**《创造性设计》课程内容**

**2014年9月**

**1.课程目的**

* 运用创造性思维完成项目设计工作；
* 培养团队合作过程中的沟通、理解、交流与合作的能力；
* 培养收集和分析信息及据此决策的能力；
* 根据设计方案动手制作表现设计理念的结构模型；
* 介绍项目的设计理念，阐述设计价值，培养学生的表达能力。

**2.设计案例**

* 飞向外太空一直是人类的梦想。1969年美国宇航员阿姆斯特朗首次登上了月球，为人类的航天事业刻上了一座新的里程碑。此后，先后有一百余颗空间探测器飞向太阳系各大行星，人类对外太空的探索从未停止。
* 随着科技的进步，可以想象，未来某一天人类踏上其他星球不再那么困难，星际旅行成为一种时尚。然而，旅途中免不了中途休整，因此有必要在星际之间建设空间旅行服务中心，为乘客提供休息和中转平台，为飞船提供能量和中转停靠空间等。
* 为了进一步开发太空旅游资源，提供太空旅客中转服务，世界航天组织拟在太阳系中挑选一颗行星，并在该行星上设计建造星球度假屋，作为人类的空间旅行站，为人类短期空间旅行提供便利。要求设计团队完成星球度假屋建设行星的选取，并提出星球度假屋的设计方案。
* 项目设计分为三个阶段：

**第一阶段 完成行星选取**

综合考虑各大行星所处的位置、行星表面地形地貌、可利用的资源能源、对外太空的观光效果等因素，在太阳系中选取适合建设星球度假屋的行星。

**第二阶段 星球度假屋的设计及模型制作**

根据第一阶段行星选取，确定星球度假屋的设计方案；细化设计方案：需要考虑基础设施，建筑材料的选择，结构选型，结构内外环境的隔绝等，并进行模型制作，以展示团队的设计方案和理念。

**第三阶段 方案陈述**

设计团队进行项目最终的汇报，展示模型作品，并向世界航天组织陈述设计方案，使其做出这样的决定：这个方案好！我们就按这个方案建设星球度假屋！

**3.设计工作时间安排的建议**

**第1天：项目启动,小组讨论**

* 项目启动，教师对设计项目进行总体介绍
* 选课同学按分组名单讨论选举组长
* 各小组计划团队每天的活动，绘制工作分配表
* 进行星球度假屋建设行星的选取，商讨行星选择方案，记录观点与想法
* 启动学员记录，记录当日工作情况、心得体会，上传至课程网站
* 启动工作分配表，记录小组各成员的工作。

**第2天：概念设计**

* 可利用网络进行资料收集，组内或班内讨论
* 从昨天的工作中形成行星选取的基本要求和设想，分析各行星的利弊，思考拟建的星球度假屋的结构形式、建筑用材及可能的设计方法，注意设想的广度，考虑尽可能多的备选方案
* 在备选方案中选择最好的2到3个方案进行实施。要考虑星球度假屋的功能与行星特性的匹配，也要考虑独特性和原创性
* 发展这些想法并将这些解释给你的队友听。将这2到3个方案上传至学员记录中
* 记录小组各成员工作，上传至课程网站上的工作分配表中

**第3天：制定计划**

* 确定行星的选择，以及星球度假屋的设计类型，进行记录
* 进一步查阅的太空相关资料以及一些工程先例等来帮助进一步的设计方案选择
* 对入选的2～3个方案继续讨论，选择最好的方案
* 将今日完成的工作记录到学员记录中并发送至助教邮箱
* 记录小组各成员工作，上传至课程网站上的工作分配表中

**第4天：准备设计方案简介**

* 制作一张A1大小的展板，里面包括所有已做的前期工作，如模型，照片，图画，解决问题的思路等
* 展板必须抓住设计的本质，而且表达为何会在多种方案中最终选择这一方案
* 必须使评估者理解你的设计理念，使世界航天组织愿意支持你们下一阶段的工作
* 完成前期研究，选择所需的材料来完成设计方案
* 将今日完成的工作记录到学员记录中并上传
* 记录小组各成员工作，上传至课程网站上的工作分配表中

**第5天：初步方案介绍与评估**

* 继续进行昨天的工作，同时准备好向评估人员进行项目进展汇报（评估人员当天将在设计团队的工作室里评估他们的工作）
* 每队将通过前面准备的A1大的呈述板向评估人员介绍你们组选择行星及其理由、星级度假屋的设计方案以及其它任意他们想表现的东西
* 将今日完成的工作记录到学员记录中并上传
* 记录小组各成员工作，上传至课程网站上的工作分配表中
* 思考从初步设计规划中学到的东西和评估人员的意见，在考虑上述问题后重新评价和设计方案，形成最终的结构设计方案记录到学员记录中并上传
* 记录小组各成员工作，上传至课程网站上的工作分配表中

**第6-7天：方案细化与模型制作**

* 展开一个小组讨论会来讨论基础设施材料的选择，确定结构选材方案，记下讨论方案
* 开始模型制作
* 将今日完成的工作记录到学员记录中并上传
* 记录小组各成员工作，上传至课程网站上的工作分配表中

**第8天：模型制作**

* 继续制作模型
* 开始准备最终呈述材料
* 将今日完成的工作记录到学员记录中并上传
* 记录小组各成员工作，上传至课程网站上的工作分配表中

**第9天：完成设计**

* 制作介绍最终设计方案的幻灯片
* 完成模型
* 完成工作分配表和团队合作报告
* 准备和演练呈述报告
* 将今日完成的工作记录到学员记录中并上传
* 记录小组各成员工作，上传至课程网站上的工作分配表中

**第10天：最终方案介绍与评估**

* 各个设计团队将进行最终的方案介绍
* 每一组将通过幻灯片向评估小组介绍他们的设计方案，所做的模型以及其它任意他们想表现的东西
* 每队25分钟，15分钟用于介绍，10分钟用于提问和解答
* 最后评估者将商议并反馈他们的评估意见
* 评选最优方案，评出获奖小组

**4.上交材料**

上交的材料包括以下内容：

* 网上上传的学员记录
* 每天填写工作分配表
* 团队工作的评价
* 星球度假屋设计模型
* 展示初步方案的展板和总结最终方案的PPT

**每项上交材料的具体要求为：**

1） 工作进程记录

* 该项内容上传至课程网站即可，要求每天上传
* 记录内容可包括每日的工作、设计过程中思考和讨论过的想法、心得体会以及绘制的设计构思草图等
* 学员记录需要保证质量，体现从团队组建到完成汇报展示期间经历的各个历程

2）工作分配表

|  |  |
| --- | --- |
| **工作分配表** |  |
| 工作内容 | 工作日 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 队员 | A | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  |
| B | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  |
| C | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  |
| D | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  |
| E | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  |
| F | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  |
| G | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  |

* 记录小组各成员每天的工作，要求分工明确，记录简洁清晰
* 工作分配记录需要保证质量，体现各成员在团队中定位及对团队工作的贡献

3）团队工作评价

* 写一份评价（可以让团队中的一个人来写，但这些内容必须经过大家的同意）
* 阐明团队是怎样合作工作的
* 那些事情做得很好
* 那些事情做得不好
* 学到了什么，还有什么需要改进的

4）模型

* 作为表现设计理念的模型
* 使用限定的材料，在规定的时间内完成
* 模型帮助你发现哪些方案是可行的，哪些是不可行的，挖掘出结构可行的可能性
* 模型可以向评估人展现方案的优点

☆ 提供的模型材料包括：硬卡纸、线、木条、胶水和颜料

5）展板

* 设计中期展示初步方案的展板
* 阐述是怎么想出初步设计方案的
* 展板必须设计精美、便于展示和陈述
* 便于评估小组理解方案，显示方案的价值

6）报告幻灯片

* 总结最终方案和所有工作
* 阐述项目设计的整个过程
* PPT应能吸引评委，并很好展示设计作品的价值

**5.评估标准**

* 在发现问题和解决问题过程中的创新点
* 解决问题过程中展现出的想象能力，独创性，可行性
* 工作分配表和合作评估报告等中展现出的团队合作精神
* 方案介绍时良好的口头表达能力
* 学员记录上传数量及质量
* 展板和PPT中较高质量的内容

**6. 成绩确定办法**

最终答辩时，由各位老师、助教及各组代表给展示小组打分，取最终平均分作为该组平均分。评分内容涉及设计方案、设计展示、模型展板及团队工作，各项内容所占分值参见下页的评分表。

各组长需根据各组员对小组工作的贡献，提交一份组员权重。组员权重可以以1为基准，并确保左右人的权重之和等于小组总人数，不建议低于0.9或超过1.1，也不建议都为1。各组员最终成绩=小组平均分×权重。例如某组平均分为90，该组A同学权重为1.03，则A同学分最终数为90×1.03=93。

组员权重也可以写成“高（低）于平均分X分”，并确保所有人权重加起来为0。各组员最终成绩=小组平均分±X。

**《创造性设计（土木工程设计实习I）》评分表**

|  |  |
| --- | --- |
| **评分类别** | 组号 |
| 第1组 | 第2组 | 第3组 | 第4组 | 第5组 | 第6组 | 第7组 |
| **设计方案****（15分）** | 创造性（5分） |  |  |  |  |  |  |  |
| 可行性（5分） |  |  |  |  |  |  |  |
| 全面性（5分） |  |  |  |  |  |  |  |
| **展板模型****（30分）** | 展板展示（10分） |  |  |  |  |  |  |  |
| 模型制作（20分） |  |  |  |  |  |  |  |
| **设计展示****（40分）** | 中期展示（10分） |  |  |  |  |  |  |  |
| 最终展示（30分） |  |  |  |  |  |  |  |
| **团队规划****（15分）** | 工作进程记录（5分） |  |  |  |  |  |  |  |
| 工作分配表（5分） |  |  |  |  |  |  |  |
| 团队工作评价（5分） |  |  |  |  |  |  |  |
| **总分** |  |  |  |  |  |  |  |

评分人：