

基于《房屋建筑学》课程的校际资源共建模式探讨

李建强

辽宁科技大学土木工程学院 辽宁 鞍山 114051

【摘要】：《房屋建筑学》的课堂正在经历一场静默的危机。课时越压越少，行业要求却越来越高，地方高校的实验室和案例库远不足以支撑这门实践性课程应有的教学深度。本文从这一具体困境出发，讨论校际资源共建为何不是权宜之计而是必然选择，并尝试勾勒一套不依赖大规模财政投入、重在盘活现有资源的协作框架：让擅长寒地建筑的院校主讲保温构造，让沿海院校贡献防潮案例，让企业真实项目流入课后作业，让各校教师从重复造轮子中解脱出来。

【关键词】：房屋建筑学；校际共建；课程资源；协同育人；地方高校

DOI:10.12417/2705-1358.26.14.071

1 问题的提出

《房屋建筑学》在土木工程专业培养方案中的位置向来尴尬。它不像结构力学那样有严密的公式体系，也不像混凝土结构那样直接对应注册考试，却要求学生在一学期内建立起对建筑从总体布局到节点构造的完整认知。更麻烦的是，这门课的教材更新速度远跟不上工地上的变化——当行业已经开始讨论装配式剪力墙的套筒灌浆连接时，课堂上可能还在详细讲解砖砌体的组砌方式。

地方高校在这门课上尤其吃力。BIM模型库需要持续投入资金维护，虚拟仿真实验室的建设动辄百万，而能够同时精通构造原理与BIM技术的教师并不充裕。结果是，很多院校花了大钱买了软件，最后只用到其中不到三成的功能；教师各自备课，同一栋建筑的节点详图在不同学校被重复绘制了无数次。校际之间的资源壁垒，让本就紧张的办学经费更加捉襟见肘。

政策层面并非没有意识到这个问题。教育部2022年启动的国家教育数字化战略行动、虚拟教研室的试点推广，客观上为跨校协作提供了通道^[1]。但具体到《房屋建筑学》这门课，怎么建、谁来建、建完怎么用，仍缺乏可操作的方案。本文的讨论正是从这一缺口开始。

2 《房屋建筑学》课程教学的现实困境

2.1 教材与行业的时差

建筑行业的技术迭代周期已经缩短到三至五年，而一本《房屋建筑学》教材从编写到出版往往需要更长时间。当《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021已经实施，

部分课堂仍在沿用旧版教材对保温构造的讲解。学生带着课堂知识进入设计院或工地，很快发现需要重新学习——这不是学生的错，而是课程内容的滞后性造成的知识断层^[2]。

2.2 课时压缩下的知识膨胀

培养方案调整之后，这门课的课时普遍从72学时压缩到50学时左右^[3]。但行业对毕业生的要求却在扩张：除了传统的识图与构造知识，用人单位越来越看重BIM建模能力、绿色建筑思维、装配式建筑认知^[4]。教师被迫在有限的课时内做取舍，结果是构造原理讲不透，新技术也讲不深，学生两头落空。

2.3 实践条件的结构性短缺

《房屋建筑学》不是坐在教室里就能学好的课程。学生需要看到真实的节点做法，摸到防水卷材的搭接，理解变形缝为什么那样处理。但地方高校的实验室往往只有几个示教模型，VR设备买了却缺少与课程深度绑定的教学设计，最后沦为参观演示的摆设^[5]。课程设计环节常年使用假设性题目，学生画完楼梯剖面却不知道实际施工中最容易出错的恰恰是踏步与平台的交接处。

2.4 资源的孤岛化

上述问题如果放在一所学校里看，似乎是财政投入不足所致。但把视野扩大到区域范围，就会发现情况并非如此悲观——东北某校的寒地建筑构造研究积累深厚，沿海某校的防潮防腐案例丰富，与大型建工集团合作的院校手握真实项目图纸。这些资源分散在不同学校，因缺乏共享机制而彼此隔绝，最终造成“每家都缺、合起来却够”的悖论。

作者简介：李建强（1979—），男，汉族，山东庆云人，硕士研究生，副教授，主要研究方向：主要从事房屋建筑领域的教学与科研工作。
基金项目：2025年度辽宁科技大学校级教学改革研究项目(XJJG202539)。

3 校际共建：为什么是可行的

有人可能会质疑，校际合作听起来美好，落实起来却困难重重。这种顾虑并非没有道理，但当前至少有两个条件让这种合作比过去任何时候都更可能落地。

一是政策通道已经打开。国家智慧教育公共服务平台的运行、虚拟教研室试点的铺开，意味着跨校协作不再依赖私人关系或临时项目，而可以依托制度化的平台开展^[1]。郑州轻工业大学联合河南城建学院等四所高校共建的建筑电气与智能化专业虚拟教研室，已经跑通了“平台建课、跨校团队维护、学生扫码入班”的完整流程，证明这种模式在工科专业中可行。

二是技术门槛已经降低。十年前，跨校共享 BIM 模型可能面临格式不兼容、传输困难等问题。如今，IFC 作为开放格式已被主流软件支持，超星学习通、中国大学 MOOC 等平台的校际版功能日趋完善，教师无需自建服务器就能实现资源的发布与更新。技术不再是最大障碍，制度和意愿才是。

4 共建模式的具体设计

校际共建不是简单地把各校课件打包上传到一个网盘。针对《房屋建筑学》的课程特点，至少需要打通四个环节。

4.1 按模块分工，而不是按学校复制

最忌讳的做法是要求每所参与院校都独立建设全套资源，那样只会把重复建设从校内搬到校际。合理的分工逻辑是：让最擅长某一领域的院校承担该模块的主建任务。比如，东北院校深耕寒地建筑多年，由其牵头整理外墙外保温、被动式超低能耗建筑构造等案例；沿海院校在防潮防腐方面有工程积累，由其主建相关节点库；与建工集团有长期合作的院校，负责引入装配式建筑的最新图纸与施工视频。主建院校对资源质量负责，其他院校有权提出修改建议，也可以基于本地气候条件做适应性调整。

4.2 建立资源互通的“普通话”

分工的前提是标准。没有统一的 BIM 模型精度、文件格式和元数据规范，共享就是一句空话。建议参照行业惯例，将共享 BIM 模型的精度底线设为 LOD300，同时提供 RVT 和 IFC 双格式；每份资源都需标注构件名称、材质参数、所依据的规范条文以及最后更新日期。这些看似琐碎的技术细节，直接决定了其他院校教师是否愿意调用你的资源——如果打开模型后发现材质信息缺失、命名混乱，大多数人会选择自己重做，共享也就失败了^[6]。

知识图谱的引入可以进一步提升资源的可用性。将“墙体—楼地层—楼梯—屋顶—变形缝”等章节的知识点进行关联标注后，学生在检索“屋面防水”时，系统能自动推送保温构造、

排水组织、相关规范条文等关联资源，把碎片化的素材编织成结构化的认知网络^[7]。

4.3 让实践教学跨出校门

《房屋建筑学》的实践教学一直是短板，而校际共建恰恰能在这里产生最大效益。虚拟仿真实验可以跨校共享使用，学生不必局限于本校实验室的设备条件。对于不便虚拟化的内容——比如防水卷材的搭接手感、变形缝密封胶的弹性——各校可以发挥地域优势分别制作实体模型，学期中组织互访观摩，这比每校都建一套完整模型要经济得多。

更具价值的是真实项目案例的共研。由合作企业提供既有建筑的改造图纸或施工中遇到的构造难题，各校学生跨校组队，在 BIM 协同平台上完成节点深化设计与方案比选，企业工程师参与评审。这种模式在部分高校的联合毕业设计中已有成功先例^[8]，将其下沉到课程作业层面，成本并不高，效果却远好于假设性题目。

4.4 建立共评而非自评的质量闭环

共建最怕的是“只建不管”。建议成立由各校骨干教师和企业代表组成的联合评价小组，不定期开展三项工作：审查新上传资源的技术规范符合度；横向比较各校学生的测试数据与课程设计成果，识别教学薄弱环节；学期末组织跨校联合评图或构造节点识图竞赛，统一评审标准，结果反馈给各教学团队。评价的目的不是排名，而是让资源建设和教学改进形成闭环。

5 让模式落地的四个支点

再好的设计也需要配套的土壤。校际共建要持续运转，必须在组织、规则、技术和激励四个层面有所安排，但不必追求一步到位。

组织层面，建议采用虚拟教研室的扁平结构：一个由各参与院校教学负责人和企业代表组成的小型指导委员会做战略决策，下面按课程模块设若干工作组，日常沟通依托在线协作工具完成。频繁的开会容易拖垮参与者的热情，高效的线上协作才能维持长期运转。

规则层面，核心是解决“谁的东西谁做主”的问题。原创资源归开发院校所有，使用方须注明出处；基于共享资源改编的本地化案例，改编方与原开发方共同署名；多校联合开发的资源，由共建体集体持有。这些规则需要在合作协议中写清楚，否则教师的顾虑不会消除。

技术层面，坚持“够用即可”。地方高校没必要自建平台，国家智慧教育公共服务平台、超星学习通等现有基础设施已经能够满足大部分需求^[1]。BIM 协同设计可借助广联达 BIMFACE、Autodesk BIM 360 等商业平台的教育版完成，避免

陷入平台开发和维护的无底洞。

激励层面,要把教师的额外劳动转化为可认定的成果。校际资源共建的工作量应纳入职称评审的社会服务或教学改革认定范畴;建立积分制度,上传资源、参与跨校授课、指导联合课程设计均可累积积分,兑换培训机会或学术会议资助。没有激励的共建,热情通常撑不过两个学期。

6 结语

《房屋建筑学》的教改困境,本质上是地方高校在资源约束下如何培养适应行业变化人才的缩影。本文提出的共建模式并不承诺解决所有问题——它无法替代各校对师资队伍

的长期投入,也无法抹平不同地区建筑实践的差异。但它至少提供了一种思路:在财政投入有限的现实面前,与其每所学校都勉强维持一套低水平的完整资源,不如让各校拿出最擅长的部分交换共享。

这种交换需要标准、需要平台、需要制度保障,但最需要的或许是参与者的务实态度:不追求形式上的整齐划一,而追求实际教学效果的提升;不等待完美的条件成熟,而从小范围、单模块的协作开始试错。毕竟,当学生能够在课堂上看到来自东北的保温节点、来自沿海的防潮构造、来自企业的真实图纸时,他们获得的不仅是知识,更是对建筑这门实践学科的真实理解。

参考文献:

- [1] 教育部.以数字化开辟教育发展新赛道[EB/OL].(2023-10-13).
- [2] 郭青伟.基于新工科建设的房屋建筑学课程教学改革与实践[J].期刊之家,2025.
- [3] 齐岳,张俊华,赵文军.结合 BIM 技术的房屋建筑学课程改革探讨[J].高等建筑教育,2014,23(6):147-149.
- [4] 吕岩,杨德健.工程教育背景下 BIM 技术在"房屋建筑学"教学中的应用研究[J].天津城建大学学报,2022,28(1):66-70.
- [5] 余昌盛,蔡昌茂."BIM+"虚拟仿真技术在建筑类专业课程中的应用初探[J].现代教育与实践,2020,2(3):45-48.
- [6] 阳超,陈昌亮.BIM 技术在房屋建筑学课程教学中的应用研究[J].建筑实践,2021(12):88-91.
- [7] 刘陈平.知识图谱在数智化教育时代中的创新研究——以建筑类"建筑构造"课程教学为例[J].职业教育,2024(28):133-136.
- [8] 王新波,王鲁艺.职业教育教学关键要素联动改革中教师的角色定位与路径重塑[J].职业技术教育,2026(14):23-29.