解各种结构形式，以及刚度、变形、稳定等概念，并具有熟练掌握基本结构的尺寸估算及力学计算能力。

课程思政目标：通过认识中国历史上的伟大建筑，让学生了解我国劳动人民历史上创造的伟大建筑（万里长城、故宫、赵州桥、都江堰、岳阳楼、布达拉宫、苏州园林、应县木塔、……），讲解这些伟大建筑的力学规律与设计巧妙，增强学生的民族自豪感，积极参与到将来祖国伟大建设事业中来。

### 三、课程教学基本内容与要求

#### 1. 绪论

本章教学内容的总要求是：了解建筑结构课的任务和研究对象，研究建筑与结构的关系，掌握主要结构的基本概念及基本的结构类型；了解建筑与结构、建筑师与结构工程师的关系、结构与各种设施等关系的基本概念；结构与建筑的四

个层次的关系；了解建筑设计人员接受“结构教育”的总要求。初步建立建筑结构和建筑力学的逻辑关系，把建筑力学引入到建筑结构中来（建筑结构形式发展的力学主线）。

## 2. 结构设计中的总体问题

本章教学内容的总要求是：熟悉建筑结构上的作用力，包括恒荷载，活荷载，风荷载，地震荷载，雪荷载，温度荷载，支座位移等的概念及基本估算；建筑结构总作用力的基本估算，包括重力荷载的估算、水平地震作用的估算、风荷载的估算及受力情况比较；熟悉结构材料基本性能和结构反应；结构承载力，包括构件截面承载力、结构整体承载力；建筑物的高宽比和抗倾覆问题；结构的刚度和变形设计；地基与地基设计，

土的分类及地基承载力；土层压缩与建筑物沉降。

## 3. 建筑形式的整体与水平、垂直分体系

本章教学内容的总要求是：熟悉板-梁体系，梁；板；钢筋混凝土板-梁体系的构件截面尺寸估算，板-梁体系楼盖的结构形式；熟悉桁（网）架体系；熟悉框架体系及平面布置，受力分析；熟悉墙体系，包括砖墙体、钢筋混凝土墙体、筒体；熟悉基础体系，浅埋基础底面积的确定、桩基础和沉井基础、不均匀沉降问题。

## 4. 钢筋混凝土结构构件的设计估算

本章教学内容的总要求是：了解钢筋混凝土构件的形成与特点；了解钢筋和混凝土

材料性能和粘结力的概念，钢筋和混凝土材料性能，粘结和锚固；熟悉钢筋混凝土受弯构件的设计计算，熟悉矩形截面纵向受拉钢筋估算，了解 T 形截面纵向受拉钢筋估算，钢筋混凝土梁箍筋估算；了解钢筋混凝土受压构件设计估算；了解钢筋混凝土构件裂缝概念；了解简单介绍裂缝间距和裂缝宽度的计算；了解钢筋混凝土构件截面刚度和挠度计算的概念；了解预应力混凝土基本知识。

## 5. 钢结构

本章教学内容的总要求是：了解稳定和构造；熟悉钢结构的连接（焊接，螺栓连接，铆钉连接）；了解钢梁的概念与连接，拉杆和压杆。

## 6. 其它结构体系

本章教学内容的总要求是：了解悬挑结构、刚架、拱、曲面、园顶、薄壳、悬索、膜、网架，了解特种结构的特点；了解特种结构、空间结构的基本形式及概念。

## 四、 课程学时分配

教学内容	讲授	实验	上机	课内 学时 小计	课外 学时
1. 绪论	4				
2. 结构设计中的总体问题	10				
3. 建筑结构形式的整体与水平、垂直分体系	10				2
4. 钢筋混凝土结构构件的设计估算	14				
5. 钢结构	6				
6. 其它结构体系	2				
合 计	46				2

## 五、 实践性教学内容的安排与要求

根据讲授内容，安排一次校园内的建筑结构现场实习。通过实习。让学生体会真实的结构形式，现场回答学生的问题。实习结束，学生完成一个 1000 字以上的实习报告，主要论述实习所见的结构形式及特点，及自己关于所实习的各种结构的认识和体会。

## 六、 教学设计与教学组织

本课程采用计算机多媒体投影教学，课件采用 PowerPoint 制作，讲授时以 PowerPoint 课件与板书相结合；课程讲授中注重将专业知识与工程案例相结合，注重力学和结构的关系，让力学知识在建筑结构中具体化，强化专业知识在实际工程中的应用；可组织学生到工地或已建成的建筑物实地参观，增强感性认识，加深对课本知识的理解；课程讲授中具体分析和结合各章节教学内容中所蕴含的思政元素，将思政教育与专业教育相融合。

## 七、 教材与参考资料

### 1. 教材

《建筑结构概念体系与估算》，第一版，罗福午编，清华大学出版社，2004 年 7 月，ISBN：7-5618-1974-9

### 2. 参考资料

(1)《建筑结构原理》，第一版，[英]马尔科姆·米莱，中国水利水电出版社，2002 年，9787508409757；

(2)《建筑结构》，第一版，何益斌，建筑工业出版社，2005 年 2 月，ISBN

号：9787112066483。

## 八、 课程考核方式与成绩评定标准

本课程主要考核建筑结构的基本概念，基本的结构形式，基本的结构估算及计算。成绩以百分制计算。平时及期末成绩所占比例分别为 30%和 70%。平时成绩主要依据课堂和课后作业的完成质量，课堂作业布置 3-5 次，课后作业 10 次左右。考题紧扣中国古代建筑结构的伟大成就，体现我们民族的伟大智慧，增强学生的民族自豪感和民族自信。

大纲执笔人：席根喜

大纲审核人：张燕坤

开课系主任：程海丽

开课学院教学副院长：宋小软

制（修）订日期：2022 年 2 月