

# 第三届“天正杯”BIM创新应用大赛考试大纲

## 一、竞赛目的

近年来随着建筑工程设计（AEC）行业的不断发展，在政府推动和行业需求的背景下，BIM技术应用得到了极大的推广和发展。从勘察设计到施工运维 BIM 技术的应用遍地开花，而 BIM 设计人员储备的短缺在业内已然成为共识。为培养学生学习和掌握先进的 BIM 应用技术，培养更多 BIM 设计人员，已成为学习工程图学的重要目标之一。

第三届“天正杯”BIM 创新应用大赛，本着促进 BIM 技术应用发展，使工程制图课程教学更加多元化，从传统的二维工程制图到融合 BIM 的设计理念。为促使学生掌握和提高 BIM 技术水平，培养更多 BIM 设计人才，特制订本大纲。

## 二、竞赛方式

本次比赛将采用线上开放式试题比赛方式，以团队为单元，协作完成试题。

1、试题发布：试题发布于全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛报名网站，网址：<http://www.chengtudasai.com>，2020年10月26日发布试题。

2、比赛时间：2020年10月26日至2020年11月1日。

3、成果上传：每个参赛队伍协作完成试题，以团队名义提交一套成果，将成果文件打包发送至邮箱：edu@tangent.com.cn，成果上传截止时间为2020年11月1日23点59分。

## 三、竞赛内容

1. 内容：根据试题要求并参考《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018

版)、《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019相关规范,完成建筑信息模型建立;依据《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2017完成项目初步设计和局部施工图;依据《建筑节能门窗》16J607图集,完成族制作;依据《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015以及《南昌市建设项目日照分析技术规则》分别完成项目的节能计算、日照分析。要求依据节能相关标准和当地日照技术规则对试题项目优化,并符合节能标准以及对项目所在地的现状建筑、拟建建筑日照要求。

## 2. 技能要求:

(a) 熟练使用BIM建模软件TR天正建筑V5.0,熟练使用施工图制图软件T20天正建筑V6.0,熟练使用T20天正节能V5.0、T20天正日照V6.0相关软件。要求模型信息完整,数据统一;

(b) 应掌握以下相关内容:建筑设计信息模型的建模流程,房屋建筑制图标准的制图要求,熟悉建筑构件构造要求和相关参数,熟悉日照分析相关流程;

(c) 能够正确使用天正建筑软件完成图框的布置,完成打印视图的相关设置达到出图要求,了解虚拟打印的应用方式;

(d) 掌握天正相关软件的数据创建、传递、保存的方式方法;

(e) 成果要求: BIM信息模型、BIM信息模型所生成的初步设计图、局部施工图、虚拟打印的施工图纸、族文件、节能图纸、节能构造审核数据文件、节能计算报告书、日照图纸。文件格式要求如下:

**【三维信息模型】**输出为“\*.RVT”文件;

**【族文件】**输出为“\*.RFA”文件;

**【虚拟打印施工图纸】**输出为“\*.PDF”文件;

【节能图纸】输出格式为 “\*.DWG” 文件；

【节能构造审核数据文件】输出格式为 “\*. tps” 文件；

【节能计算报告书】输出格式为 “\*. doc” 文件；

【日照图纸】输出格式为 “\*.DWG” 文件；

中间模型导出文件保存为 “\*. tgl” 文件（不做硬性要求）；

### 3. 软件运行环境要求：

(a) 参赛电脑需提前安装Revit2016平台，配合TR天正建筑V5.0软件完成试题；

(b) 参赛电脑需提前安装AutoCAD 2016平台，并配合T20天正建筑V6.0、T20天正节能V5.0、T20天正日照V6.0相关软件完成试题；

### 4. 其他：

“天正杯” BIM创新应用大赛单独评分，比赛成绩按照一定比例（不低于10%）计入全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛团体成绩。第三届“天正杯” BIM创新应用大赛单独设立奖项，由大赛组委会与北京天正软件股份有限公司联合颁发。本届“天正杯” BIM创新应用大赛不设置个人奖项，团体奖项设置比例与大赛保持一致。未尽事宜，请联系组委会进行咨询。

全国大学生先进成图技术与产品  
信息建模创新大赛组委会

北京天正软件股份有限公司

2020年9月15日

# 第三届“天正杯”BIM创新应用大赛大纲

## 知识点内容

第三届“天正杯”BIM创新应用大赛是针对建筑工程设计行业BIM技术应用的比赛。旨在更好地培养学生对BIM设计理念的理解，掌握和提高BIM技术的应用特点，结合建筑设计行业BIM的应用情况，拟出了本次大赛的知识点内容。具体试题知识点内容如下：

- 1、 了解模板的概念，了解选择天正模板的优势。
- 2、 依据天正参数化设计理念，快速创建楼层信息表和轴网的绘制。
- 3、 快速进行符合中国制图标准的轴网标注，主附轴号切换、重排轴号等。
- 4、 批量布置精确定位的门、窗构件。
- 5、 了解天正门窗类型。
- 6、 通过天正参数化面板快速布置不同规格尺寸、不同类型的门、窗构件。
- 7、 批量生成门窗编号、以及门窗表。
- 8、 批量布置建筑柱、角柱或结构柱。
- 9、 批量布置偏心柱、偏心墙。
- 10、 使用天正【屋顶】命令完成屋顶的创建。
- 11、 使用天正的功能命令批量处理维护结构之间的联动关系，使改图更加快捷。
- 12、 使用天正的命令快速处理墙角的倒角问题和制弧形墙体。
- 13、 使用天正命令，快速创建不同类型的标准楼梯和楼梯栏杆。
- 14、 使用天正命令，快速创建电梯。
- 15、 配合剖切高度命令，正确表达首层楼梯、标准层楼梯和顶层楼梯。
- 16、 快速创建带有防滑条的人行或车行的入门坡道。
- 17、 了解天正的族库，可快速调用族库中的族完成试题建模。
- 18、 使用天正搜素房间命令生成房间对象。
- 19、 使用天正的标注功能批量对门窗进行符合制图规范的标注。
- 20、 使用天正系列的尺寸标注、符号标注等命令，完成工程制图标注。
- 21、 快速创建和批量修改不同材质的复合墙体。
- 22、 批量生成房间对象和标注房间功能、面积。

- 23、 通过参数化面板快速创建阳台。
- 24、 自动生成参数化散水。
- 25、 使用天正汽车坡道模块功能，创建汽车坡道、坡道展开原理图。
- 26、 会使用天正的无障碍坡道、台阶等命令。
- 27、 使用【竖井】命令完成楼梯间的竖井布置。
- 28、 使用天正【局部三维】命令，快速生成局部的三维预览。
- 29、 建筑防火模块的使用，创建防火分区以及疏散路径线。
- 30、 使用天正视图创建、图纸创建、插入图框等命令，配合样板文件完成出图。
- 31、 使用revit所提供的打印机完成虚拟打印。
- 32、 会使用天正T20建筑软件中的道路绘制功能。
- 33、 会使用天正T20建筑软件中的车位布置、车位统计、树木布置、树木统计、场地红线、总图图例等命令。
- 34、 了解建筑节能分析的计算流程。
- 35、 选择项目对应的城市以及所使用的节能规范和计算参数。
- 36、 使用【工程管理】搭建三维建筑模型。
- 37、 使用【搜索房间】命令生成节能需要的建筑面积和每个房间的面积。
- 38、 生成建筑屋顶对象。
- 39、 在【工程构造】中正确的选择、编辑项目所使用到的围护结构的材料和构造做法。
- 40、 使用【热工设置】将围护结构的构造正确的指定到建筑模型中。
- 41、 使用【节能计算】完成项目的节能分析工作，并查看结果是否满足规范要求，如果不满足进行热工性能的权衡判断。
- 42、 生成供审查使用的建筑节能分析报告书。
- 43、 根据规范要求，设置符合当地要求的日照分析计算参数，并选择正确的城市。
- 44、 创建用于日照分析计算的模型，包含现状建筑和拟建建筑。
- 45、 根据规范要求设置【客体范围】的计算方法和参数，并用此命令生成拟建建筑的遮挡范围。

- 46、 根据规范要求设置【主体范围】的计算方法和参数，并用此命令生成现状建筑的被遮挡范围。
- 47、 采用点面分析中的【线上日照】分析建筑物轮廓线上的日照时间。
- 48、 采用点面分析中的【多点分析】计算场地的日照情况。
- 49、 使用【场地日照】命令计算闭合场地的日照满足率。
- 50、 使用【光线圆锥】对日照不满足的点进行反算，找到日照遮挡的具体位置。