

作者：建筑工程系 张晓庆

适用课程：高层建筑结构、结构抗震设计、建筑设备工程

《南通国贸办公楼项目在设计类课程中的 教学应用实例》

摘要：南通国贸办公楼项目在土木工程专业设计类课程中的教学应用，旨在为学生提供一个全面的、实际的工程案例，帮助他们理解和掌握各专业设计的综合应用。通过该项目，学生能够接触到建筑设计、结构设计及水暖电等各专业的施工图，并进行跨专业的综合设计，模拟实际工程的设计过程。此教学方法有效地将理论与实践相结合，提升了学生的工程设计能力和综合素养，培养了他们的跨学科协作能力和创新意识。

关键词：建筑设计；结构设计；教学应用

一、背景介绍

南通国贸办公楼项目是一项综合性的高层建筑工程，因其复杂的设计要求和多样的技术挑战，成为教学中理想的实际案例。通过引入该项目，教师能够让学生通过分析实际工程案例，弥合理论与实践的差距。学生需要在课程中处理建筑设计、结构设计、给排水系统、暖通空调和电气系统的综合应用，并提升跨学科协作和创新能力。

二、项目案例

（一）项目案例内容

南通国贸办公楼项目源自实际工程，涵盖建筑设计的平面图、结构设计的框架布置、给排水设计的管网布局、暖通空调的系统设计及电气系统的线路布置。工作流程包括初步设计、结构分析、细节设计、

项目审核及施工图纸的绘制，学生需要根据这些流程进行分析和模拟设计。

（二）关键点

1. 知识点

（1）掌握建筑空间规划、功能分区、流线组织及建筑美学原则，同时注重防火、防灾及节能设计。

（2）理解结构体系分类与选择，进行楼板、梁、柱等构件的设计与计算，掌握基础设计、地基处理及抗震设计原理。

（3）熟悉生活给水、排水系统设计原理，掌握消防给水系统规范，并考虑水资源利用与节水措施。

（4）了解空调系统分类与选型，掌握管道布置与风口设计的原则，并关注节能设计。

（5）涉及强电供配电设计及弱电系统的通信、安防、火灾报警设计，掌握电气设备选型与线路布置。

2. 技能点

（1）将多学科知识综合运用用于复杂工程项目的整体设计。

（2）独立解读各类设计图纸，理解设计思想和技术细节。

（3）进行结构荷载计算，完成结构设计，及水暖电系统的设计与设备选型。

（4）识别、分析并解决设计过程中的实际问题，提出设计改进方案。

（5）与其他专业领域团队有效协作，确保设计方案的可行性与优化。

3. 态度点

- (1) 遵循规范和标准，注重设计细节，确保准确性和可靠性。
- (2) 关注设计的安全性、环保性和可持续性，保持职业操守。
- (3) 积极探索新设计方法和技术，勇于创新，挑战传统思维。
- (4) 展现良好的合作态度，与他人分享知识，共同解决设计难题。

(5) 认识专业技术的持续发展，保持学习精神，提升专业能力以适应未来需求。

(三) 教学使用

项目案例教学过程中如何进行组织引导，教学组织、过程设计、考核方法、教学效果等；

1. 教学组织

教师首先通过项目引入与背景介绍，向学生详细介绍南通国贸办公楼项目的背景、工程特点以及设计要求。随后，教师将学生分成跨专业的小组，每个小组负责项目中的特定专业领域，如建筑设计、结构设计、给排水、暖通空调或电气系统。在教学过程中，教师会定期进行阶段性指导与反馈，帮助学生解决设计过程中遇到的问题，并通过全班讨论的形式，激发学生之间的思维碰撞与经验分享。在设计方案完成后，各小组需要进行设计方案的汇报与讨论，教师和其他学生可以就方案提出意见，帮助小组进一步优化设计。

2. 过程设计

教学活动分为初步设计、详细设计以及设计整合与优化三个阶段。初步设计阶段，各小组制定初步设计方案，涵盖建筑布局、结构体系和设备选型等基础内容。在详细设计阶段，学生进一步深入技术细节，进行结构计算、设备配置、管线布置等，确保设计的全面性和可实施

性。设计整合与优化阶段，教师组织全班对各小组的设计方案进行整合，确保不同专业设计之间的协调一致，并进行整体优化，最终形成一个完整的设计方案。在项目结束时，教师带领学生进行总结与反思，回顾整个设计过程，总结成功经验与不足之处，并探讨如何在未来的设计中进行改进。

3. 考核方法

考核方法主要包括过程考核、设计方案评审、汇报与答辩以及综合评分四个部分。在整个教学过程中，教师通过定期检查各小组的设计进度和质量，对学生的参与度和团队合作能力进行过程考核。最终的设计方案则是考核的重要部分，教师根据设计的合理性、创新性以及技术应用的准确性进行评审。在汇报与答辩环节，各小组需要就他们的设计方案进行详细的展示，并接受提问，考核学生的表达能力和应变能力。最终成绩是综合过程考核、设计方案质量、汇报表现及团队协作等多个方面的表现来综合评定的。

4. 教学效果

项目案例教学有效地将理论知识与实际工程应用结合起来，大大提高了学生的专业技能。同时，通过跨学科的小组合作，学生在设计过程中增强了团队协作能力和创新思维。学生普遍反映，通过这种实际案例的设计实践，他们不仅加深了对工程设计复杂性和多样性的理解，还提高了应对实际工程问题的能力。此外，项目案例教学培养了学生的沟通能力和团队精神，为他们未来在工作中适应复杂的工程环境奠定了坚实的基础。