

谈建筑工程专业毕业设计与计算机应用

吴建华

(杭州应用工程技术学院土木系 杭州 310012)

摘 要 结合工程及毕业设计指导的实践,针对建筑行业,特别是建筑工程设计单位计算机应用的现状谈一些看法。

关键词 建筑工程 毕业设计 计算机应用

中图分类号 G434

目前计算机技术高速发展,其应用领域日益广泛,尤其在土木建筑工程中应用愈加普遍。作为高校建筑工程专业教学的重要环节——毕业设计,怎样利用计算机辅助设计,使学生走向社会后,能更好地适应高速发展的计算机时代,与日益激烈的信息社会接轨,确实是摆在指导教师面前的重要课题。

1 毕业设计的地位

毕业设计是建筑工程专业教学实践环节的最重要的内容之一。学生在系统地学完专业知识后,需要对这些知识进行综合利用。

毕业设计正是为此而设的实践环节。它是通过教师结合实际选择合理的课题,使学生在半年左右的时间里,通过对整个建筑物的设计施工进行全程较系统的实际训练,以达到综合运用专业知识的目的,为今后走向社会奠定良好的基础。

毕业设计是沟通专业知识与工程实践(包括设计、施工和管理)的一座桥梁。因此,它关系到学生在工程实践中对专业知识的应用能力,同时也是培养应用型人才的重要手段。

2 建筑行业计算机应用现状

近年来,在土木建筑业中,CAD技术是发展最快的技术之一。

许多工程设计单位都逐渐采用或者已经采用计算机作为辅助设计及绘图工具^[1]。纵览杭城各大设计单位,已是设计人员人手一机,计算机取代了图板,使设计者从复杂计算和繁琐的施工图绘制工作中解脱出来,加快设计进程,提高了设计质量,取得了良好的经济效益和社会效益。

从某种程度上说,使用 CAD 的水平已成为企业技术水平的象征,也是在激烈竞争环境中立于不败之地的重要手段之一。

一般一个工程建设要经过规划、设计、施工、维护管理等环节,CAD 技术已被应用在以上各个阶段,其中工程设计 CAD 的应用尤为广泛。目前已有建筑、结构、设备集成化的 CAD 系统,此系统以建筑设计为主导,对结构、水、暖、电、空调进行协调设计。随着设计软件的不断丰富,软件开发技术的不断提高,将促进工程设计水平的提高。

3 毕业设计中的计算机应用

3.1 理论知识的掌握

学生在毕业设计之前,已初步了解计算机的一些理论知识,并具有一定的计算机基础。如初步掌握计算机的操作,简单的程序编制,学过 AutoCAD, PK、PM 应用程序等,所有这些为毕业设计中的计算机应用打下良好的基础。

3.2 在毕业设计中的应用

基于毕业设计的重要性和计算机的广泛应用,将计算机的应用列为毕业设计的重要内容之一。

在具体指导过程中,由于客观条件的限制,整个毕业设计环节都应用计算机,存在一定难度。目前毕业设计主要取结构计算部分,运用 PK 程序进行框架计算、校核及部分绘图,并以校核内容作为设计说明书的一部分。

在指导学生毕业设计中始终兼顾两个方面:一是专业知识综合运用能力的培养。主要引导学生利用所学知识进行分析,确定计算简图,受力情况分析,通过力学知识进行内力分析计算,利用专业知识进行配筋计算,最后按照制图标准绘施工图。通过这个过程把一系列专业课程有机结合在一起达到综合运用目的。二是计算机辅助设计在设计中的应用。主要利用 PK 程序,按格式输入数据文件(包括荷载,截面尺寸,混凝土等级,钢筋等级等),可算出内力和配筋,也可直接画出框架施工图。

通过以上两个方面训练和操作,进行两者结果比较,分析“手算”和“电算”的异同及其原因,计算结果偏大偏小的原因,及其是否在允许范围内,这些都为学生毕业设计计算说明书的内容。

在结构计算中,“手算”和“电算”一定要兼顾,过分依赖计算机,而自己未经分析计算,盲目运算,往往对其结果心中无底,甚至产生负面作用:认为专业知识都用不上。比如在框架计算中只要输入数据文件,就可得到梁柱配筋,但怎么算出来不得而知,一旦输入数据有误,可能会得出完全不同的结果,而自己全然不知,这是相当危险的。

在计算机应用上,也需讲个“度”,特别在结构计算中不要过分依赖计算机,成为计算机的奴隶。当然在毕业设计中选择建筑方案时,如借助计算机进行方案比较,将获得事半功倍的效果。

3.3 强化计算机应用

毕业设计作为学生走向社会之前的重要实践环节,作者反对毕业设计的全部计算机化。但在条件许可的情况下,还需从以下几个方面加强毕业设计的计算机应用部分。

- (1)建筑部分 进行建筑效果图的绘制(三维立体图),建筑方案选择比较,建筑施工图的绘制
- (2)结构施工图的绘制(框架配筋详图,结构平面布置图)
- (3)施工部分 施工场地平面布置图,绘制编排进度计划。

3.4 在小范围作了尝试,取得较好的效果

关于 3.3 中几点已于 98 届部分学生的毕业设计中作了尝试,取得较满意的效果。经了解,这些学生走向工作岗位不到半年就能独立从事单位工作。

据作者去年 10 月份从地处萧山的杭州大地网架有限公司了解,一毕业生进入该公司才 3 个月,就已经能较好地适应那里的工作环境,很快能计算机进行普通的结构计算和建筑施工图绘制.据单位技术负责人反映,该学生实际工作能力相当强,特别是计算机应用能力,完全能与同时进公司的名牌大学毕业相抗衡.

还有一位学生,在毕业设计期间就特别注重计算机的应用,并协助教师进行实际工程的设计工作,较系统利用计算机进行施工图的绘制,为后来找到理想的工作打下了良好的基础.该学生毕业之初,单位没有马上录用他,并提出一些苛刻的条件,但经过短时间实习,在计算机应用方面脱颖而出,得到了单位的肯定,现已成为单位的设计骨干之.

4 现实问题与建议

4.1 加强硬件建设

作为社会上使用计算机较广泛的行业,计算机的数量及档次已无法满足教师对于教学的需要,给计算机应用于毕业设计造成一定的困难.

4.2 加快软件开发和应用

社会发展日新月异,在配备计算机硬件条件下,软件使用方面应不落后于社会.根据杭工院情况,可利用计算机专业与建筑工程专业人才合作,共同开发最新应用软件,让学生在毕业设计期间了解本行业最新软件成果,从而更好地服务于社会.

4.3 培养学生重视计算机实际应用

目前高校普遍对计算机课程很重视,均需进行计算机等级考试.考试通过与否直接影响学生能否毕业,因此造成有些学生片面应付计算机等级考试,只要能通过,就万事大吉,对计算机实际应用并不重视,因而应用能力亟需提高,上述这些在毕业设计中均有体现.

4.4 正确处理好专业课的学习和计算机应用的关系

目前社会上计算机较热门,以杭州为例,近段时间一下子冒出数家电脑城,且应用软件发展较快,有些学生片面依赖于计算机,而忽视对专业课的学习.教师如不进行正确引导,将会导致另一个极端:图纸绘得很漂亮,但专业知识一问三不知,成为一个空架子.

4.5 加强专业课教学与计算机应用的结合

专业课教学中,往往有结合每门课的大型作业——课程设计,课程设计作为以后毕业设计的预演,如果能结合计算机的应用(作图及部分计算)最终毕业设计的效果会更好.

5 结束语

通过毕业设计,如果学生能将计算机高速精确的计算能力、数据处理能力、图象处理能力、存储能力与自身专业知识的综合运用能力,逻辑判断能力有机结合起来,就会更好地适应和服务于社会.

参 考 文 献

- 1 李守功等.智能化建筑给排水计算机辅助设计系统研究及探讨.建筑科学,1998,14(5):55

Graduation design and computer application in architecture engineering specialty

Wu Jianhua

(Hangzhou Institute of Applied Engineering Hangzhou 310012)

Abstract In combination with writer's engineering design practice and graduation design direction in architecture engineering specialty from the year 1988, aiming at architecture practice and computer application in design department at present, some views are discussed.

Key words architecture engineering graduation design computer application