

本成果主要是在新工科背景下基于工程教育改革创新思路与举措，对“水利工程制图”课程“2+3+1”教学模式进行了创新探索与实践，即《工程制图基础》与《水利工程CAD》两门课程进行“混合—渐进式教学”、“课堂+实训+竞赛”和“证书培训”三种方式相结合的创新教学模式。在改革过程中，践行“厚基础、重实践、强应用”以及“以赛促教，以赛促学，以赛促改”的教学理念，有效提高我校大学生的图学能力和学生的动手实践能力。结合我系目前《工程制图基础》与《水利工程CAD》两门课程的课程教学大纲及本人的授课经验，以新工科为背景，以培养卓越工程师为目标，将学生作为课程教学的中心，对课程教学内容进行重新整合。

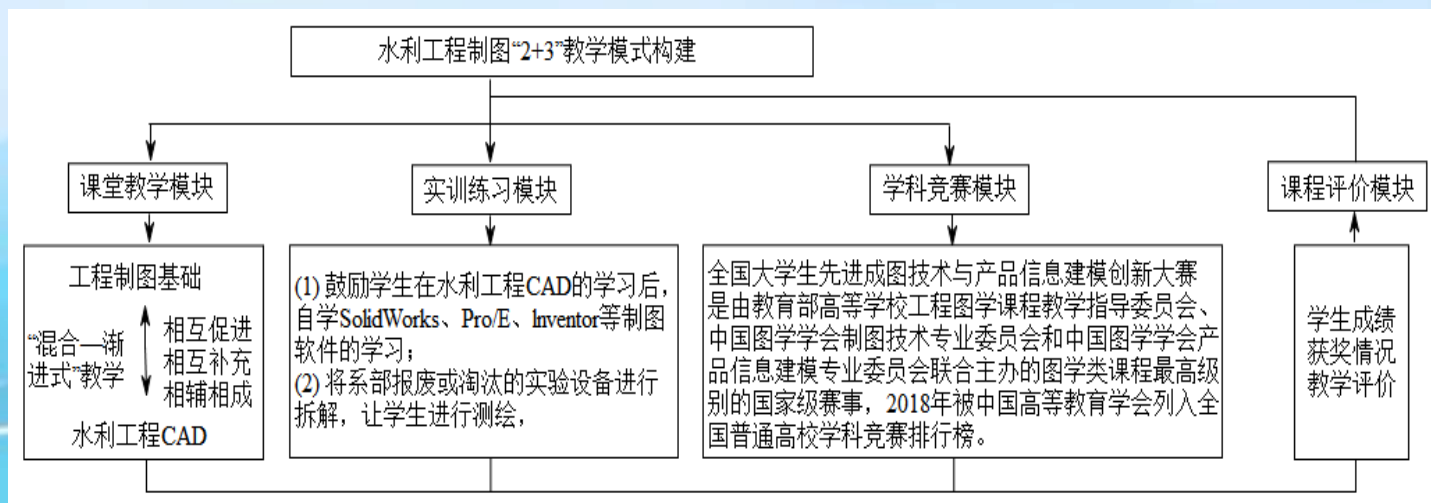


图1 “课堂+实训+竞赛”教学模式示意图

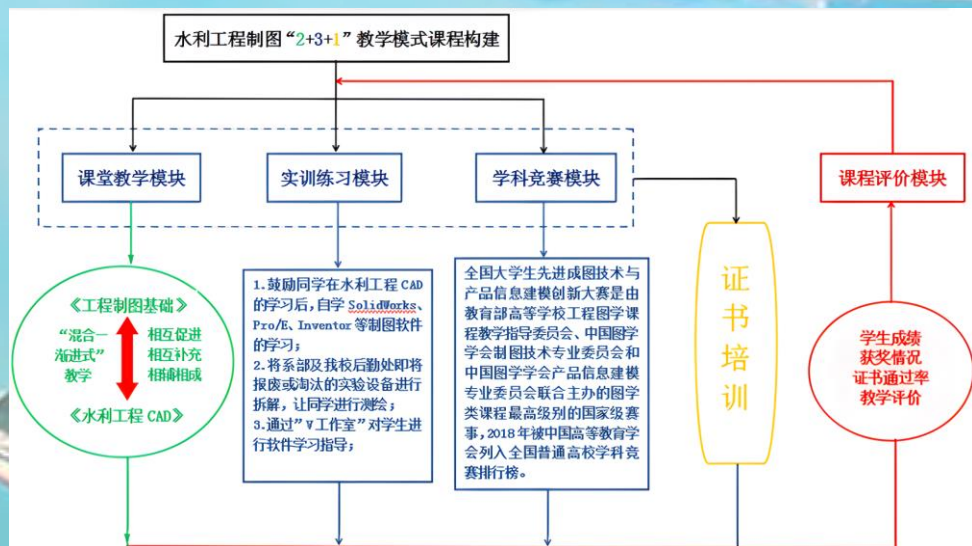


图2 水利工程制图“2+3+1”教学模式构建方案图

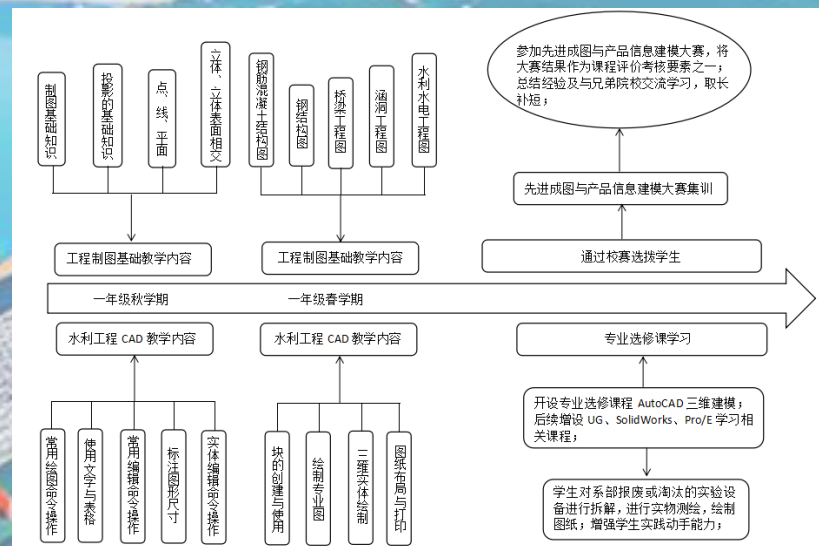


图3 “工程制图基础”与“水利工程CAD”课程内容整合方案图

本成果对新工科背景下民族院校“水利工程制图”“2+3+1”教学模式进行创新探索与实践，在探索和实践过程中，以新工科为背景，培养卓越工程师为目标，将学生作为课程教学的中心，对现有教学内容进行整合。根据现在社会需求，融合线上、线下教学平台，激发学生自主学习能力；通过“理论+实践”不同的教学活动，结合现代计算机绘图技术加入课程教学内容、多元化的评价体系，形成混合式的教学模式，引导学生产出符合工程实践能力的成果，促使学生将所学工程知识向工程能力有效转化。最终达到4个能力维度、6个人才培养目标的培养效果。

4个能力维度、6个人才培养目标

- A. 工程基础能力
- B. 工程通用能力
- C. 工程实践能力
- D. 工程素质能力

- a. 具有良好的人文修养和理论素养；
- b. 具有扎实的水利工程技术基础知识；
- c. 具有创新意识和较强的水利工程实践能力；
- d. 具有工程项目团队精神；
- e. 具有终身学习能力；
- f. 具有从事水利工程及相关领域的研究开发和工程项目管理等工作能力