

XXX大学

BIM建模与表现

毕业设计任务指导书

设计题目：_____

学生姓名：_____

专业班级：_____

学 号：_____

指导教师：_____

XXXX大学

XXXX 年 X 月

目录

一、 BIM 毕业设计(BIM 建模与表现)的目的及案例选择.....	1
1、BIM 毕业设计的目的	1
2、案例选择	2
二、 基于 BIM 的建模与表现毕业设计任务实施与指导	2
1.基于 BIM 的土建模型建立	2
2.基于 BIM 的机电工程模型建立	3
3.基于 BIMVR 的方案展示.....	5
三、 毕业设计项目团队组建.....	5
1、项目团队组建建议.....	5
2、项目团队任务分工与合作原则.....	6
3、各部分任务提交时间.....	6
四、 基于 BIM 的建模与表现软件准备及学习路径	7
1. 基于 BIM 技术的建模与表现配套软件.....	7
2. 软件获取途径	7
3.毕设大赛学习专区——建筑云课.....	7
五、 毕业设计报告	9
1.格式:	9
2.内容:	9

一、 BIM 毕业设计(BIM 建模与表现)的目的及案例选择

1、 BIM 毕业设计的目的

基于 BIM 的建模与表现模块毕业设计是为培养学生综合运用本专业基础理论、基本知识和基本技能分析实际问题能力的一个重要环节，是本专业各个教学环节的继续深化和检验。随着 BIM 技术在建筑领域应用的不断深化，其应用场景已拓展到建设全生命周期的不同阶段。但无论应用的深化程度如何，建模过程都是全生命周期的最基础阶段。建模阶段的质量将极大影响建设各阶段的顺利进行。因此，能否进行合理有效建模并对其进行展示，成为建筑业从业者及建筑专业学生都应掌握的基础能力之一。

随着职业教育领域“1+X”（学历证书+若干职业技能等级证书）的深入，建筑信息模型（BIM）职业技能等级考试已成为建筑类专业的热点词汇之一，其中初级考试内容就将建模作为主要考查内容。外部考核和职业发展都对未来从业者的建模能力提出了较高要求。因此，本次大赛 BIM 建模与表现模块旨在通过联合毕业设计使学生充分利用所学的专业知识，纵横结合，理论联系实际，以团队形式开展工作，完成设计任务书所规定的任务，助力学生职业技能提升和未来职业的发展。

此次比赛的目的主要为培养毕业生以下能力：

- 1) 复习和巩固所学的各科专业理论知识，培养综合运用各学科知识的职业技能和精益求精的工匠精神；
- 2) 培养及巩固学生基于 BIM 的土建模型创建能力；
- 3) 培养及巩固学生基于 BIM 的机电模型创建能力；
- 4) 培养图纸分析及模型优化能力；
- 5) 培养和提高学生应用 BIMVR 技术进行方案表达的能力；
- 6) 培养学生调查研究与信息收集、资料整理的能力；
- 7) 培养和提高学生的自学能力，解决图纸问题的能力；
- 8) 培养和锻炼学生的沟通能力、团队协作的能力；
- 9) 培养学生的创新能力；

10) 提升学生就业竞争力, 拓宽就业渠道。

2、案例选择

1) 基础资料

工程案例信息资料、图纸及规范图集等。

2) 工程案例选取原则与要求

工程项目选择, 选择实际项目案例, 选取民用建筑或公用建筑, 主体结构为混凝土结构, 所完成模型除应包含建筑结构模型外, 在给排水、暖通、电气专业中至少包含两个专业。建议模型体系完整, 建筑层数不限, 建筑面积不小于 5000 m²。项目案例来源由各位团队成员自行搜集或指导教师提供。

二、基于 BIM 的建模与表现毕业设计任务实施与指导

根据选取的实际工程项目施工图及相关资料, 参照各施工规范和手册, 编制完成以下内容:

1. 基于 BIM 的土建模型建立

(1) 实施与指导

采用 BIMMAKE 或 Revit 结合图纸进行土建模型的创建, 模型创建过程中可以将 BIMMAKE 模型无缝导入到 Revit 中, 不建议反向导入。通过 BIMMAKE 能够快速地进行土建模型创建, 一键处理模型重面, 快速绘制跨度间的梁板, 能够做深化设计进行快速砌体排砖。具体完成以下内容:

- a) 完成土建模型的创建, 模型精确度要求构件定位准确, 以单构件的精确表达为主, 如梁板以跨度断开, 墙和柱按楼层绘制;
- b) 创建三种及以上视图, 视图包含但不限于平面视图、剖切视图、局部三维视图等;
- c) 做深化设计, 包含但不限于对混凝土构件的定位标注和连接处理, 对二次结构做排砖设计, 出砌体整体施工图及出砌体工程量;

- d) 在模型创建过程中，通过 BIMMAKE 将模型上传至 BIMFACE 做模型轻量化查看，助力团队建模协作。

(2) 文件提交要求

- a) 模型文件 1 份；（.gmc/.rvt 格式）
- b) 平面、立面、剖面模型图片各 1-2 张；（.jpg 格式）
- c) 三维透视模型图片 1-2 张；（.jpg 格式）
- d) 关键节点三维模型图片 1-2 张；（.jpg 格式）
- e) 出砌体整体施工图；（.dwg 格式）
- f) 出砌体工程量文件；（.xls 格式）
- g) 导出平面布置图 1 张（含标注）；（.dwg 格式）
- h) 上传 BIMMAKE 最终模型至 BIMFACE 平台并创建二维码 1 张。（.jpg 格式）

注：以网站最终提交的要求为准。

(3) 注意事项

实体模型的体量大小、精细程度、模型处理的完善程度及模型有无重面，将作为该部分内容的重点完成项。如果仅采用 Revit 创建模型，上传 BIMFACE 需单独开通账号。

2. 基于 BIM 的机电工程模型建立

(1) 实施与指导

包括但不限于以下内容：

- a) 采用广联达专业机电 BIM 软件 MagiCAD2020 for Revit2019(以下简称 MC)，结合图纸完成案例工程机电模型建立，模型中包含但不限于机电各专业管线、管件、附件、设备、支吊架。
- b) 根据机电管线配色方案（配色为常规配色或自定义）为机电管线、附件、设备进行配色。
- c) 根据综合管线排布原则对所建机电管线进行管线综合排布调整。
- d) 利用 MC 机电管线交叉快速处理功能对交叉碰撞管线优化处理。
- e) 利用 MC 碰撞检查对优化调整完成的机电管线进行碰撞检查，对存在碰撞

位置再次进行优化调整，直至管线间不存在碰撞。

- f) 利用 MC 支吊架功能模块对调整优化完成的机电综合管线布置综合支吊架。
- g) 利用 MC 孔洞预留和开洞功能对机电管线穿土建墙体进行孔洞预留开洞。
- h) 利用 MC 碰撞检查对所建模型进行整体碰撞检查，包含机电各专业之间，机电与土建之间的检查，对存在碰撞位置进行调整优化，直至不存在碰撞。
- i) 利用 MC 机电算量模块对所建模型机电工程量进行计算。
- j) 利用 MC 二维出图模块对优化调整模型进行出图，包含各专业平面图、综合管线剖面图（含三维图）、综合支吊架剖面图（含三维图）、建筑开洞平面图（标注开洞尺寸和定位）。

（2）文件提交要求

- a) 广联达 MagiCAD 机电模型文件两份（.rvt 格式）（机电管线优化调整前一份，优化调整后一份）；
- b) 配色方案表；（.xls 或.xlsx 格式）
- c) 碰撞检查报告两份（.pdf 格式）（第一次碰撞报告和模型优化后最后一次碰撞报告），针对碰撞类型进行分类说明并形成文档一份；（.doc 或.docx 格式）
- d) 针对于典型位置支吊架布置平面图片一张和三维（综合支吊架一处）图片一张；（.jpg 格式）
- e) 三维模型图片 1~4 张；（.jpg 格式）
- f) 工程量清单表；（.xls 或.xlsx 格式）
- g) 专业平面图 3 张（例如：通风平面图、空调水平面图、喷淋平面图、给水平面图、排水平面图等）（标注含管径尺寸和标高），综合管线剖面图（含三维图）1 张、综合支吊架剖面图（含三维图）1 张、建筑开洞平面图（标注开洞尺寸和定位）1 张。（.dwg 格式）

（3）注意事项

- a) 碰撞优化过程中对于不能调整的碰撞点进行截图并说明，截图和说明呈现在 PPT 中，和提交文件一同提交，文件名称为‘碰撞说明’。
- b) 配色方案选择常规配色，原则以合乎常规和展现效果为主。

3. 基于 BIMVR 的方案展示

（1） 实施与指导

通过导入土建与机电模型，在虚拟现实设计平台 VDP 进行效果和交互处理，同时对项目概况、团队信息、实施过程等进行适当介绍，最后通过 BIMVR 进行展示；在 VDP 中对机电专业某个系统的局部进行动画运行模拟，对土建结构局部进行施工动画模拟，对重要节点的施工工艺模拟。

（2） 文件提交与要求

需虚拟现实设计平台 VDP 对汇报作品进行打包上传到 BIMVR 平台，通过 BIMVR 进行浏览并确定提交作品。

（3） 注意事项

BIMVR 方案展示：在保留建筑场景必要的外观以及相关知识点外，尽可能优化精简掉不需通过展示的空间及内容。过程可通过设置观察点，及时切换不同的讲解位置，利用多媒体嵌入（文字、音视频）丰富讲解内容。在制作时考虑运用交互将土建、机电等内容的合理表达，并体现主要施工节点的模拟。

三、 毕业设计项目团队组建

1、项目团队组建建议

本模块任务要求团队组队协作完成，团队成员由 3-6 人组成。在实施过程中，由指导老师分解模块任务内容，团队组长沟通协调，启动毕设任务前编制小组成员分工计划，明确小组成员工作任务分工，结合广联达推出的培训课程及赛项、独立学习，完成此模块各自的任务内容。要求每位小组成员按时保质保量地完成自己的任务分工，并且要求团队小组每一位成员对全组所有任务都能够熟悉，都能够回答教师在中期检查和答辩时的质疑。

指导老师、团队队长、队员可分别加入毕设教师群、毕设队长群、毕设学生群获取毕设相关消息，进行相关内容交流和答疑。

毕设大赛相关 QQ 群如下：（加群后以“学校+姓名”备注）

BIM 毕设教师交流群：815323660

2019 高校 BIM 毕设学生群：955830327

2019 高校 BIM 毕设建模与表现模块队长群：947603547

2019 高校 BIM 毕设教师赛群：916957954

2、项目团队任务分工与合作原则

（1）项目团队任务分工

基于 BIM 的建模与表现任务，项目团队成员可基于任务书内容进行任务分解，按照任务书要求完成各项任务内容。

（2）项目团队合作原则

项目团队成员之间可根据如下原则进行任务分配与合作：

- 1) 每个参赛团队推举出一名项目经理（项目组长），负责整个项目的分工合作、任务实施、进度控制及成果汇总；
- 2) 团队每个成员可根据队长的分工，领取各自负责的工作内容；
- 3) 每个工作内容均需要团队成员间相互配合完成。

3、各部分任务提交时间

（1）第一阶段提交时间及内容

第一阶段成果提交时间：2020 年 3 月 23 日前

第一阶段提交内容：建筑、机电模型内容，包括模型文件、各类图片等

（2）第二阶段提交时间及内容

第二阶段成果提交时间：2020 年 4 月 13 日前

第二阶段提交内容：以及 BIMVR 展示作品

（3）第三阶段提交时间及内容

第三阶段成果提交时间：2020 年 5 月 4 日前

第三阶段提交内容：毕业设计报告提交。

（3）注意事项

第一阶段所提交内容为阶段性提交，在第二阶段成果提交前仍然可以进行修改及深化。最终成果以最后的提交截止时内容为准。

由于阶段性成果的完整度将对最终成绩有所影响，建议参赛者在各阶段提交

时，严格按照任务实施与指导中列举的内容提交。

四、基于 BIM 的建模与表现软件准备及学习路径

1. 基于 BIM 技术的建模与表现配套软件

- 1) 广联达 BIMMAKE;
- 2) 广联达 MagiCAD 2020 for Revit 2019、
- 3) 虚拟现实设计平台 VDP、BIMVR;
- 4) Revit 2019;
- 5) Microsoft Office Word、PowerPoint、Project;
- 6) 其它 BIM 相关软件

2. 软件获取途径

本次大赛所需主要设计软件均通过大赛官网-软件下载板块获取，具体网址为：

<http://gxbsxs.glodonedu.com/workcompety>

3. 毕设大赛学习专区——建筑云课

广联达建筑云课是为高校建筑专业的老师和学生，提供基于数字资源教学和学习服务的在线教学云平台。教师应用平台的数字资源和服务，建立个人的在线课程，开展混合式、翻转课堂、SPOC 新模式下的教学创新。

建筑云课作为本次毕设大赛的唯一官方学习平台，可以在学习专区获取毕设大赛各模块的专属课程。

建筑云课 APP 端——

如果您是参赛老师，请扫描下方二维码，安装和注册建筑云课老师端，学习毕设大赛各模块的专属课程，也可以创建参赛学生的专属班级，将毕设大赛的学习视频和资料，以任务的形式，发布给您带队的参赛学生，平台会为您统计学生的完成情况等。



老师端APP——教师的辅助教学工具

毕设大赛官方学习班级——

如果您是参赛学生，想及时收到赛事组委会发布的通知和学习资料，请加您所在模块的官方学习班级。



建筑云课教师交流群: 298163335

建筑云课学生交流群: 928725111

建筑云课网页端——

2019 全国高校 BIM 本科组毕设大赛网站首页，在线课堂，即可进入学习专区。



五、毕业设计报告

1. 格式:

毕业设计论文格式撰写毕业设计报告，具体模板格式参照“本科毕业设计报告模板”。

2. 内容:

根据本次毕业设计 A 模块的参赛内容，依据提供的模板框架：组织方式、设计内容、展示形式等方面撰写报告。

另模板“本科毕业设计报告模板”提供内容仅为格式参照。