

筑 · 健未来

BUILDING HEALTHY FUTURE

2021 “筑 · 健未来” 大学生建筑设计竞赛

第十三届远洋“探海者”全国大学生社会实践奖特别项目

“零碳建筑”

ZERO CARBON BUILDING

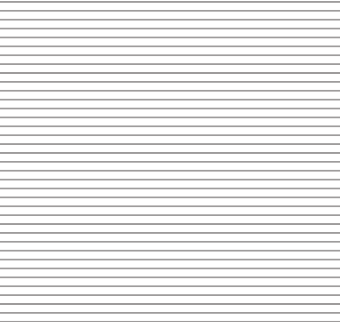


远洋之帆公益基金会
SINO-OCEAN CHARITY FOUNDATION

我们致力于成为一家健康的企业
立志做**中国建筑健康的先行者**

李明

远洋之帆公益基金会 荣誉理事长
远洋集团董事局主席、总裁





2021
零碳建筑

ZERO CARBON
BUILDING

BUILDING.HEALTHY.FUTURE

2021 年是中国开启“碳中和”征程的元年，“碳达峰”、“碳中和”被首次写入政府工作报告，成为代表委员们讨论的“热词”。建筑业作为排碳大户，已被明确要求通过建设高品质绿色建筑，实现建筑领域“碳达峰”、“碳中和”。绿色建筑的概念催生了我们很多想象，“零碳建筑”作为未来的发展趋势，其实施路径值得传统建筑行业不断探索与实践。

远洋之帆公益基金会一直致力于开展形式丰富的大学生实践成长发展项目，鼓励、支持大学生成长成材。今年，我们也希望通过“筑·健未来”大学生建筑设计竞赛，引导大学生群体聚焦建筑与“碳中和”发展理念的有机融合，鼓励学生们凭借所学知识，将新技术、新材料应用到作品设计中，为我们描绘未来建筑、零碳建筑的美好蓝图，向社会呈现新时代青年的对建筑行业 and 可持续发展的新思考、新方法。

百尺竿头思更进，策马扬鞭自奋蹄。大学生作为国家之栋梁，如初生之朝阳，我们愿成为开启“未来建筑师”思想的钥匙，也愿意搭建共同学习、进步的平台。希冀广大青年学子共同参与绿色、健康、可持续的伟大事业，扬帆远航、不断努力前行！

远洋之帆公益基金会秘书长
胡英勇

PREFACE

序言

2021 年，第十三届远洋“探海者”全国大学生社会实践奖特别项目 - “筑•健未来”大学生建筑设计竞赛由中国房地产业协会及远洋集团发起，远洋之帆公益基金会承办，由国际建筑设计事务所 SOM、Foster+Partners、Stantec、柯路建筑为专业支持，并由法国圣戈班集团提供特别专业支持，是中国最有影响力的大学生建筑设计专业竞赛之一。

“筑•健未来”大学生建筑设计竞赛是远洋集团一直以来支持社会公益事业的一部分，旨在带领大学生群体积极创新，关注热点趋势与社会责任。本次竞赛响应“双碳”趋势和“健康中国”战略，聚焦“零碳建筑”这一先锋性主题，引导学生思考在“碳中和”议题中建筑的未来发展，鼓励和支持大学生发挥专业知识和能力，以前瞻性的目光，探索建筑设计在零碳大趋势下的突破。

本次竞赛选取武汉远洋里 CITYLANE 游客中心为设计标的，在满足实用性、设计性的基础上应用自然的设计理念、新型环保的建筑材料之外，还需按照国际计算建筑能耗及减碳效果达成“零碳建筑”。

从结果来看，竞赛很好地达到了预期目标，完成了对上次竞赛更好地延续和发展。提交的作品来自国内外 100+ 优秀院校，代表了当前建筑教育的最高水平。从最大化利用自然通风与太阳能的设计策略，到新型建筑材料的尝试，每个作品都对“零碳”做出了时代的回应，为未来建筑设计方向提供了诸多启发和借鉴。更重要的是，这些年轻一代的建筑设计师们用热情和专业能力，让我们对健康、绿色、可持续的未来建筑充满期待！

未来，远洋将通过更有效的方式来引领和示范健康、绿色、低碳、环保等理念在房地产业和建筑业中的应用与实践，创建为用户带来价值的“低碳健康生活时代”。

CONTENTS

目录

01

Gold Award

金奖

03/08

无界织补 城市舞台

02

Silver Award

银奖

11/16

楚天绿野

17/22

山之阿

03

Bronze Award

铜奖

25/30

远洋里归零

31/36

高台合院

37/42

丛生

04

Excellence Award

优秀奖

45/50

GREEN CITY

51/56

RECYCLE 零舍

57/62

城中叠

63/68

当其无，有之用

69/74

呼吸之间

Gold Award

金奖

无界织补 城市舞台



01

无界织补 城市舞台 - 金奖

DESIGN CONCEPT
设计理念

零碳建筑，从来不是技术的简单叠加，从设计的维度通过空间本身降低能耗，通过空间的引导使得人们养成健康低碳的生活方式，才是零碳建筑所要达到的终极目标。

显然，单一的建筑设计已经不能满足零碳空间的基本诉求，因此在本次设计中，我们倡导全流程设计，从策划、设计、材料选用、结构体系、后期运维甚至 APP、室内设计等层面均加以细致考虑，形成了相当成熟的工作成果。

游客中心所具有的“文化、多元、活力、自然”的基因深入人心。未来建筑节能零碳排放成为大势所趋，希望本方案能带着绿色低碳的健康形象，成为武汉人心目中的「打卡目的地」和「生活目的地」。

此外，近年来，以售楼部、游客中心为代表的建筑作品的后期利用和长期维护始终是学界研究的热点问题，如何从项目策划维度深度挖掘当地资源，通过空间载体打造产学研纽带，是我们本次设计中附加探讨的问题。

PARTICIPANTS
团队成员

王 轶 Wang Yi	张峰桦 Zhang Fenghua
刘至卓 Liu Zhizhuo	赵于畅 Zhao Yuchang

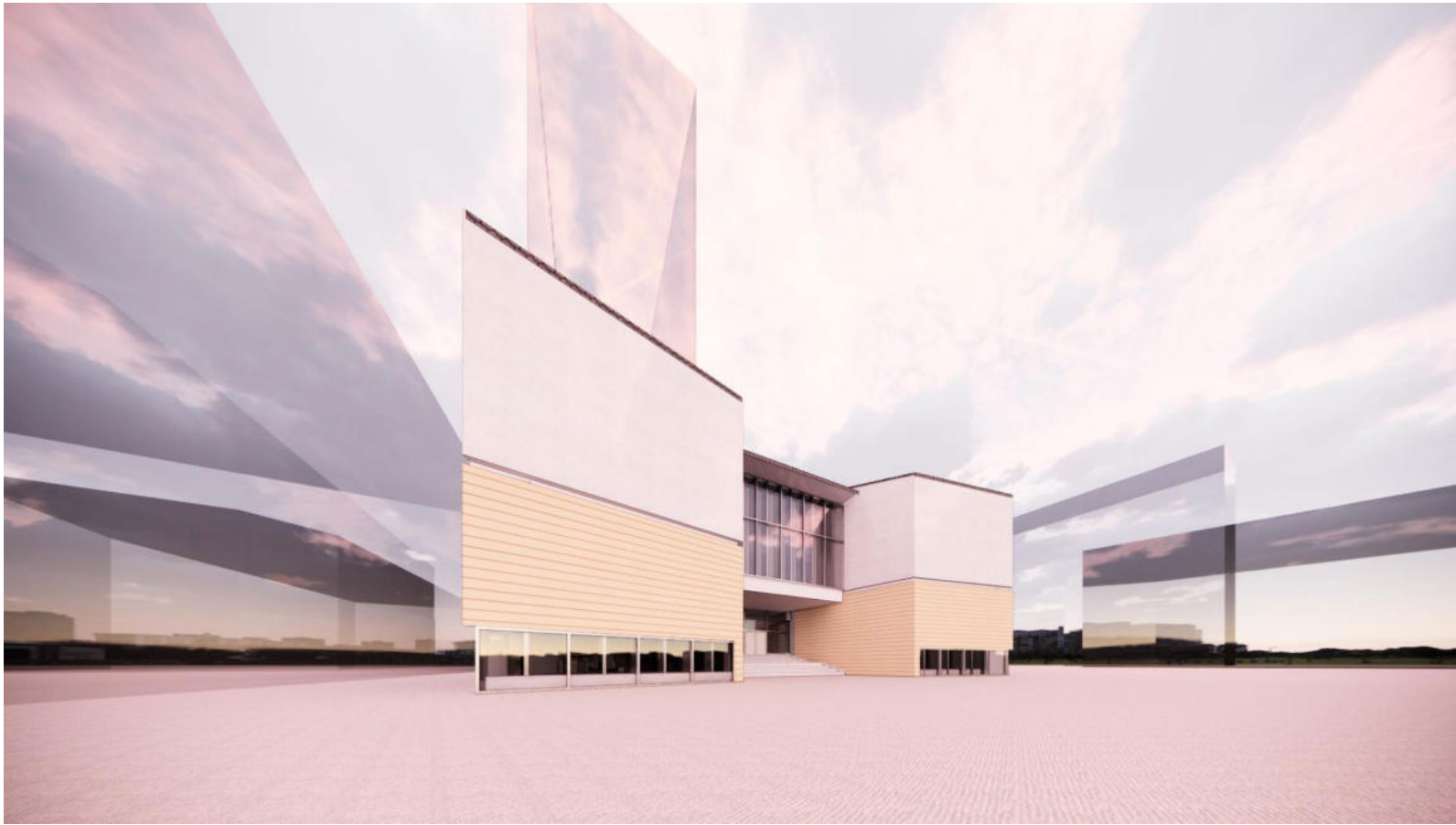
GUIDANCE TEACHER
指导教师

鲍 莉 Bao Li	张三明 Zhang Sanming
李 静 Li Jing	吴晓敏 Wu Xiaomin

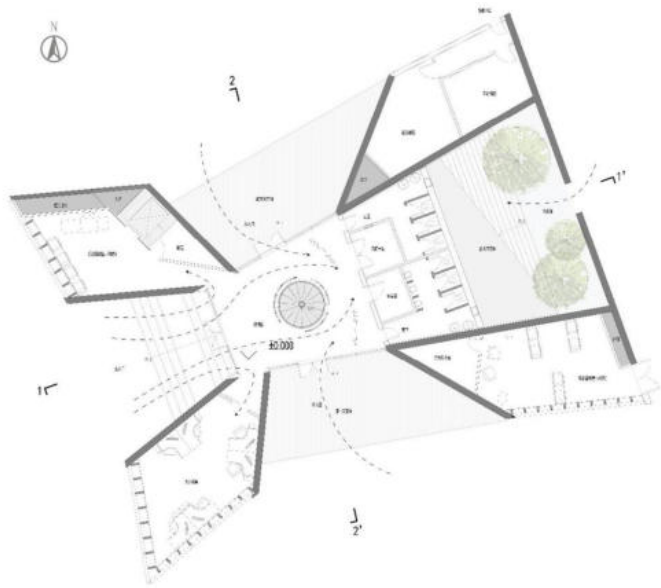
COMMENTS
AND SUGGESTIONS
方案点评与建议

很好地考虑了穿堂风和烟囱效应带来的通风效果。开放性的空间设计更好的将室内外连接。29.9 kwh/sm/a 是一个非常低的数值，其有助于理解建筑的隐含碳表现。

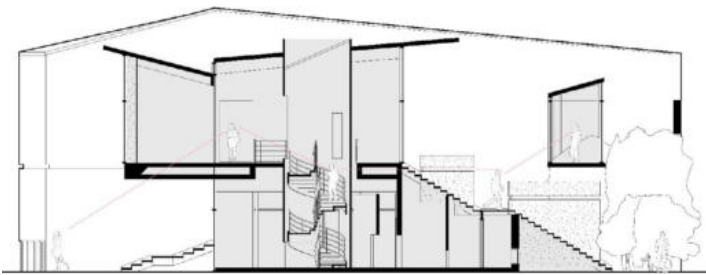
Nice considerations for both cross ventilation and also stack effect ventilation. The openness of spaces allow connecting indoor to outdoor. 29.9 kwh/sm/a is a very low number. Helpful to understand more the embodied carbon story.



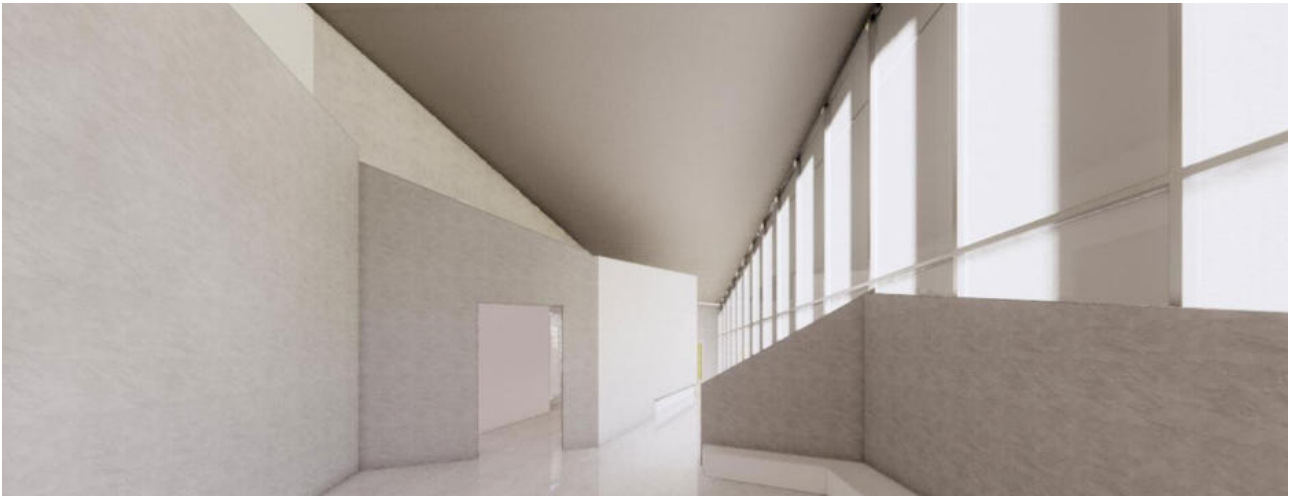
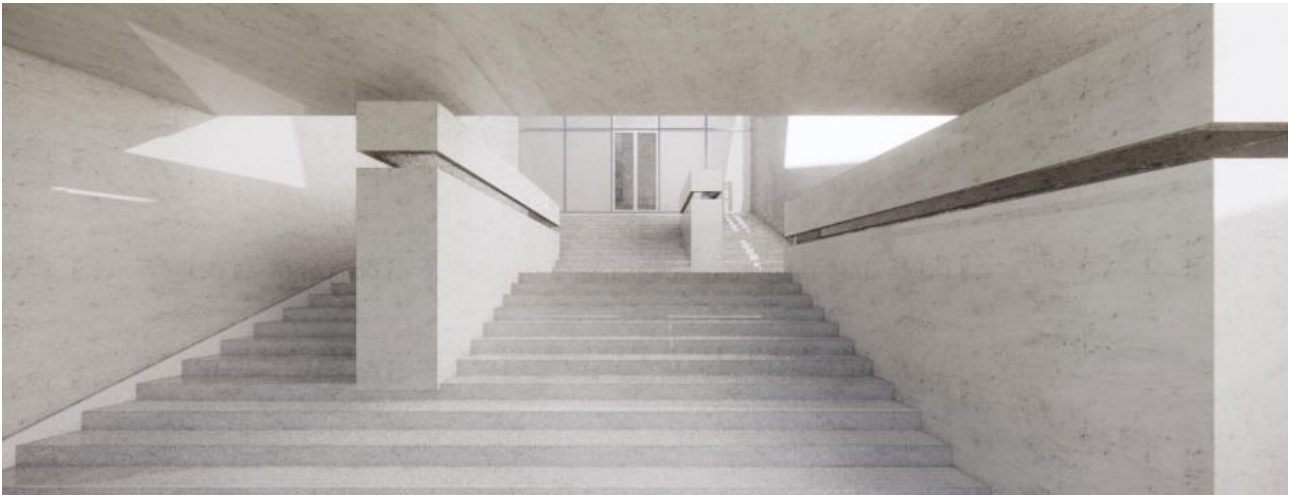
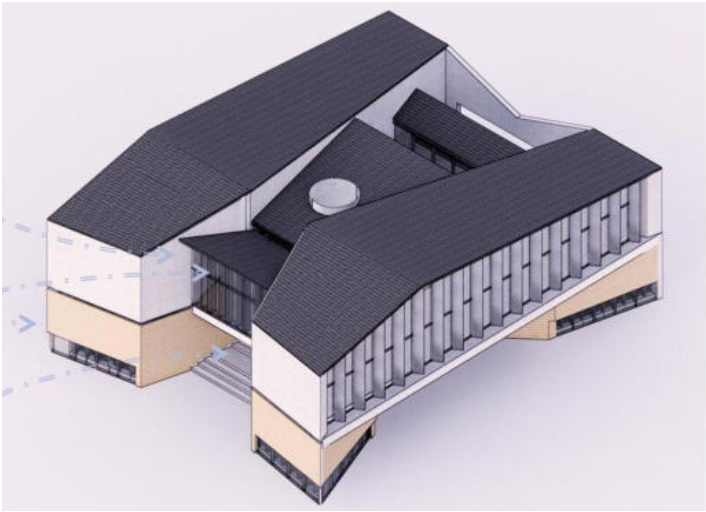
效果图



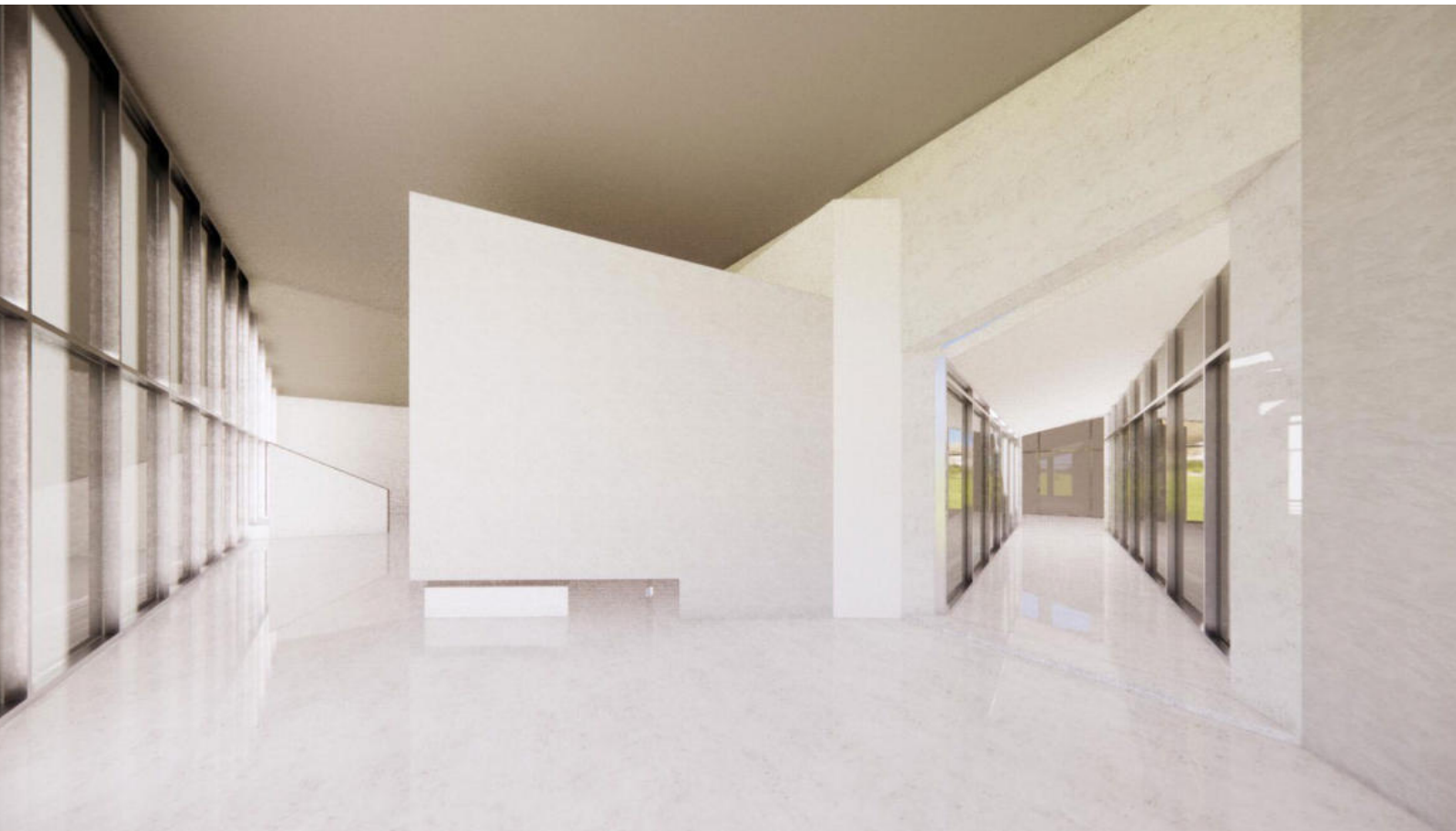
一层平面



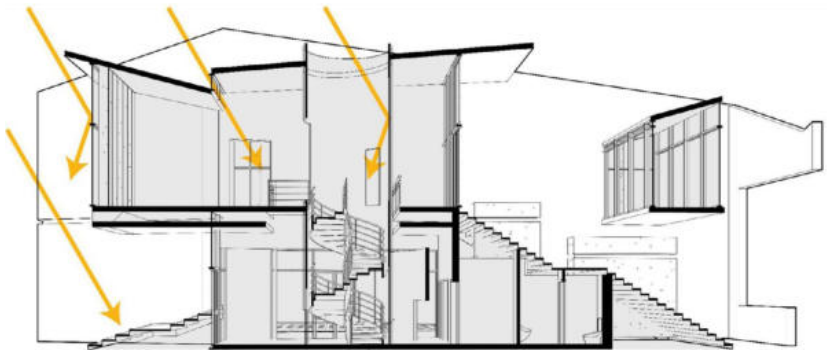
剖面图



效果图



效果图



光照分析
剖透视图，体现空间内部基于光线的关系处理，包括引入与遮蔽两种关系



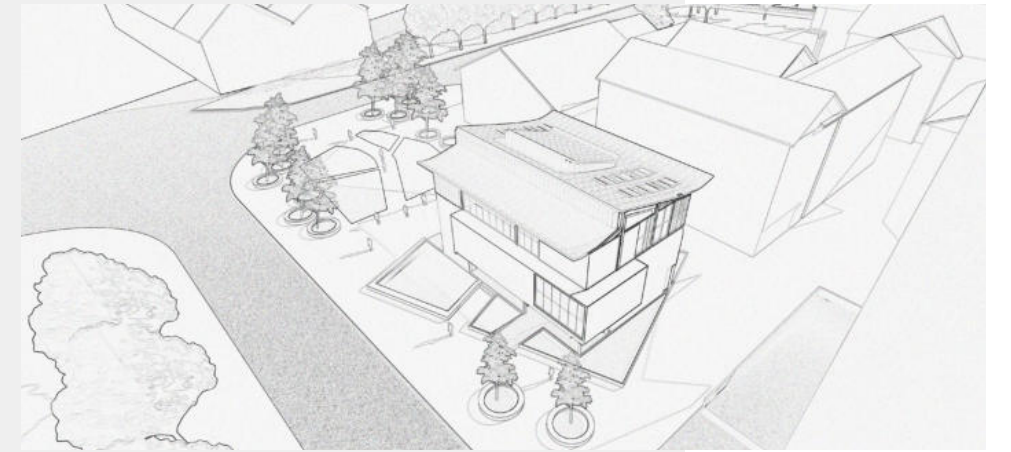
依据《GBT 51366-2019 建筑碳排放计算标准》，本游客中心的建筑运营阶段的建筑碳排放计算主要包括暖通空调、生活热水、照明及电梯、可再生能源、建筑碳汇系统在建筑运行期间的碳排放量。该方案中主要关注暖通空调和照明电梯的碳排放。

设计过程中，对应暖通和照明的零碳需求，利用高大空间热分层特点，提出下送上回的置换通风技术。建筑中高中庭为典型高大空间，对中庭空间进行温湿度模拟及能耗模拟，结果显示在冬夏两季及过渡季节均较好满足温湿度要求。

Silver Award

银奖

楚天绿野
山之阿



楚天绿野 - 银奖

DESIGN CONCEPT
设计理念

归元禅寺建于清朝顺治年间，历史悠久，建筑风格古色古香；周边商业区块建筑建成效果图中的整体风格也较为古朴。所以为了与大区整体规划格局、风格相协调，同时传承当地“荆楚古建”的建筑历史特色，我们在建筑体量布置、建筑材质选择上，就有意识地借鉴、营造“荆楚古建”手法与古典氛围。

在这个项目中，我们采用“零碳、低碳”、可持续发展设计策略，关注建筑内外人员的舒适及健康。如，露台处安装可开合木质百叶，在不破坏立面形式的同时为建筑提供可调节环境体验；中庭上方设有天斗，天斗的设置通过热压通风等原理有效地应对并解决了建筑通风、防晒、防雨、防火等多方面的功能问题。同时我们结合热压通风的原理，通过电脑软件模拟计算天斗的合适面积比，真正做到让传统工艺重焕活力。天井侧边同样装有可开合百叶，为建筑内部提供通风调节功能，根据不同的运行机制在寒冷和炎热的天气对室内的气温进行调节；在建筑的西面设有一片太阳能光伏板，在这个方向没有东面和南面高层建筑的遮挡，存在可以利用的太阳能；屋顶则整体采用双坡屋顶与高侧窗结合的形式，设计师通过 pvsyst 软件多次模拟，将古建的优美形态与光伏瓦所需要的吸收角度做了精妙的结合，最后确定最优角度为 28 度。

PARTICIPANTS
团队成员

- 宋定安 Song Dingan

谢家琪 Xie Jiaqi

郑思思 Zheng Sisi
- 金雨萍 Jin Yuping

李欣瑶 Li Xinyao

余 爽 Yu Shuang
- 陈弋歆 Chen Yixin

GUIDANCE TEACHER
指导教师

罗晓予 Luo Xiaoyu

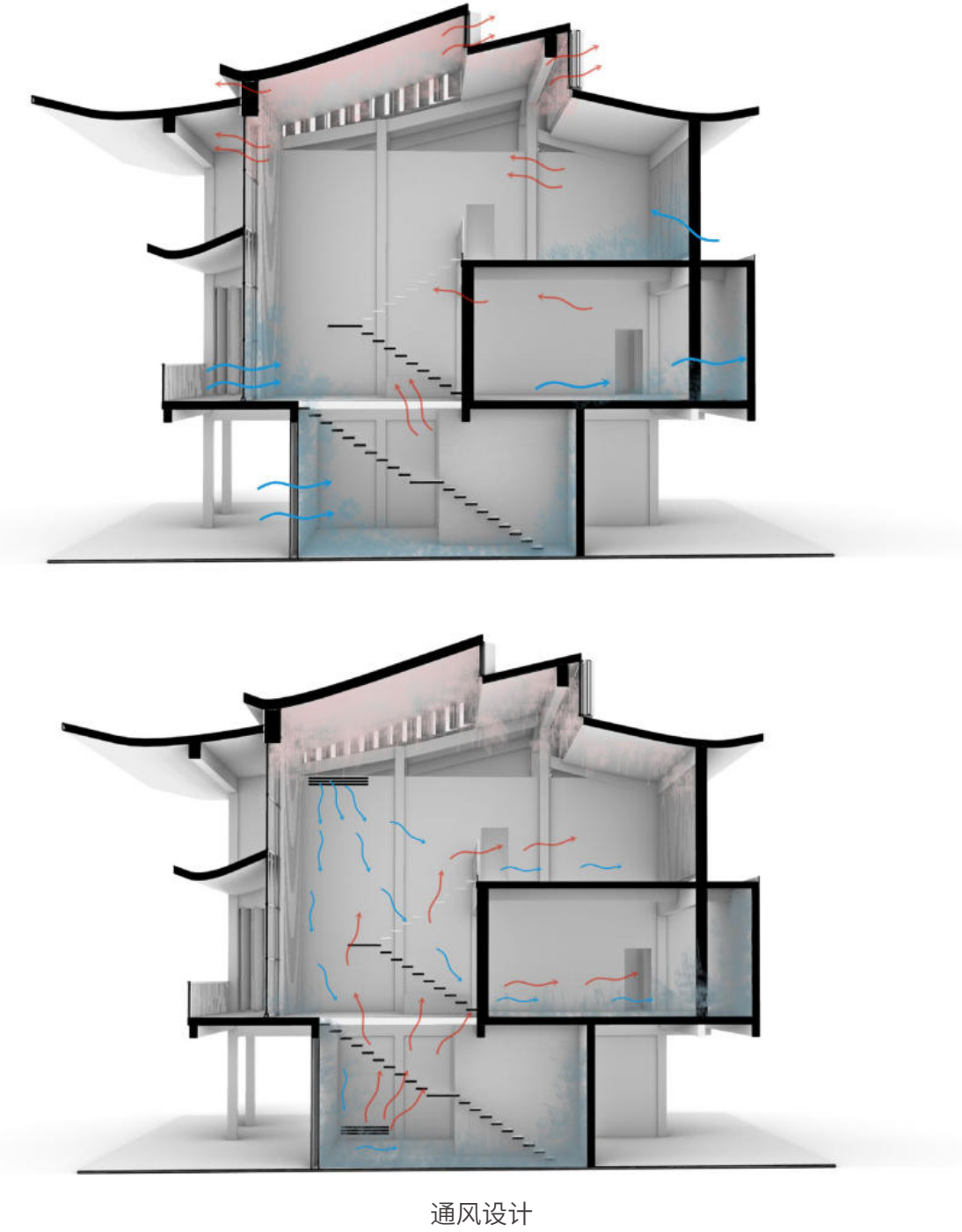
COMMENTS
AND SUGGESTIONS
方案点评与建议

充分利用屋顶获取天然资源，如雨水、通风和太阳能光伏。使用庭院与木百叶窗协同工作形成烟囱效应带来通风是明智的。屋顶可以在夏季提供额外的遮阳效果。

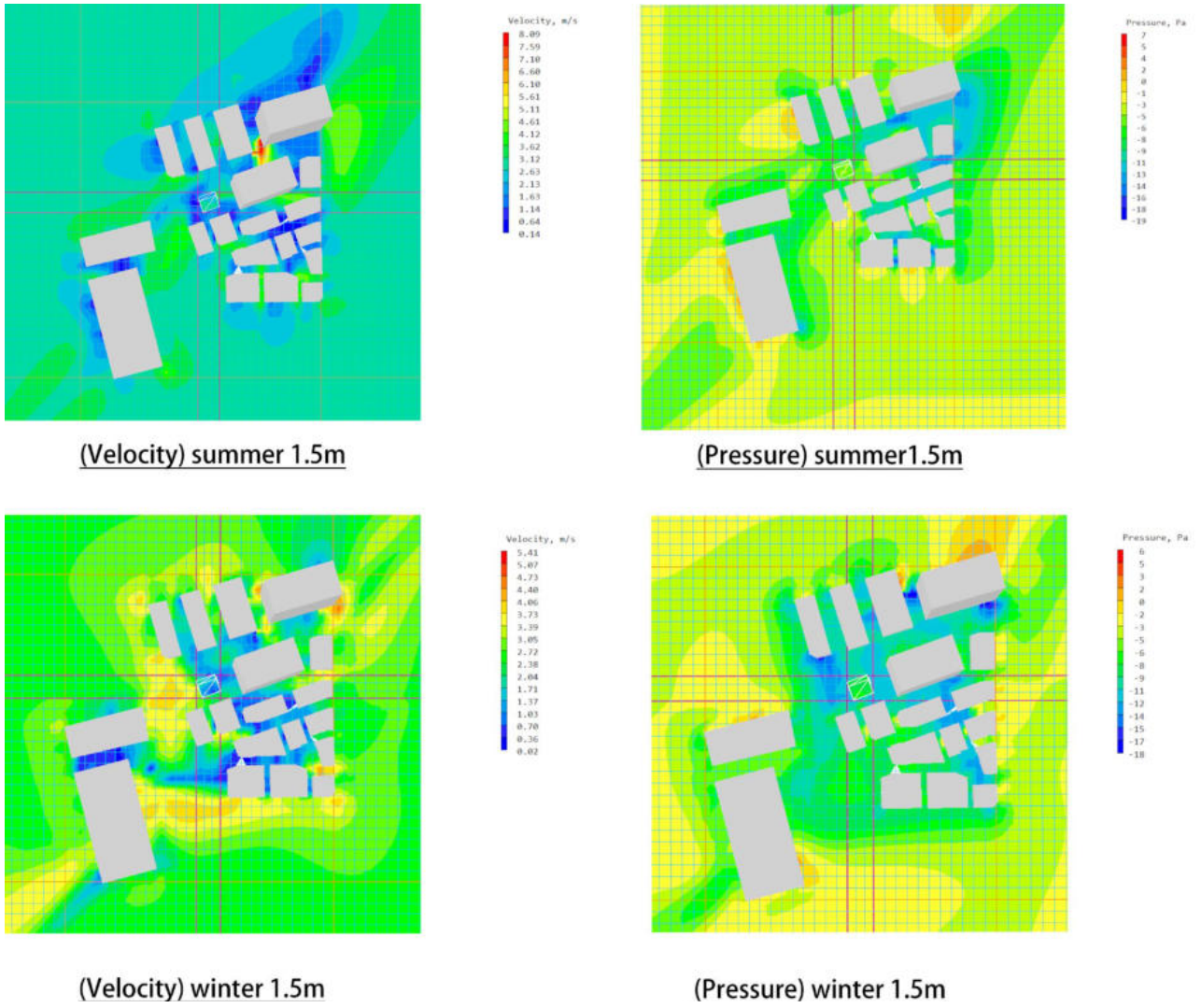
Great use of the roof to capture nature, as in rain, air ventilation and solar PV. The use of courtyard for stack effect ventilation to work with wood louver is clever. The roof can provide extra shading during how summer.

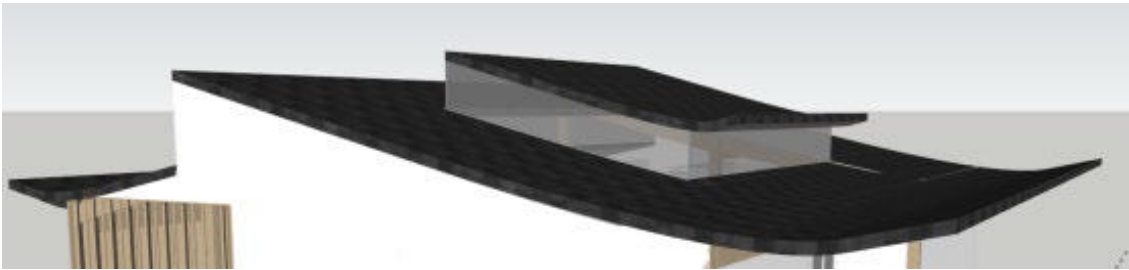


总览图

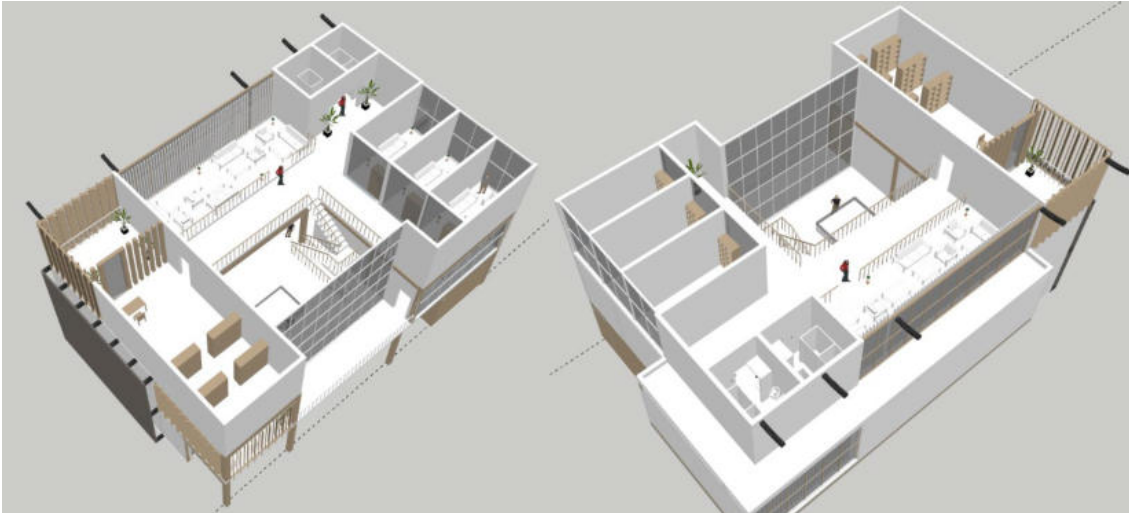


场地内流场分布较均匀，整体自然通风效果好，可有效的带走建筑周边的热量；除建筑物背风面区域，整体未出现大区域的涡流、滞风现象。

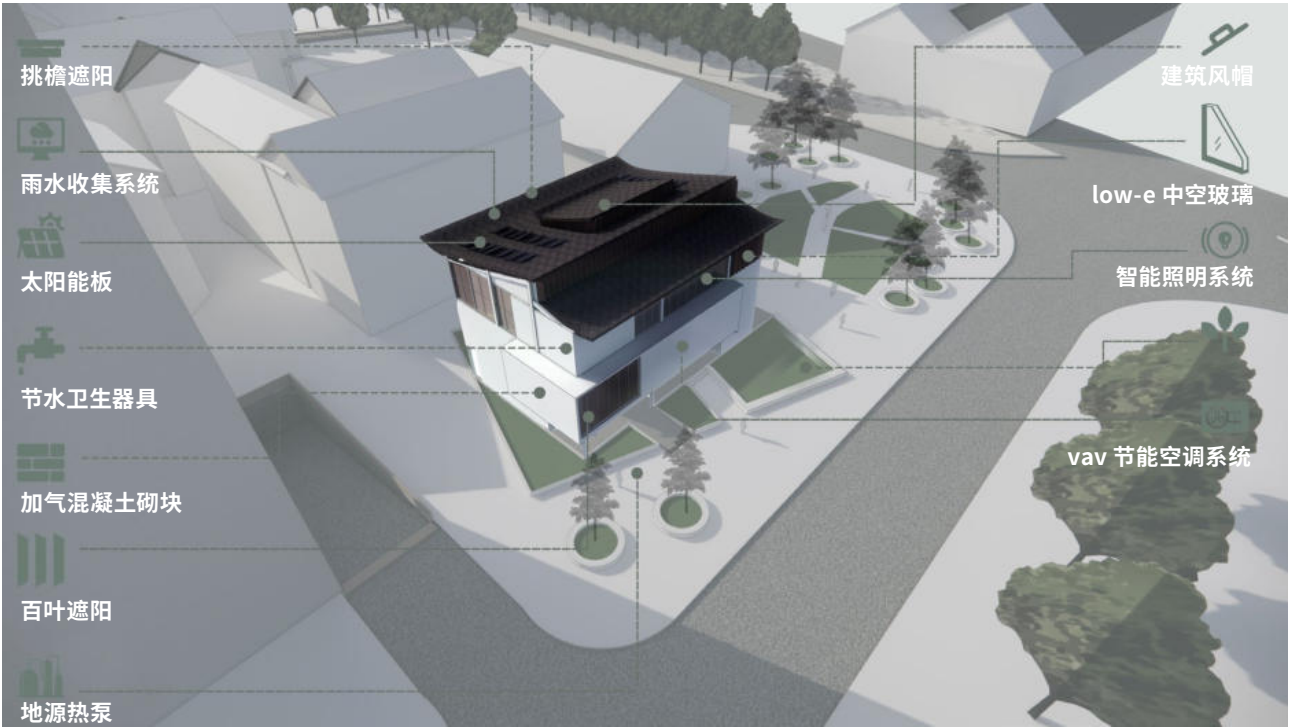
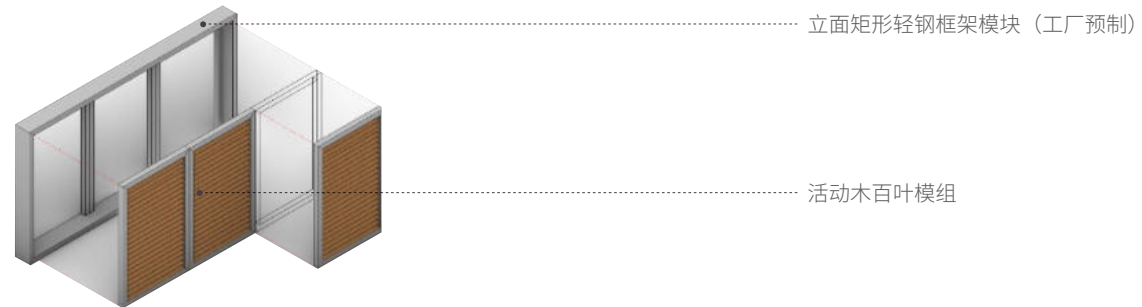
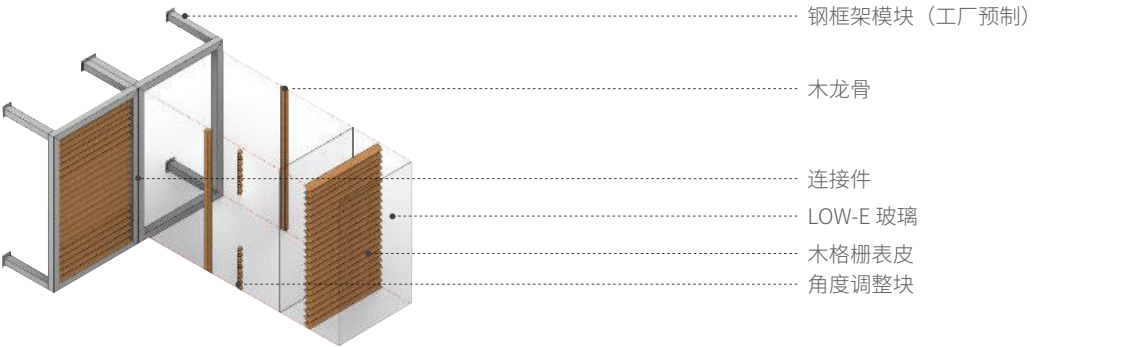




天斗式屋顶



挑檐



绿建技术方面我们的思路是把荆楚地区传统的建筑工艺在现代建筑技术的框架中加以更新和光大。将这个游客中心作为向公众宣传和展示超低能耗技术，推广零碳低能耗建筑理念的一个平台。

实现零能耗的关键是对可再生能源的利用，这个方案主要利用的是太阳能，目前来说一种非常成熟的可再生能源体系。经过前期的场地分析，我们测算到由于周围建筑的遮挡，要让太阳能光伏电站取得充分的太阳辐射，布设的高度要超出地面十米以上。

在此基础上我们确定建筑可以有3层，而底层选取长江流域传统民居中比较常见的架空方式。因为武汉属夏热冬暖地区，夏季风带来了相当的热量，同时武汉城市体量大，热岛效应显著，素有火炉之名。底层架空将空间留给绿化和休闲设施，体现建筑设计的人文关怀，同时架空层根据武汉东南 - 西北的主导风向决定底层空间布局，目的是实现底层的气流走廊，带走场地上的热量。

山之阿 - 银奖

DESIGN CONCEPT
设计理念

方案位于武汉市汉阳区远洋里西北角，围绕荆楚文化古建形态而展开。作品以解读并重新定义关键词出发，试图使零碳建筑实现可视化，荆楚文化实现多样化，游客服务中心实现家园化。建筑平面由自然朝向及场地人流而定，拆做三个体块围合花园庭院，分别排布不同功能并相互沟通，确保建筑的被动性。在零碳技术的设计上，采用雨水花园、太阳能采光、智能表皮与设备、创新屋顶结构与构造等技术支持，符合建筑的主动性。地处楚地，取“若有人兮山之阿”，建筑形态像山连绵推进，是人们休息落脚的地方，故名“山之阿”。

PARTICIPANTS
团队成员

李 岳 Li Yue	许嘉琪 Xu Jiaqi	周奕辰 Zhou Yichen
胡宇琳 Hu Yulin	师昱昊 Shi Yuhao	

GUIDANCE TEACHER
指导教师

姚佳伟 Yao Jiawei

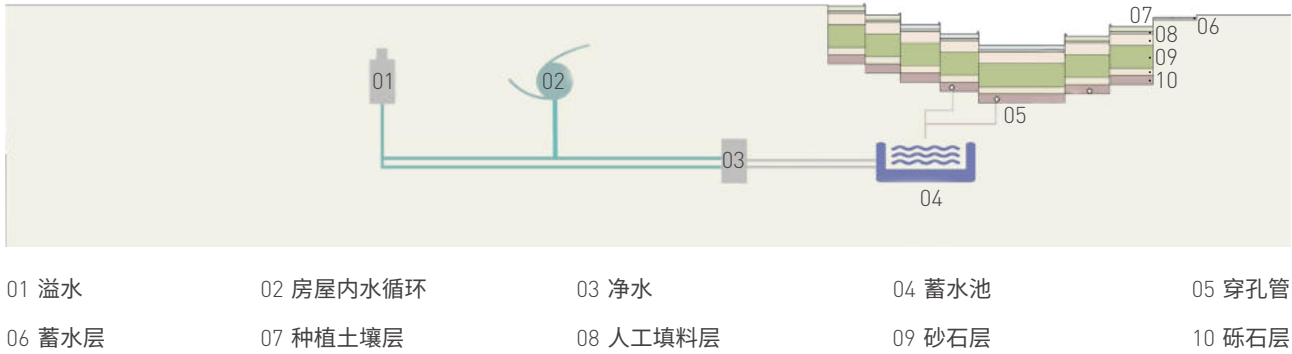
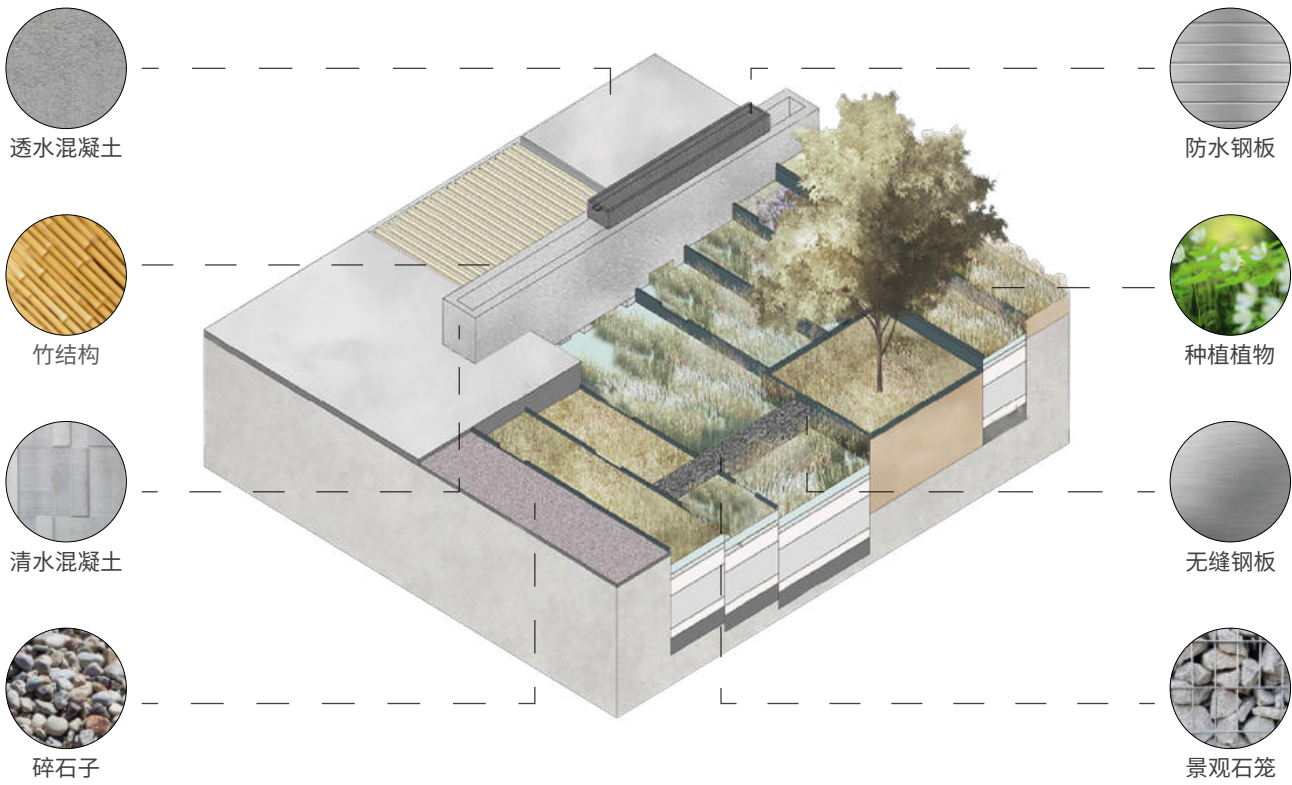
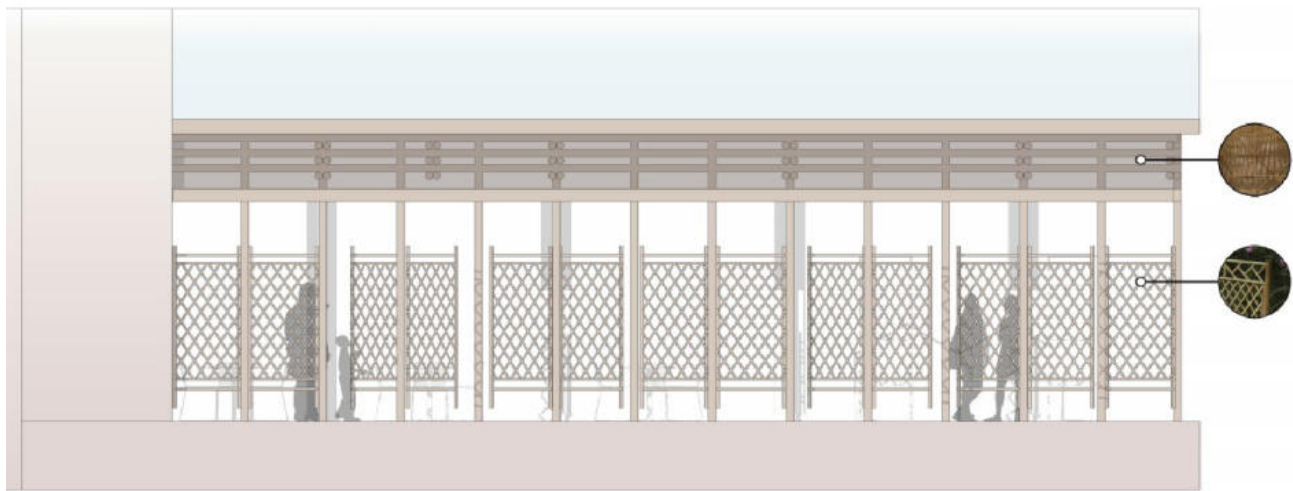
COMMENTS
AND SUGGESTIONS
方案点评与建议

很好地考虑了利用雨水花园来降低城市热岛效应。善用竹子作为低碳材料。玻璃集成光式电系统的光电转化率较低。漂亮的庭院空间可以延长居住者在户外的时间。

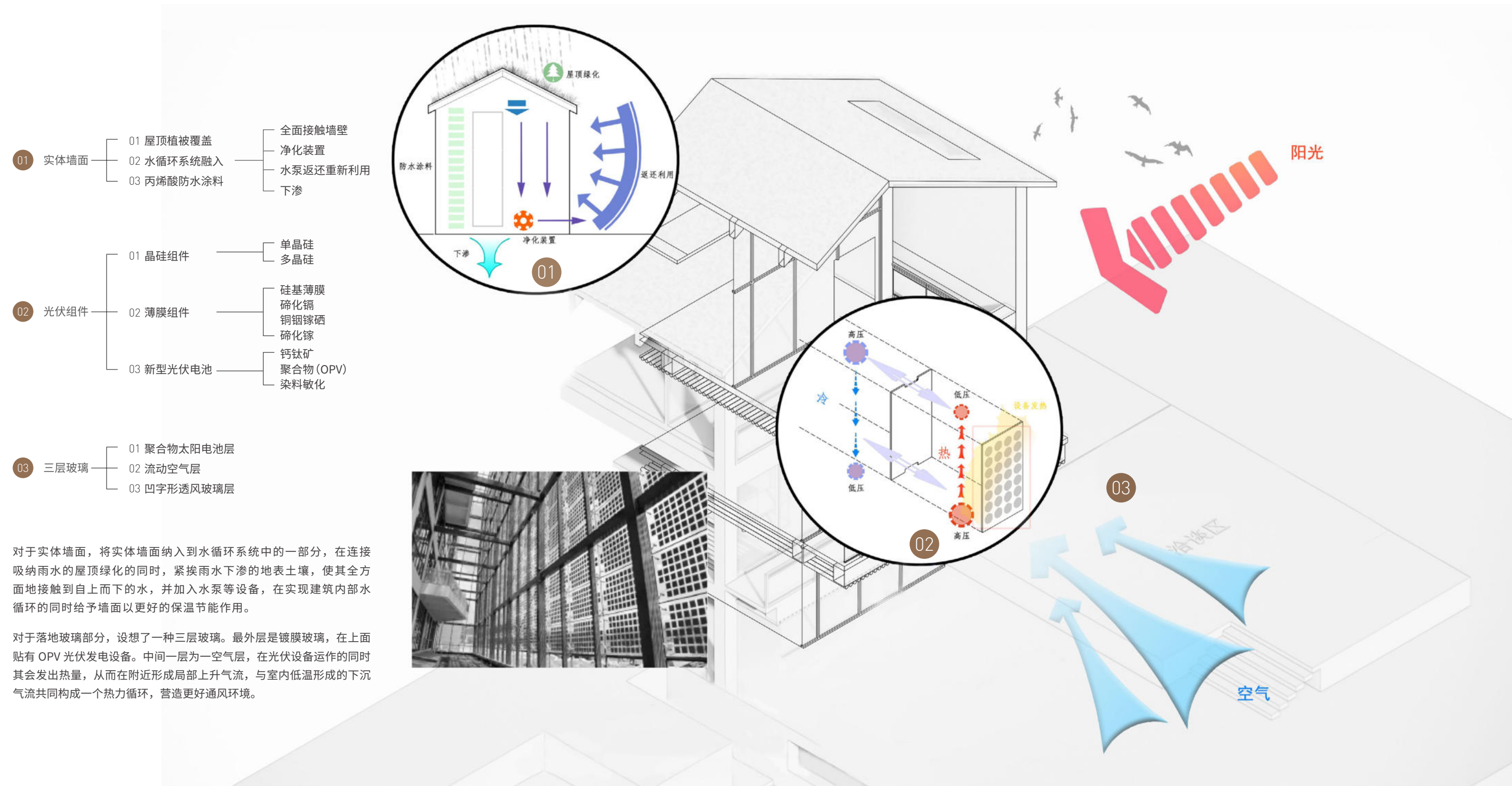
Nice consideration on the use of rainwater garden to create lower urban heat island effect. Good use of bamboo as low carbon material. Glazing integrated PV has lower efficiency. Nice court yard spaces to extend the time occupants can spend outdoors.



效果图



整栋建筑大体采用乡土材料——竹完成，也呼应了竹间广场。结构上，屋顶板采用竹纤板模仿古建筑“望板”，其下用竹排作檩条和椽子，胶合竹作梁。



Bronze Award

铜奖

远洋里归零
高台合院
丛生



远洋里归零 - 铜奖

DESIGN CONCEPT
设计理念

本次零碳游客中心建筑方案名为远洋里归零，综合以归元寺为代表的荆楚古建意蕴与零碳所象征的国际可持续发展愿景。项目运用传统道家疏经理气的手法和新型的材料、能源及技术，结合古老的建筑智慧与现代的优化算法，让方案在古今交融的基地中，不仅是和谐的融入，更是一种超越和引领。

方案首先运用被动式技术原理，依靠建筑本身的形体及构造设计，降低碳排放量；再辅以主动式技术，依托可再生能源，中和碳排；继而借助计算机的迭代与优化，得到主被动式技术的最优解，同时，方案运用中密度纤维板、AMTrex、菌丝有机砖、BI-Mattresses、Finite 等生物基低碳材料，将建筑碳足迹归零，最终完成零碳排放的目标。

PARTICIPANTS
团队成员

胡成海 Hu Chenghai	陈宣湘 Chen Xuanxiang	李响元 Li Xiangyuan
汤人杰 Tang Renjie	张 钊 Zhang Zhao	周从越 Zhou Congyue

COMMENTS
AND SUGGESTIONS
方案点评与建议

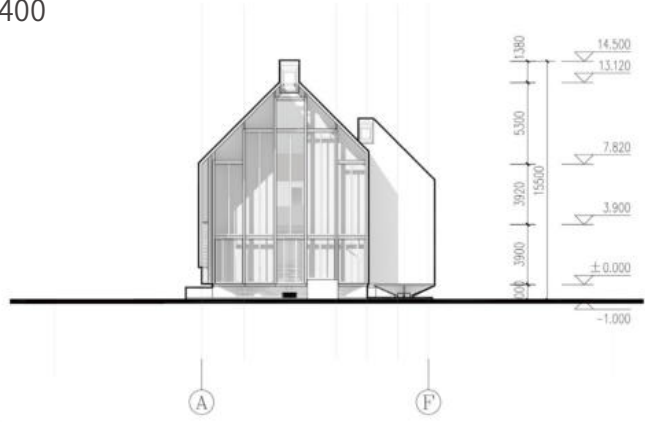
利用地道方式进行通风可有效降低室外空气温度，当与中庭连接形成烟囱效应后的效果更为明显。简易的建筑造型和形式利于建筑空间的布置和组织。对于建筑运行碳有良好的分析，其将利于进一步分析建筑隐含碳。

The use of natural below grade ventilation trench to temper the outside air is a strong idea, especially connected to the stack effect in the atrium. The simple form of the building makes it easy to organize. Good analysis on operational carbon. Helpful to further develop the embodied carbon story.

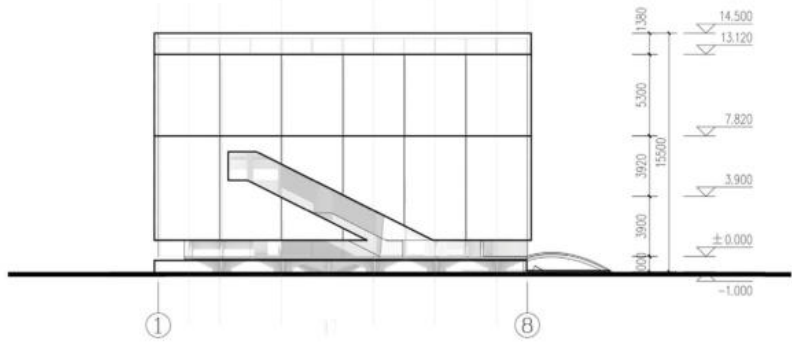


效果图

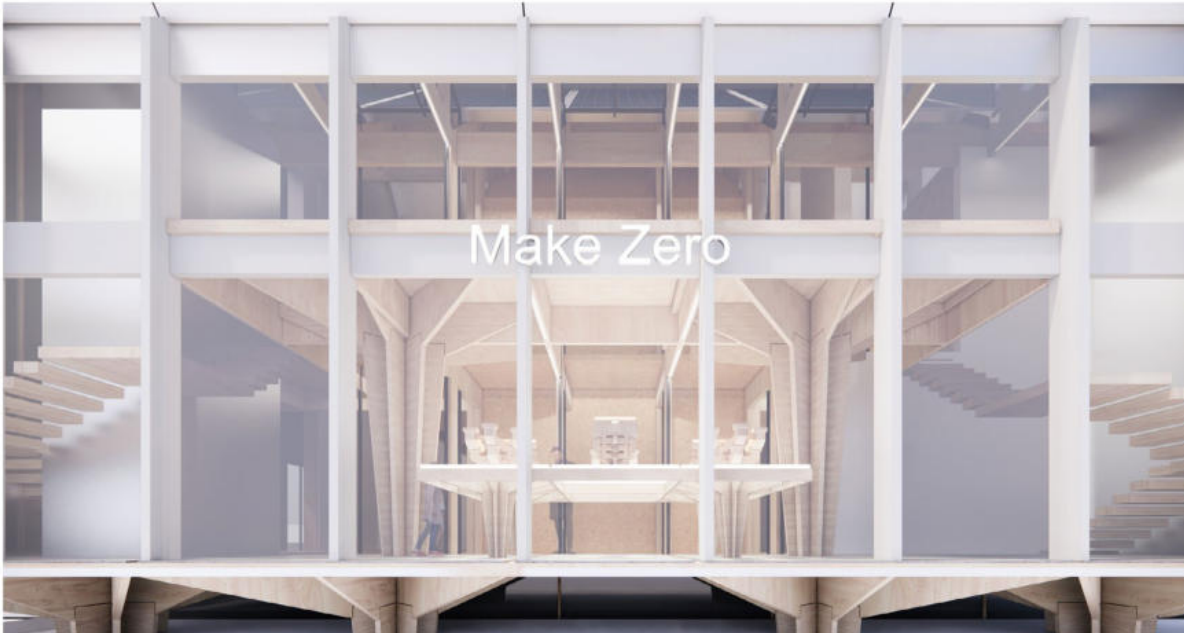
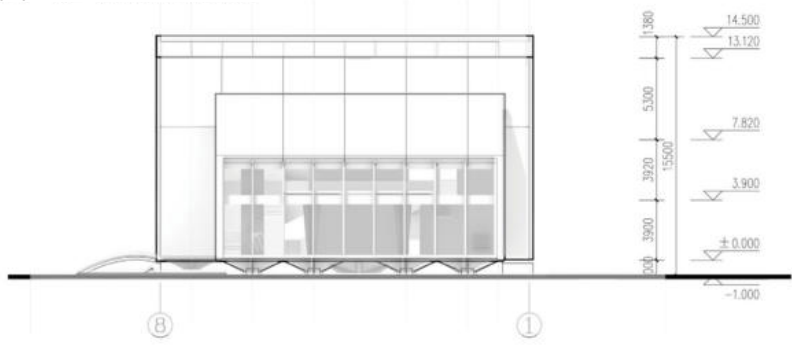
西南立面图 1:400

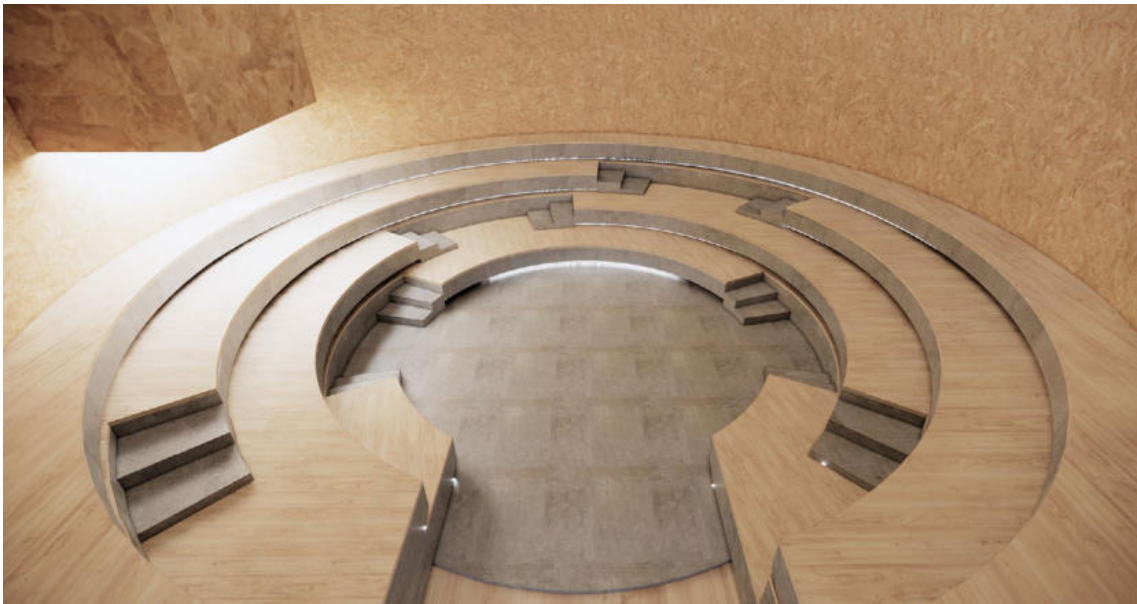


西北立面图 1:400

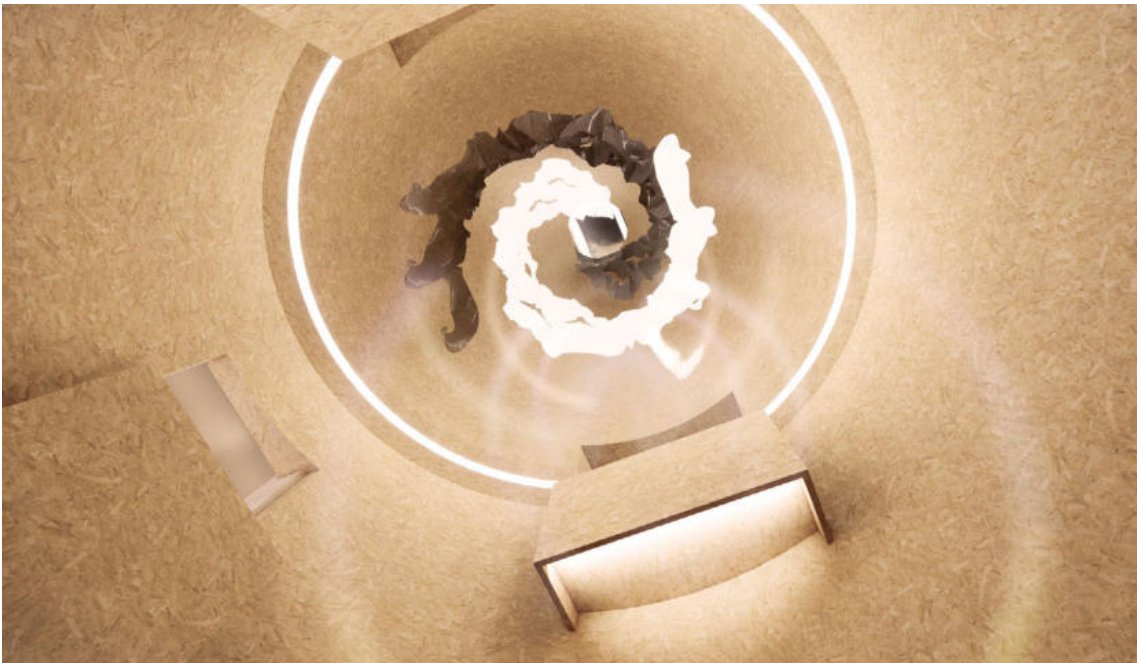


东南立面图 1:400





零碳舱洽谈空间效果图



零碳舱空中戏台效果图

基地分析



绿化分析



交通分析



总平面图



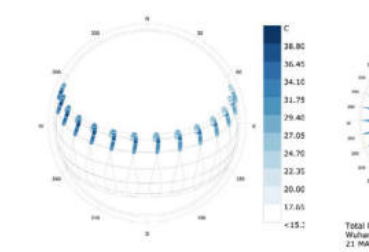
环境分析(二维)



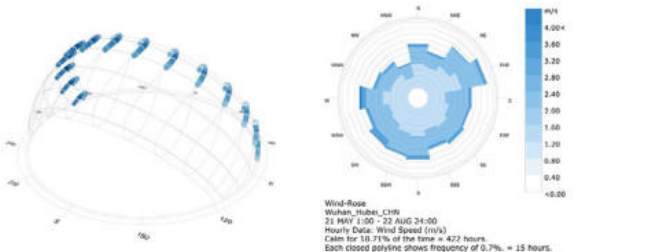
环境分析(三维)



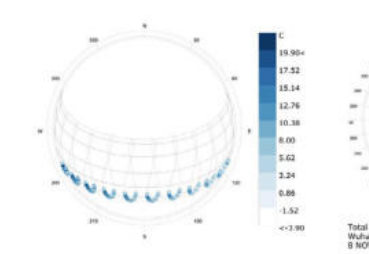
夏季太阳辐射量分析



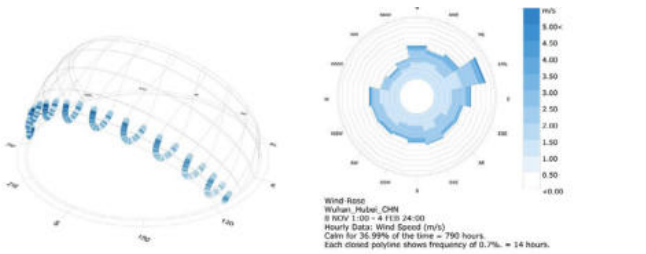
夏季风环境分析



冬季太阳辐射量分析



冬季风环境分析



高台合院 - 铜奖

DESIGN CONCEPT
设计理念

本设计位于武汉市归元寺和远洋里交界地带，以“高台合院”为主题，用现代建筑语言解读了荆楚建筑元素，同时通过设计和管理实现了生命周期“零碳建筑”的目标。

建筑整体由两个体量构成，底层的高台形成基座，顺应了场地边界，与周围的建筑呼应围合出街道空间。采用了传统抬梁式建筑语汇的展览空间被抬高到二层并顺应武汉主导风向调整方向，现代建筑体块宛如古楚国建筑中的高台基，衬托、突出了二层传统木建筑体量。

底层的高台体量中间挖出空间形成天井院，并进一步联系上下两层建筑空间。这种形式一方面最大化了底层临界面积，增加商业价值，另一方面也通过提高二层空间的吸引力将人流引入二楼。此外，二层空间的立面也参考了荆楚民居的立面比例和开窗方式，与一楼较为现代的立面形式产生了对比。

PARTICIPANTS
团队成员

贾 媛 Jia Yuan 罗雅丹 Luo Yadan 尹凌空 Yin Lingkong

COMMENTS
AND SUGGESTIONS
方案点评与建议

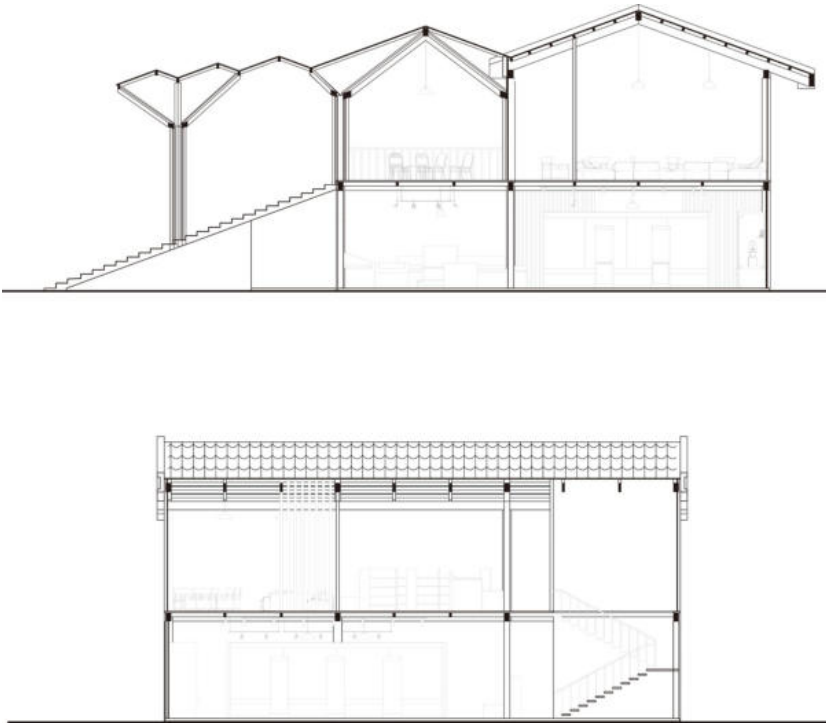
赞同你将建筑体块进行南向布置的做法。尽量减少东西朝向的太阳辐射得热。使用低隐含碳材料是很好的措施。室外空间设计得漂亮，如果实现“半气候”化效果则会更好。使用雨水进行冷却建筑物是个好主意。改变二层空间的方向将生成通往一层空间的结构，这个结构变化需要解决。

Like your move to align the massing to face south side. Try to minimize the east and west exposure. The use of low embodied carbon material is great. Nice outdoor spaces, will be better if they are "half climate". Good thinking in using rainwater to cool the building. Changing the orientation on the second floor creates structure that goes through the first floor that needs to be addressed.

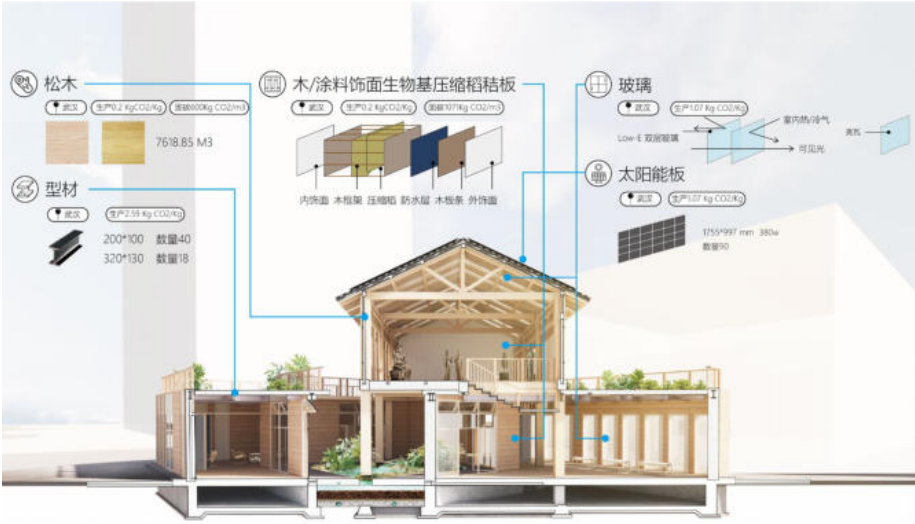


效果图





平面图



零碳设计主要分为两个部分，首先是提高能源效率，目的是减少能源的消耗的同时使用更多的清洁能源。坡屋顶上安装了 90 块 380w 的太阳能电池板，每年可产生 28135kwh 的清洁能源。降低能耗可以通过自然通风，自然采光和保温隔热实现。中庭的拔风效应，建筑较小的进深，和顺应风向的开窗方式都有利于自然通风。屋顶的亮瓦和墙面开窗增加了自然采光，同时百叶窗可调节照入室内的光线强度以降低能耗。而建筑的外保温系统和高气密性窗洞开口均可达到良好的保温隔热效果，从而减少空调需求。

零碳设计的另一部分是减少建筑使用和管理中对于自然资源的消耗。首先是回收雨水，本设计中采用了与结构一体的雨水回收构造。水平构件——梁设计为排水沟，回收顺坡屋顶而下的雨水，并将雨水引入中空柱子内部置入雨落管。雨落管系统从混凝土基础中穿出将雨水导入一层汇集于天井院落的生物滞留池中。通过生物滞留池初级净化后的雨水被导入位于设备层的截留井中进一步净化，储存于水箱之中。净化后的中水不仅可以用于卫生间的冲洗，同时用于本建筑的循环水辐射制冷制热系统。

其次是使用绿色的可回收材料。除了建筑基础之外，本项目尽可能多地使用了本地地可回收环保材料，比如钢材，木材等。建筑的一层采用钢材做主体结构，钢材来自武钢，95% 可以被回收再利用。贯穿两层的坡屋顶体量由木结构构成，两层的墙体都用到了木饰面或者涂料饰面的生物基压缩稻秸板。松木和稻秸板都可以由武汉市本地的供应商提供，或者在武汉预制组装，有效减少了由运输带来的碳排放，同时它们作为有机材料储存了大量的二氧化碳，回收率也在 95% 左右。建筑中的玻璃分为两部分，门窗部分使用了 Low-E 双层玻璃，提供了更好的保温性能，二楼屋顶采用了亮瓦以增加自然光照。

根据最终的计算结果，本项目产生的生命周期碳足迹为 -307,251kg，粗略实现了碳中和。其中能源使用为 100800kwh/ 年，相对于传统建造方式减少了 30% 的能耗，同时产生了 28135kwh/ 年的清洁能源作为补偿。建筑使用了 7618 m3 的木材，相当于替换了 31895 吨的混凝土。

丛生 - 铜奖

DESIGN CONCEPT
设计理念

建筑整体采用木结构，提炼出荆楚文化的元素后简洁地运用在建筑中，多采用直线元素，呈现出古朴大气的整体感觉。室内方面，在满足功能需求的同时，合理安排主要空间与次要空间的位置，积极利用楼梯下部的灰空间。室外方面，将树状木结构展示于大众视野。立面上玻璃和木材结合，古香古色又不乏现代感。

本方案立足于新旧相融、绿色低碳，致力于设计出富有荆楚文化底蕴的现代化低碳建筑。提取荆楚建筑文化中的坡屋顶、硬山、三合院落、连廊等元素，运用两个大楼梯与主体建筑围合成三合院的形式，将开口朝向寺前广场。建筑结构和材料都以零碳为出发点进行设计。

“僧伽,秦言众,多比丘一处和合,是名僧伽;譬如大树丛聚,是名为林。”——《大智度论》卷三如是说。众多僧侣居住在一处，如参天大树聚居成林，故将寺庙称为“丛林”。我们为建筑命名为“丛生”，既传承了隔街相望的归元禅寺的悠悠神韵，又真正地像丛林一样吸收光热，契合了“零碳建筑”的设计主题。结构采用装配式木结构，在主体前设置 12 根树形木结构柱，外观上形似巨大的树干，擎起屋檐上铺设的光伏太阳能板，像一片丛林一样吸收光热，荫蔽一方。

PARTICIPANTS
团队成员

- 朱 旋 Zhu Xuan

张舒典 Zhang Shudian

吴雨晴 Wu Yuqing
- 张可鸣 Zhang Keming

陈霈泽 Chen Peize

GUIDANCE TEACHER
指导教师

袁竞峰 Yuan Jingfeng

COMMENTS
AND SUGGESTIONS
方案点评与建议

采用生物基材料减少隐含碳排放是明智的选择，不同坡度差形成的叠状式屋面可最大限度地利用南向太阳能资源，门廊为室外提供“半气候”空间，外区开敞楼梯空间设计实现自然通风的充分利用，减少能源消耗。

Good selection of low embodied carbon with bio based material, folded roof to allow maximum solar capture to south side. The Porch provides half climate space for outdoor and open floor plan to allow natural ventilation circulation.



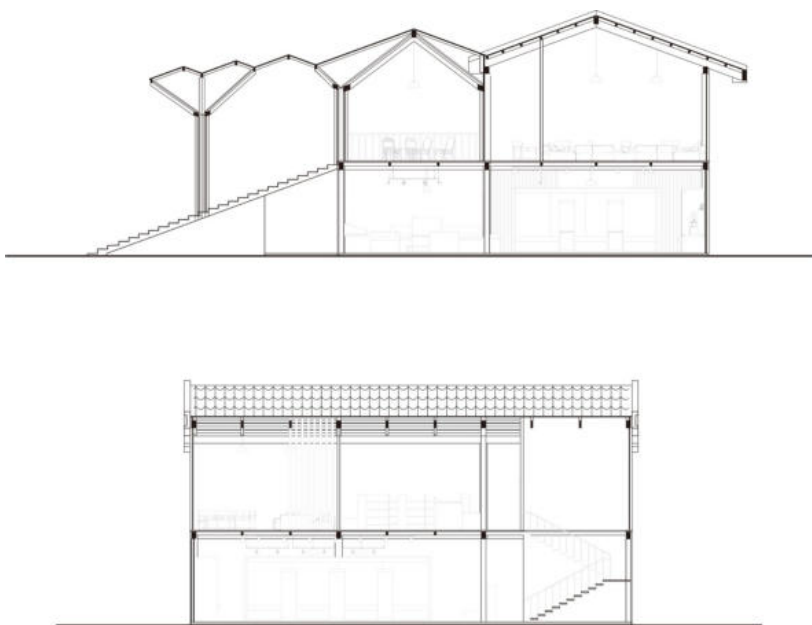
效果图



立面图

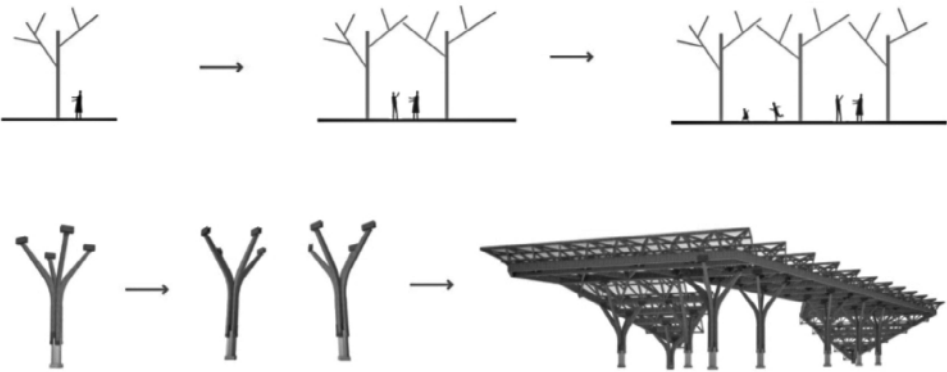


剖面图



被动式设计利用 Ecotect 模拟出最优层高 3.8 米, 并设置过渡空间、精细化楼梯、中庭垂直绿化、自然遮阳和格栅遮阳。室内设计方面采用隔断立体绿化、玻璃幕墙绿植屏风、二层高侧窗通风和室内地板送风。能源利用方面采用光伏发电系统 BIPV、低辐射玻璃和中水回用系统。低碳材料方面采用环保木材、环保管材和竹木地板。

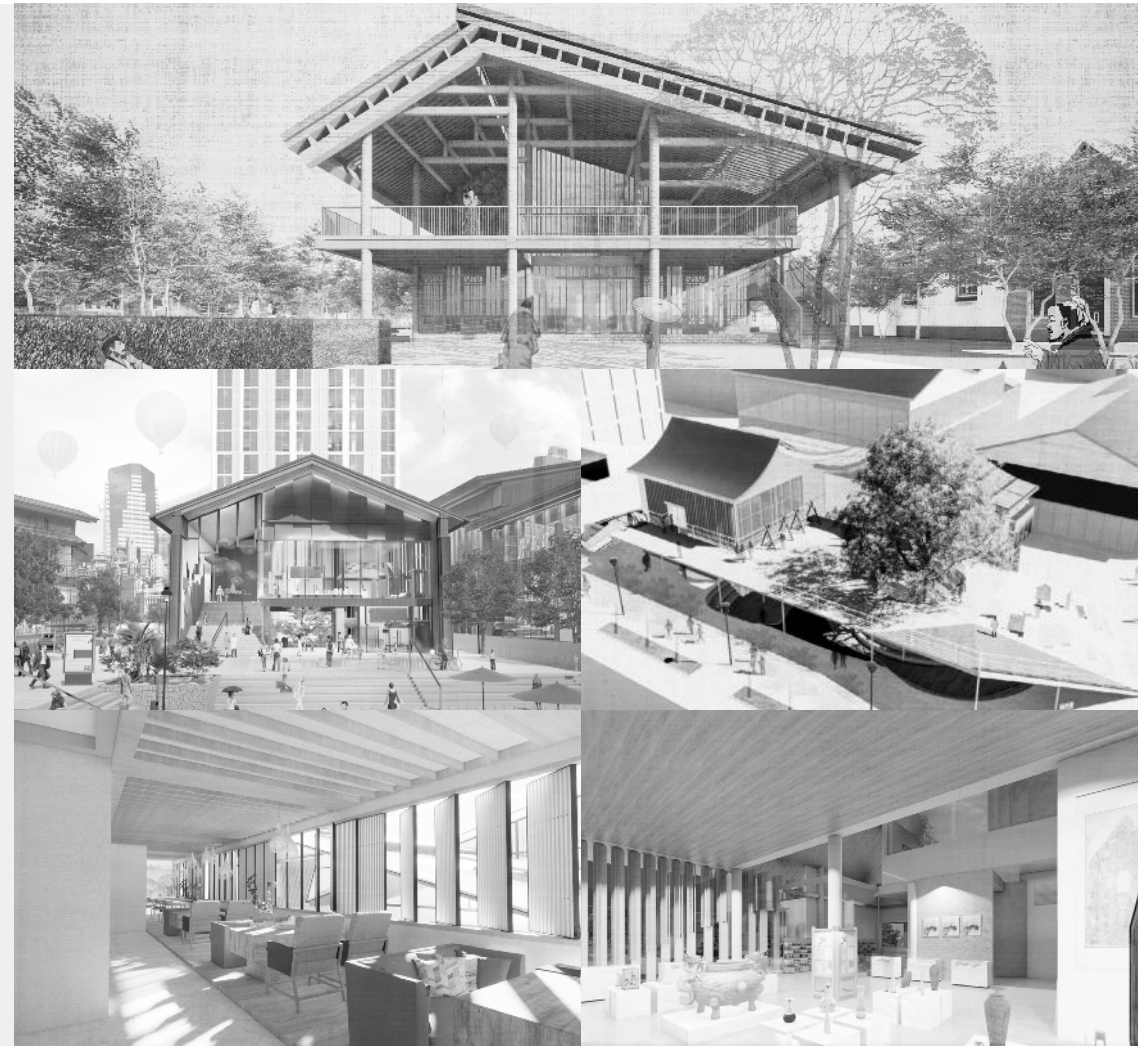
还利用东南大学东禾建筑碳排放计算分析软件, 得出建筑运营期间每年碳排放为 24.63tCO₂, 减碳量为 26.05tCO₂, 减碳量略大于碳排放量, 多的减碳量可以弥补一部分建筑建造拆除与建材生产运输阶段产生的碳排放。



Excellence Award

优秀奖

GREEN CITY
RECYCLE 零舍
城中叠山
当其无，有之用
呼吸之间



GREEN CITY- 优秀奖

DESIGN CONCEPT
设计理念

方案的核心思想是平衡建筑、周边环境和建筑风貌三者关系，营造丰富舒适的空间和优美的建筑形象。秉持解决功能和环境相适应的原则，选择了吊脚楼作为建筑原型，架空首层，充分利用空间；二层架设的平台将各方向的人流有机整合，丰富场地垂直方向变化；曲面屋顶形式脱胎于大气飘逸的楚风，依据景观及使用要求对建筑立面的虚实关系进行处理；在可达性基础上，设有下沉广场，广场中央的大树统摄了整个下沉空间，将其分为东西两个活动区域，结合木质铺地的处理加上下沉空间特有的“半围合感”，打造出向心的广场空间，带来亲切而自然的空间氛围。

在设计过程中，将形式设计和低碳设计有机结合，综合考虑武汉当地的气候条件和家安住功能需求组，选取最适宜的零碳建筑方案，减少建筑能耗的同时尽可能利用可再生能源为建筑供能。

PARTICIPANTS
团队成员

施茂栋 Shi Maodong 刘智千 Liu Zhiqian 王玉强 Wang Yuqiang

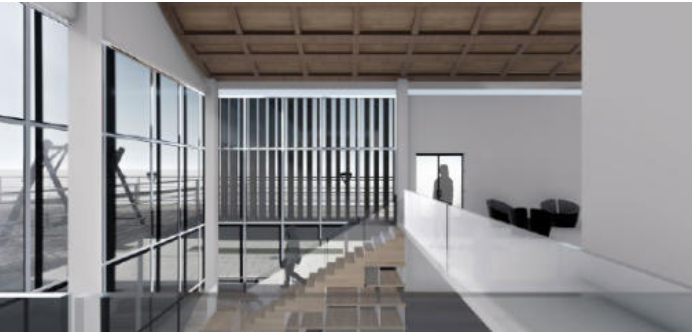
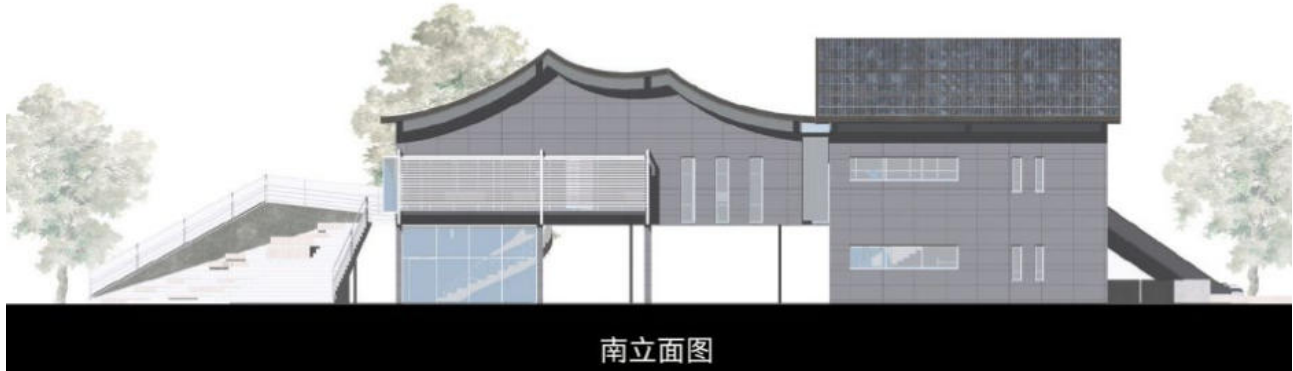
COMMENTS
AND SUGGESTIONS
方案点评与建议

设计精美的下沉式花园为建筑局的局部空间提供了半开放式的遮蔽，倾斜的南向屋顶充分利用太阳能。连接垂直空间产生烟囱效应和日光穿透，获取了良好的照明和自然通风效果。

Nicely designed sunken garden provides shelter to a portion of the building, the sloping south roof allows oppportunity for solar power. Connecting the verical spaces allow stack effect and day light penetration to optimized good lighting and natural ventilation.



效果图



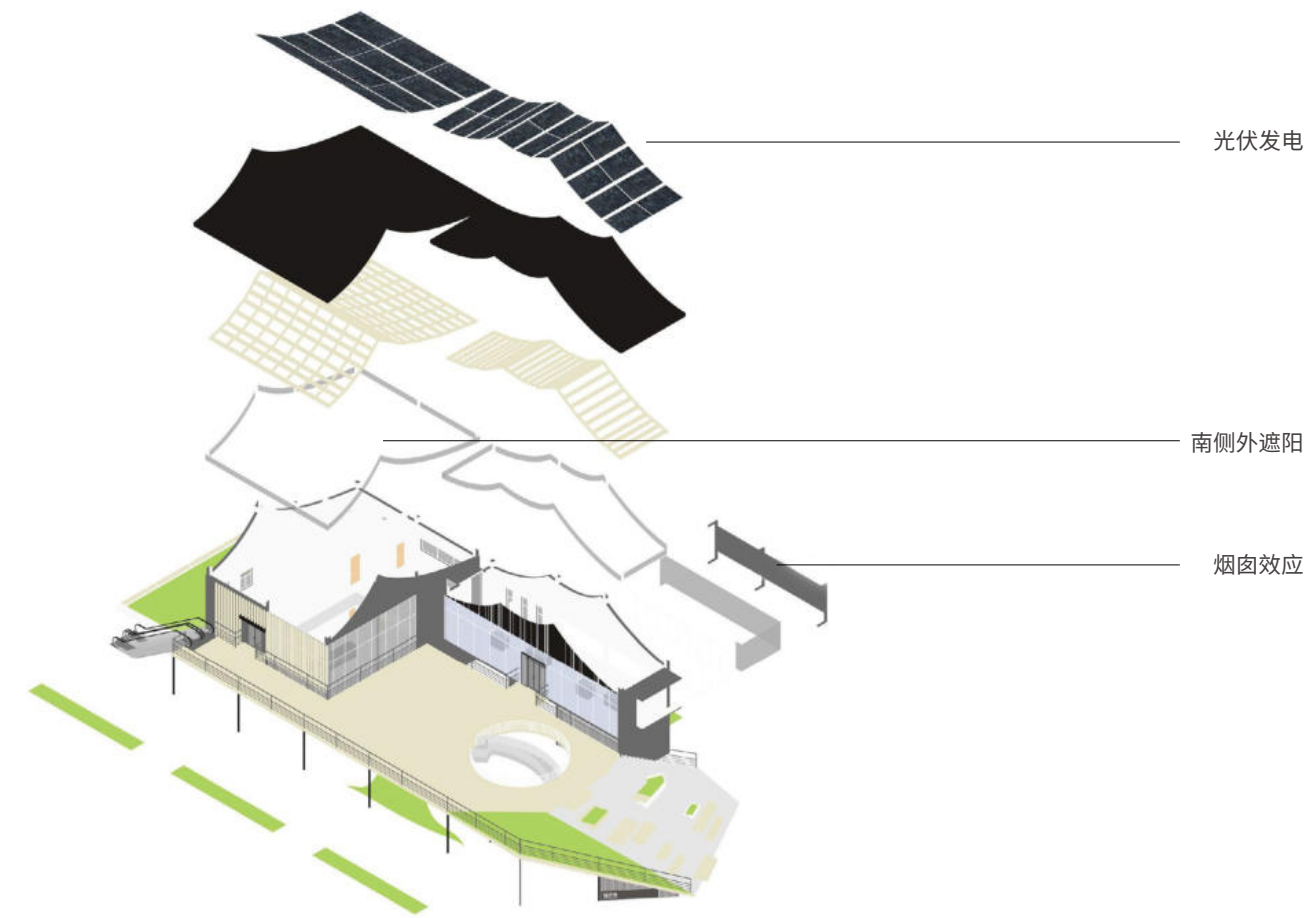


围护结构的选材，将影响建筑暖通空调系统的负荷，进而决定建筑是否节能。

综合考虑了夏热冬冷地区的近零能耗公建标准，游客接待中心的开放性以及材料特性及成本，选择常规保温材料岩棉条作为外墙的保温材料，采用内设电动百叶遮阳系统的三层中空的 LOW-E 玻璃作为外窗及玻璃幕墙材料。

在建筑设计上采取一系列被动式节能方式，通过建筑的烟囱效应以利于通风换气，南侧设计外遮阳减少夏季太阳辐射来减少能耗。

开源方面，通过光伏发电利用可再生能源为建筑供能。最终计算成果显示，建筑运行过程的总用能低于可再生能源的产能，达到了零碳建筑标准。



此外我们设计了一些被动式节能手段，例如考虑了建筑的烟囱效应以利于通风换气，南侧设计外遮阳减少夏季太阳辐射，利用光伏发电为建筑供能等。

建筑运行过程的总用能也即三部分之和低于可再生能源的产能，我们设计的建筑达到了零碳建筑标准，换算之后相当于一年减少碳排放 9186.8kg，后续可参考经济成本适当降低光伏发电设计面积。

RECYCLE 零舍 - 优秀奖

DESIGN CONCEPT
设计理念

该设计结构上采用穿斗式木构架，充分体现南方特色，挑檐、外廊、大屋盖等做法在满足遮阳要求的同时，创造了独特的建筑形式。

外立面格栅式玻璃幕墙和白墙抹灰相结合，体现虚与实的对比关系。

低碳节能方面，采用轻木结构，体现再生性；采用光伏板、光伏薄膜玻璃发电，体现其正能量；采用零碳地板，体现清洁性；采用雨水收集重利用系统，体现循环性。

该设计将低碳节能与建筑形式进行很好地融合，在节约能源、减少碳排放的同时，又与其周围环境进行充分的呼应。

PARTICIPANTS
团队成员

冯 敏 Feng Min 段少宇 Duan Shaoyu 王怡诺 Wang Yinuo

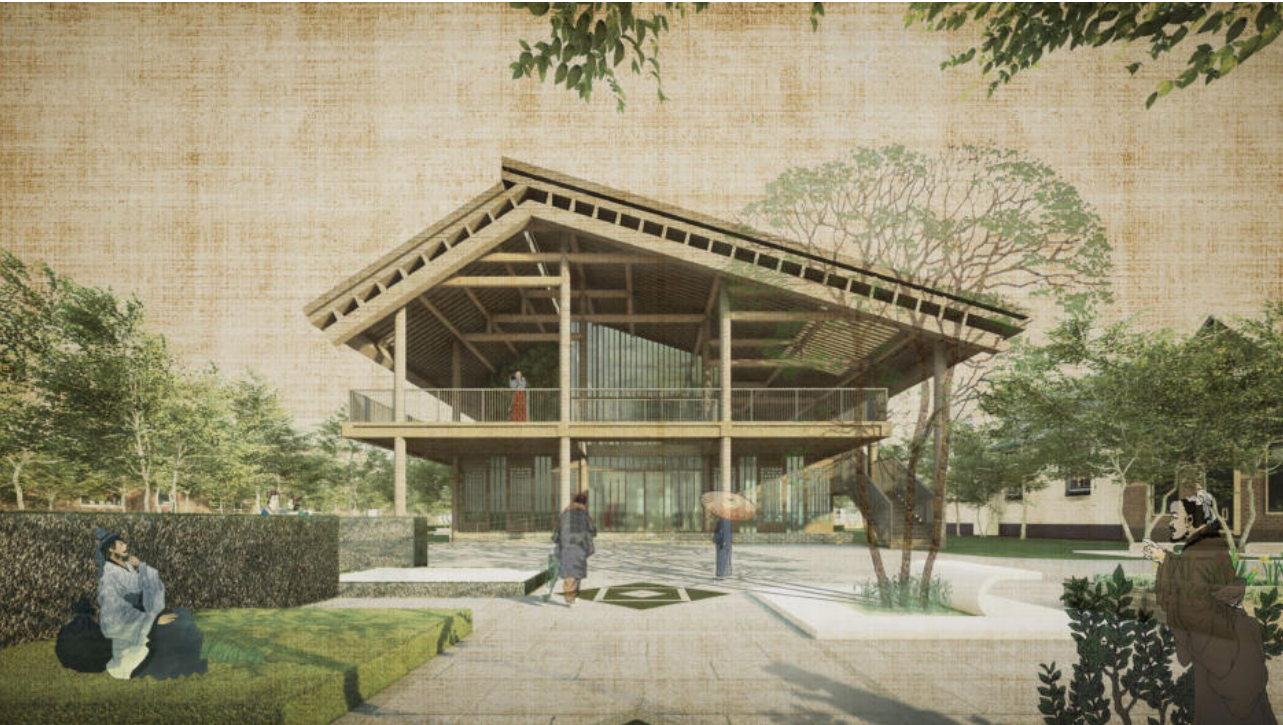
GUIDANCE TEACHER
指导教师

徐 畅 Xu Chang 李纪伟 Li Jiwei

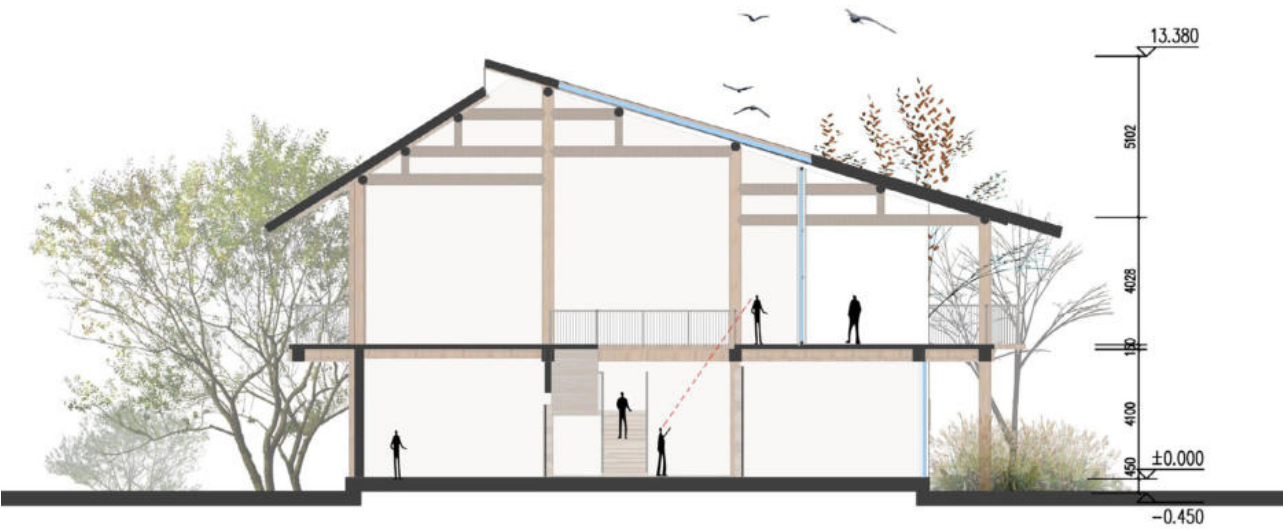
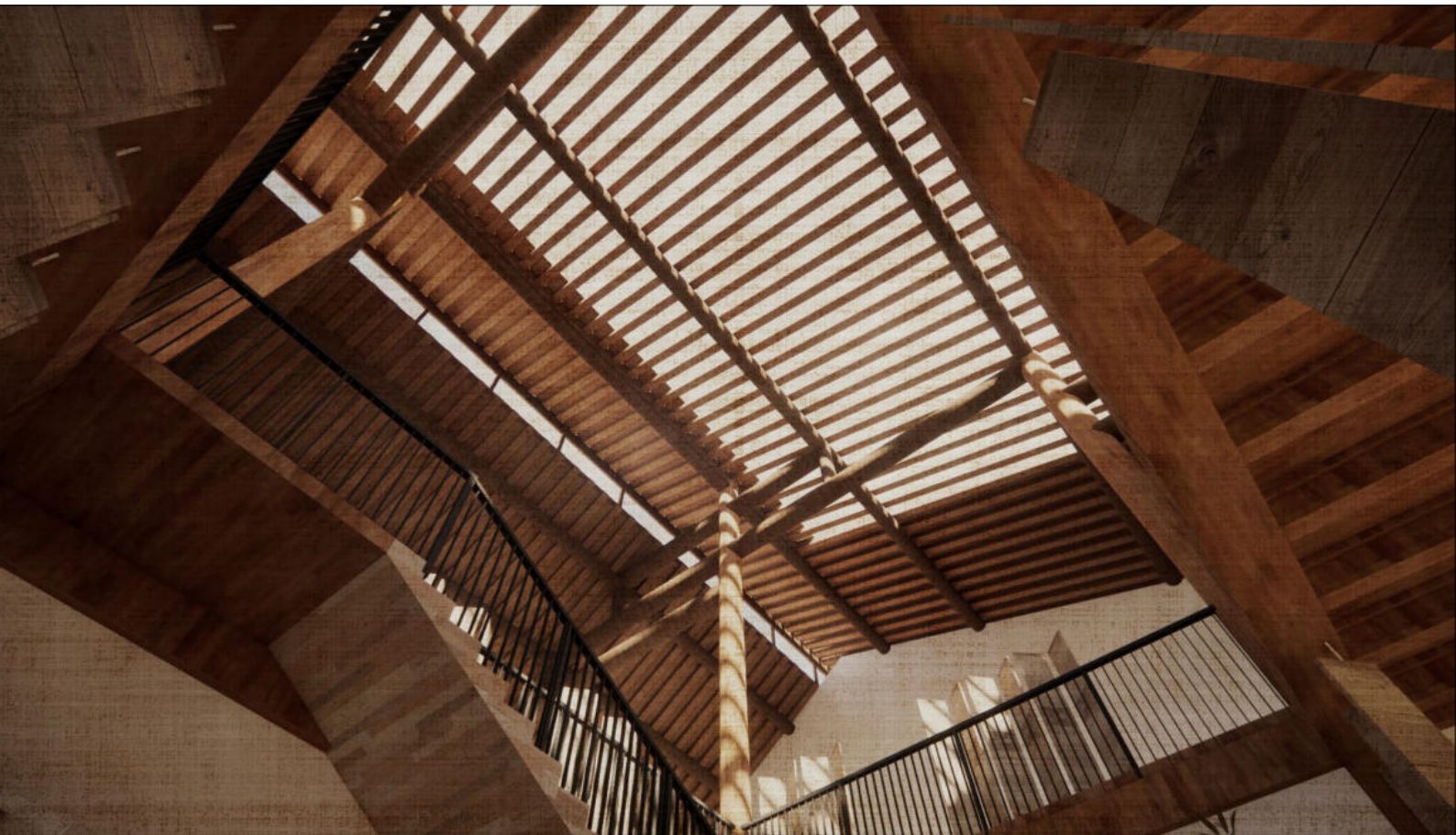
COMMENTS
AND SUGGESTIONS
方案点评与建议

在被动式建筑中使用低隐含碳的木质材料是非常好的设计策略。占比较多的南屋顶可用于遮阳、利用太阳能及收集雨水。屋檐的阴影投射提供了半户外空间，争取了更多的户外停留时间。

Great design consideration on passive building with low embodied carbon wood material. Disproportioned larger south roof to provide shading, solar power, and collect storm water. Shading from the roof provides semi outdoor space for more outdoor duration.



效果图



剖面图



01/ 再生性 - 装配式木结构



仿木色碲化铜光伏薄膜，在贴合周边荆楚古建氛围的同时低能耗。

木质梁檩、方便二次回收利用。

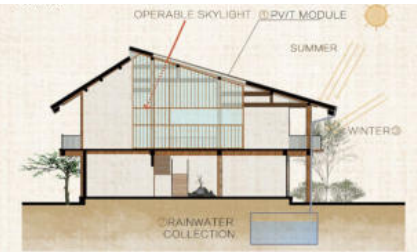
预制钢、木材料墙板，方便建筑改扩建时部分材料的回收利用。

主次梁采用铝塑共挤材料制成的工字梁，使用寿命长，易回收利用。

建筑基础采用高合基、石础承木柱形式，方便建筑改扩建时木柱的回收利用。

02/ 正能量 - 光伏板、光伏薄膜玻璃

·光伏板



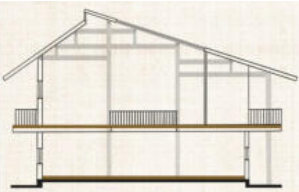
·光伏薄膜玻璃



利用光电效应通过屋顶的太阳能电池板将太阳的辐射能力转换为电能，产生的能源将输入电池组和逆变器的局域微电网，进而为建筑提供电力。

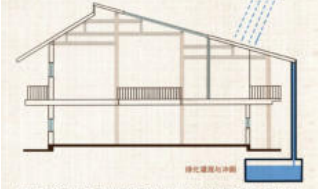
平均每千瓦时供电需煤耗 360G 标准煤，然而工业锅炉每燃烧一吨标准煤，产生二氧化碳 2620KG 及二氧化硫 0.06KG、一氧化碳 0.0227 KG、氮氧化物 0.0360KG、HC0.0050KG、烟尘 0.0110 KG 等（因此燃煤锅炉排放废气成为大气的主要污染源之一）。节能减排量，每日减少碳排放：2620*78.4=205408KG

03/ 清洁性 - 零碳地板



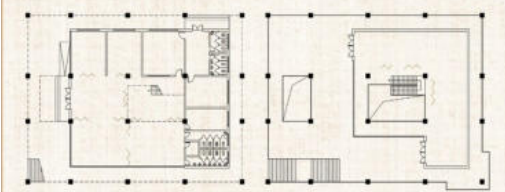
木质地板选用符合加拿大森林管理委员会标准的木材，通过碳中和实现零碳，每方厘米释放七个负氧离子。

04/ 循环性 - 水循环



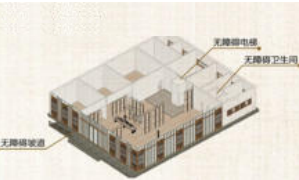
屋面及阳台雨水经专用管道收集后排入地下雨水蓄水池，经过集成式雨水处理设备处理后贮存清水池中。

05/ 灵活性 - 可移动挡板



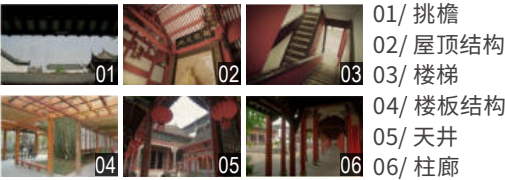
室内挡板可根据需求不同，进行伸缩、移位、旋转、重置等动作，满足多方面需求，室内功能布置灵活多变，活泼有趣。

06/ 宜居性 - 无障碍设计



本项目致力于为所有年龄段的人和残疾人创造无障碍的环境。设计考虑了无障碍路径和轮椅运动的空间尺度，如无障碍电梯、卫生间等。室内白、木、灰的色调搭配温柔舒适。

07/ 呼应性 - 呼应环境



城中叠山 - 优秀奖

DESIGN CONCEPT
设计理念

本方案采用“零碳可持续 ”的设计理念，采用本土材料，并在外墙使用外保温和中空玻璃，在获得自然光的时候，让屋内能最大成都的接受光照，减少照明能耗。最大限度地节约资源、保护环境、减少碳排放，为人们提供健康、舒适和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。

在低碳材料方面，在材料的选择上采用竹制品、三层复合地板、绿色生态水泥，其优势是能够改善传统建筑材料对环境污染严重的不足之处，有低消耗、低能耗、无污染和多功能的特点。太阳能作为一种可再生能源，屋顶的太阳能板能最大可能的汇集这种能量来供给建筑所用，达到一种节能的效果；地面采用绿色生态水泥，既具有传统水泥的性能，又极大的节省了矿物资源，减少生产中排放的二氧化碳；室内采用的灯具为低于普通照明照度的超节能照明设备，使用高效 LED 和镜面的组合进行配光控制，通过有效照亮天花板，实现兼顾节能与舒适的明亮空间；建筑内还配备了人性化的节能辐射空调，高节能效果的空调系统，即使室温是 28℃，也能通过辐射冷却达到一般空调设定在 26℃时的舒适程度。

PARTICIPANTS
团队成员

罗旭东 Luo Xudong	王乐诚 Wang Yuecheng	余旭雯 Yu Xuwen
陈简然 Chen Jianran	宋秀芳 Song Xiufang	肖洁茜 Xiao Jiexi
黄 缘 Huang Yuan	杜寒驰 Du Hanchi	李璐婷 Li Luting

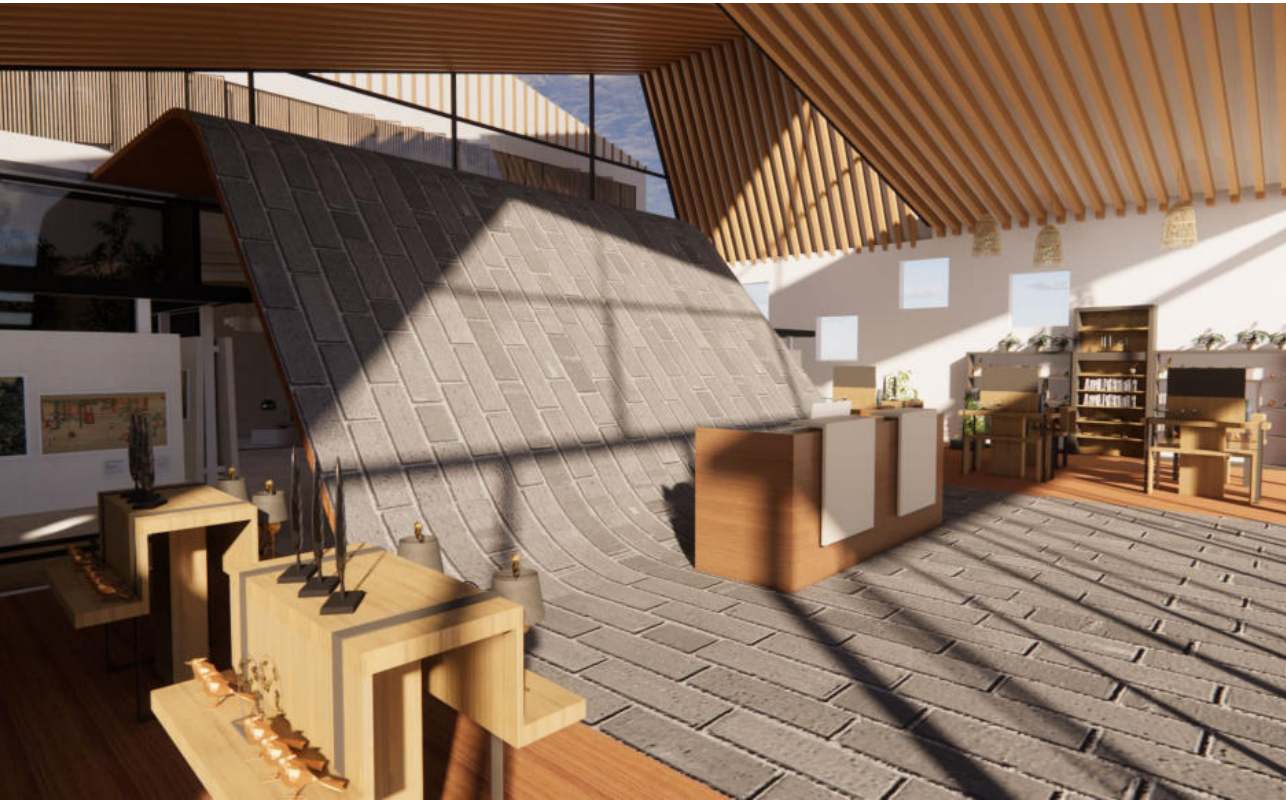
GUIDANCE TEACHER
指导教师

熊 威 Xiong Wei

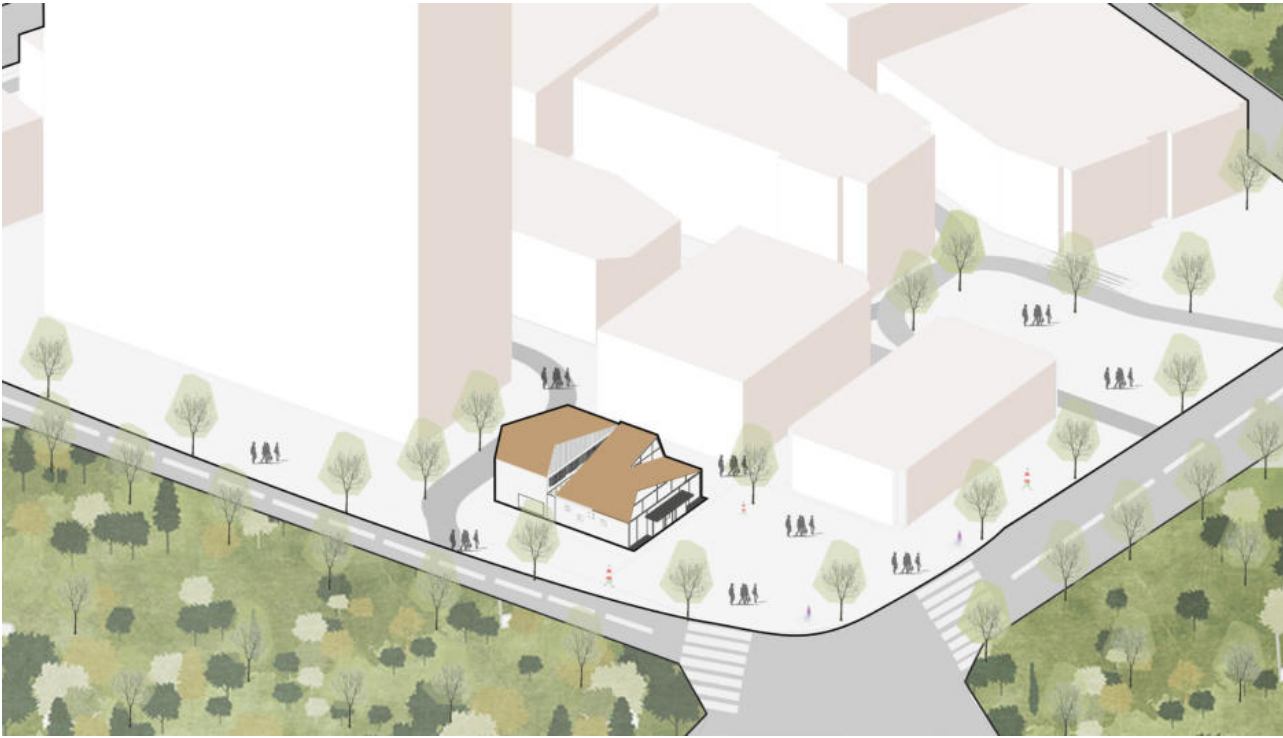
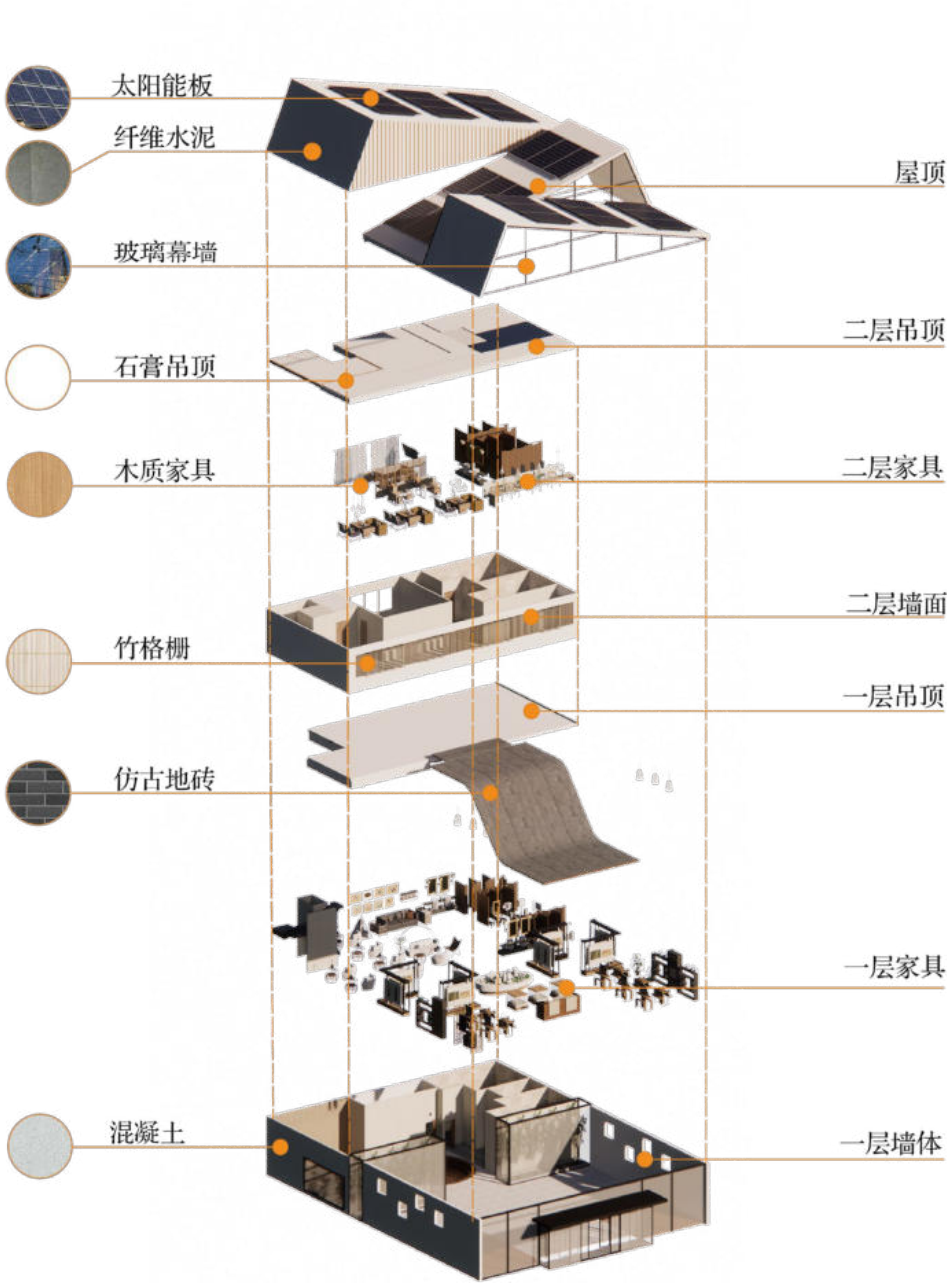
COMMENTS
AND SUGGESTIONS
方案点评与建议

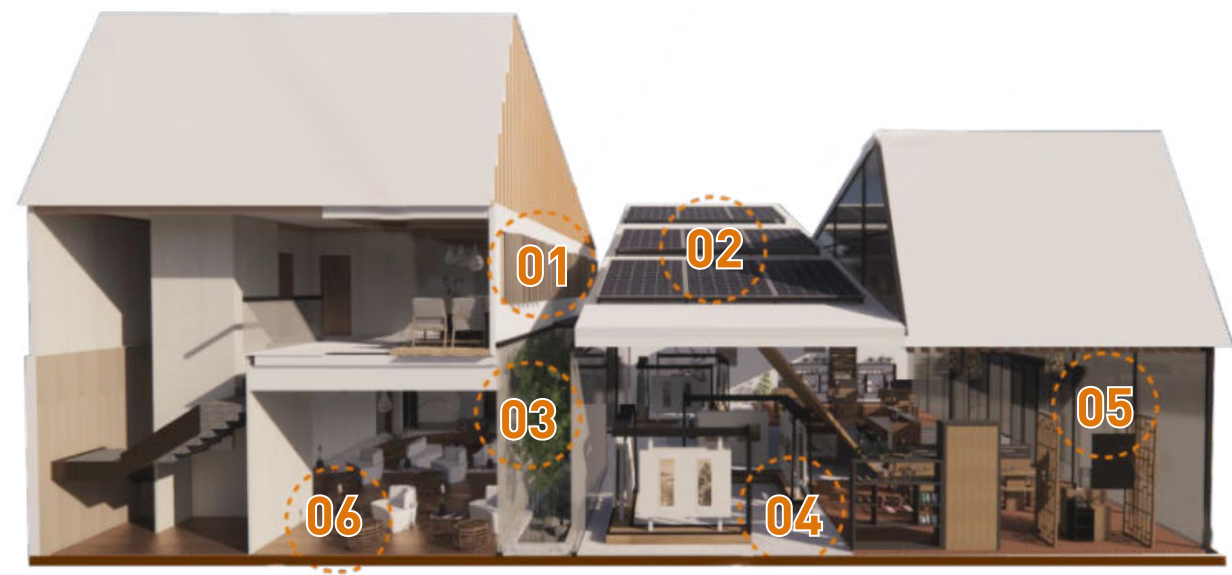
对竹子等低碳材料的应用非常棒。大量竹子的使用在炎热的夏日阳光下形成良好的自遮阳效果。注意需尽量减少光伏面板上的阴影。辐射天花板是一种低能耗系统，但需注意自然通风效果下的冷凝。

Nice use of low carbon material, similar to bamboo. The massing creates good self shading against the hot summer sun. Mindful to minimize shading on the photovoltaic panels. Consideration of radiant ceiling is a low energy system. Mindful of condensation during natural ventilation.



效果图





低碳建筑技术，通过建筑能耗模拟对建筑环境、系统和设备进行计算机建模，并计算出逐时建筑能耗，通过计算结果对建筑设计和具体的技术进行反馈，提出优化策略。利用太阳能电池板将太阳的辐射能力转换为电能，利用光电效应将太阳辐射能直接转换成电能。建筑电力能源无法输入国家电网。新产生的能源输入电池组和逆变器组的局域微电网，同时带动太阳热水器依靠玻璃真空集热管，把太阳能转换成热能。热能提供给馆内生活热水和溶液除湿需要的热量。集热管受阳光照射面温度高，背阳面温度低，管内水便产生温差，利用热水上浮、冷水下沉的原理使水产生微循环而达到所需热水。

01 竹制品作为一种常见的建筑材料，其碳足迹为负数，且在此作为遮光板，对减少光污染起到了一定的作用。

04 地面采用绿色生态水泥，既具有传统水泥的性能，又极大节省了矿物资源，减少生产中排放的二氧化碳，节约生产所用的资源。

02 屋顶的太阳能板是整个建筑的能最供给站，太阳能具有清洁环保、可再生、易获取、低成本等众多优势，成为我们设计的选择。

05 建筑墙面采用大块的低辐射玻璃窗来获得自然光，让屋内能最大程度的接受光照，同时增加室内采光，减少照明能耗，达到低碳效果。

03 竹子生长过程中能吸收碳，而不像混凝土和钢材制造过程中要排放碳，放在建筑中是一种很好的选择。

06 三层复合实木地板使木材的综合利用率大大提升，是非常环保的材料放在零碳建筑里是非常合适的，自身也比较美观、耐用、舒适。

当其无，有之用 - 优秀奖

DESIGN CONCEPT
设计理念

道德经有言：“凿户牖以为室，当其无，有室之用”。是指建筑的意义在于内部空间，只有存在了门窗内的空虚部分，才有建筑的作用。因此我们在设计时，重点在于创造建筑内部的空间，同时考虑其作为游客接待中心的开放性格，将室内空间与室外空间无缝衔接，使得游客在不经意间来到了建筑内部，又能体验建筑内部的多维度空间。

PARTICIPANTS
团队成员

丁晓妍 Ding Xiaoyan	朱珂雅 Zhu Keya	段清华 Duan Qinghua
桂 源 Gui Yuan	李慧祥 Li Huixiang	

GUIDANCE TEACHER
指导教师

蒋宇刘鹏 Jiang Yu Liu Peng	康茗曦 Kang Longxi
------------------------	-----------------

COMMENTS
AND SUGGESTIONS
方案点评与建议

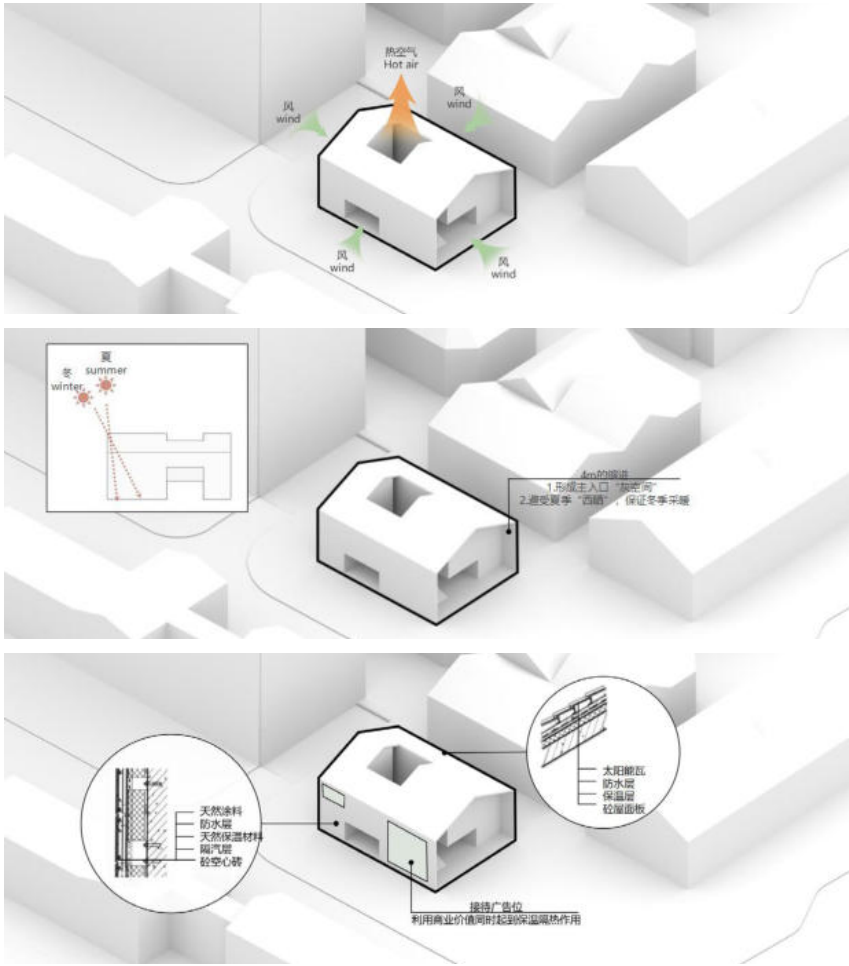
在设计中表达庭院天窗的特点是一个很好的策略。可以进一步解释如何为未连接到竖井的空间进行自然通风。被动式设计使建筑外场空间获取自然通风与采光成为可能。

Express the courtyard skylight feature in the design is a good strategy. Helpful to understand how to have natural ventilation for the spaces not connected to the shaft. Passive design allows natural air and light to penetrate the circulation areas.



效果图

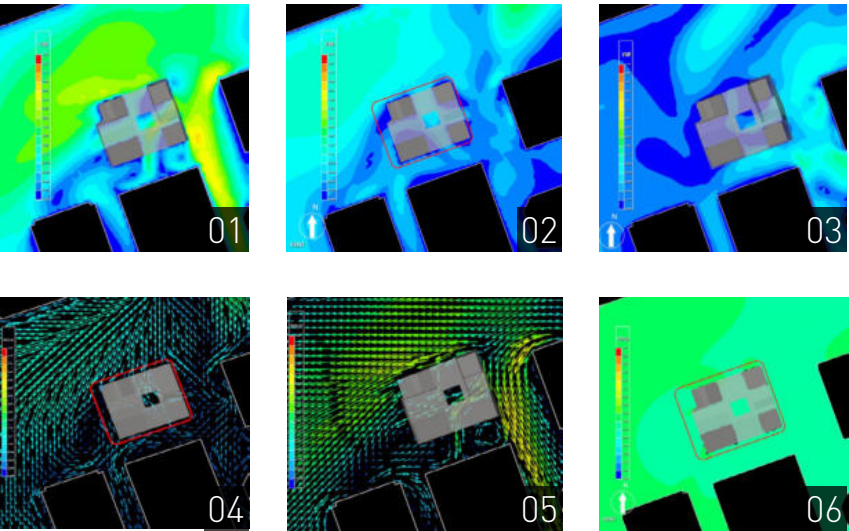




“灰空间”与遮阳

自然通风

材料构造



01/ 过渡季风速放大系数图
02/ 冬季风速放大系数图
03/ 夏季风速放大系数图
04/ 冬季矢量图
05/ 过渡季矢量图
06/ 冬季压强云图

呼吸之间 - 优秀奖

DESIGN CONCEPT
设计理念

设计构思来源于“呼吸”，弧形引导性入口空间意为吸纳五洲四海之宾；而现代建筑的“外壳”与古韵古香的“肺腑”让人感受到时空的错位，置身其中，能够深切地感受到武汉城市延绵错落的情怀，让人不由自主的呼出一口气，放松身心在其中漫步。整体设计以“因地制宜”为前提，“以人为本”为核心，“环境友好”为原则进行，让建筑不再是一个孤立的单体，而是能与周围建筑对话、为周围人们服务、与周围环境共生的“生命”。建筑一二层体块的高差错落之感，使得整体建筑极具趣味性，层层跌落的屋顶形成视觉上丰富体验。内部以屏风、高隔断、家具式隔断、过道等进行空间穿插，产生了前后交错有致的空间和连续的公共空间，形成丰富有趣的空间序列。设计注重建筑与环境的联系，体现“建筑融于景，而人居于景”的意境氛围。

PARTICIPANTS
团队成员

- 戈侯涵 Ge Yuhan

伍晓慧 Wu Xiaohui

杨一帆 Yang Yifan
- 黄悦 Huang Yue

林静 Lin Jing

刘薇 Liu Wei
- 袁铭宇 Yuan Mingyu

郑春宇 Zheng Chunyu

王宇阳 Wang Yuyang
- 高馨怡 Gao Xinyi

王真朋 Wang Zhenpeng

GUIDANCE TEACHER
指导教师

- 李茂 Li Mao

王山水 Wang Shanshui

文斌 Wen Bin

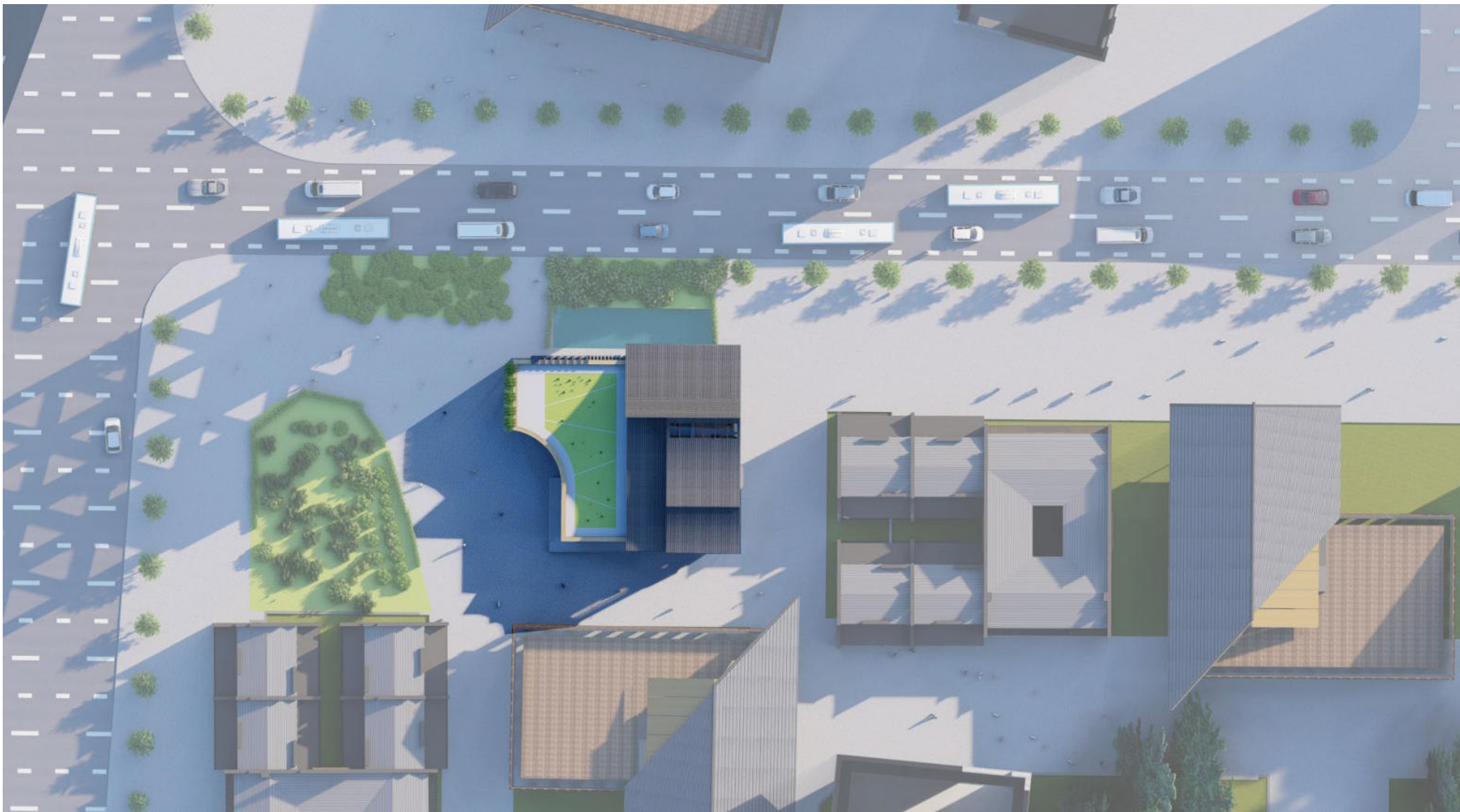
COMMENTS
AND SUGGESTIONS
方案点评与建议

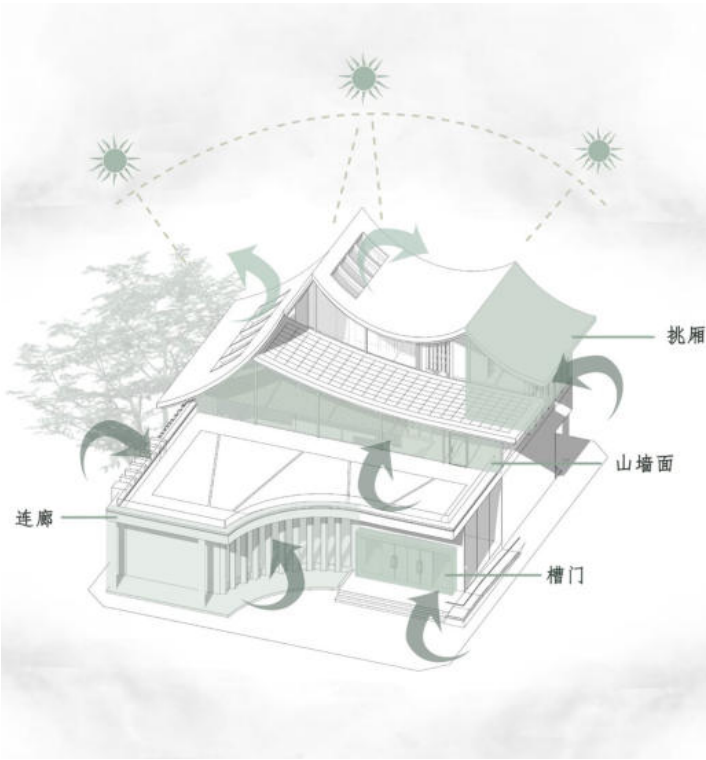
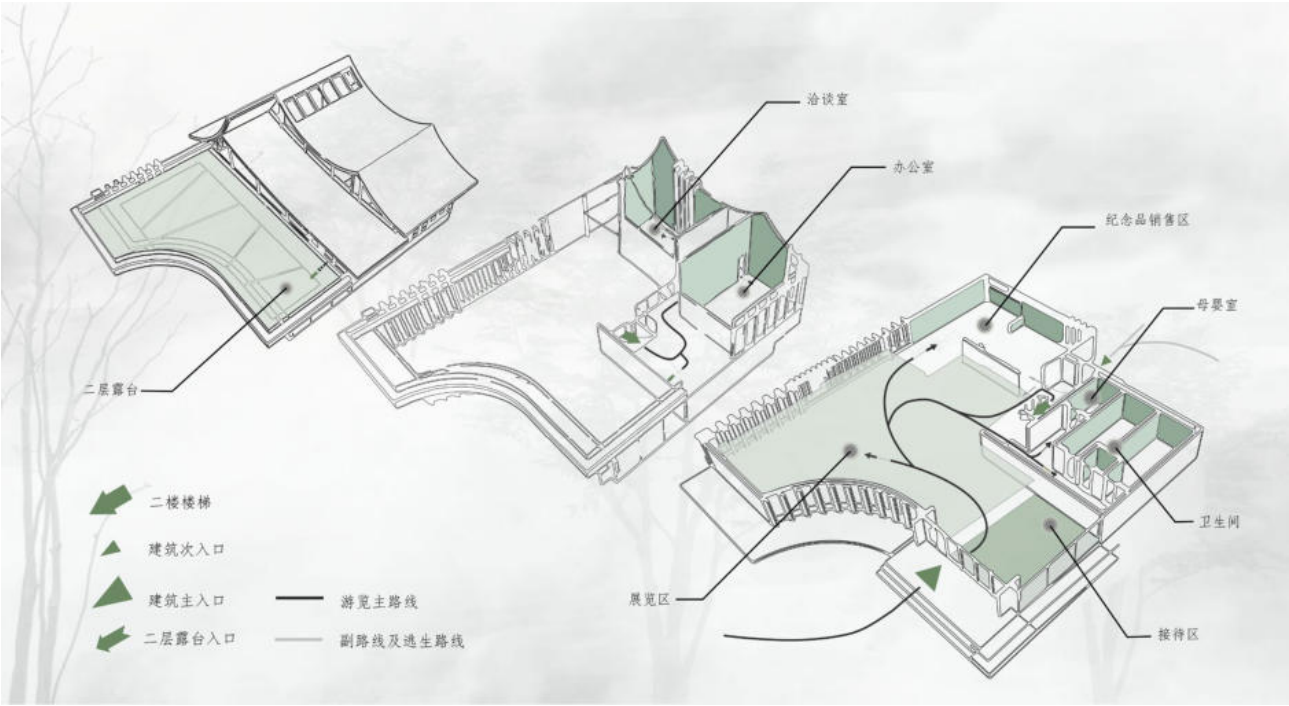
利用屋顶形成风斗，让建筑得以“呼吸”是非常有趣的想法。需要进一步考虑烟囱效应。空间内良好的采光让室内外空间更好地连接起来。

Interesting idea to provide wind "scoop" using the roof to make the building breathe. May also want to consider stack effect. Good daylighting in the space to allow better indoor and outdoor connections.



效果图





自然光的合理应用：光照是一种可再次使用的清洁能源，可以有效提升节能与环保效果。经过长时间的自然采光，能够有效减少能耗，且有利于人们身体健康，自然光照能够杀菌，提升人们生活环境的质量。在应用自然采光的过程中，对窗户进行了合理的设计，并且采用真空玻璃作为窗户材料。真空玻璃依靠真空层特殊结构，有效阻隔室内外热量传导，传热系数 U 值在 $0.6\text{Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ 以下，可低至 $0.3\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，与墙体相近。可以显著减少空调电耗及污染物和温室气体的排放，减少环境污染，低碳节能。同时，还具有隔热保温、隔声降噪、远离结露、应用广泛等优点。通过玻璃材料的选择，以及合理应用光照，进而提升照明效果，减少能耗，提升绿色低碳节能效果。

空间的有效利用：在整个建筑工程中，空间的有效利用能够减少对总面积的需求。有效提升空间的利用率，减少工程量，能够大大降低能耗。所以，在以绿色低碳为设计原则时，对空间的利用率进行了充分考量。对空间的高效应用和功能的变更方面进行综合分析，少设置非承重的隔墙，从而减少建筑垃圾，节约资源。将不同功能的空间复合在一个空间中，使光线在内自由流通，通过屏风等进行隔断，提升空间的有效利用率。

ABOUT SINO-OCEAN
CHARITY FOUNDATION

关于远洋之帆公益基金会

北京远洋之帆公益基金会
于 2008 年 8 月由远洋集团控股有限公司
在北京市民政局注册成立。

在“让爱心成为行动”的公益理念倡导下，
远洋之帆以扶持教育、关注环保为主要方向，
同时涉足助老、公益救助等相关领域的公益事业，
积极履行社会责任。

未来，远洋之帆会继续坚守成立时的初衷，
与企业、政府、社会组织、
志愿者和众多爱心人士携手，
继续为社会公益事业做出更多有益的尝试。



远洋之帆公益基金会公众号



远洋之帆公益基金会抖音号

INTRODUCTION OF KEY PROJECTS
重点项目介绍



“小伙伴”成长计划是远洋之帆公益基金会设立的核心项目，旨在帮扶边远、落后乡村地区的孩子们改善学习及生活条件，通过物资、资金支持，在开拓当地孩子视野的同时推动少数民族文化传承，托起孩子们更有希望的未来。

该项目于 2008 年 9 月设立，涵盖助学金、奖学金、关爱基金、爱唱响和民族文化遗产等子项目，并不断以受助儿童画作、文化遗产项目为设计原点，开发系列文创，传递爱心故事。截止 2021 年底，共计资助 90 余所学校，捐赠物资及现金金额超过 1300 万，受益学生超过 8 万人次。



小伙伴成长计划项目介绍



远洋“探海者”全国大学生社会实践奖于 2009 年创立，支持大学生实践团队开展助学支教、艺术实践、教师培训、环境保护、养老调研、创业创新等方面的实践项目，是国内最具影响力、持续时间最长的社会实践类奖项之一，鼓励通过专业支持和能力关注社会责任承担，响应时代的号召。

2021 年第十三届远洋“探海者”全国大学生社会实践奖设立“筑·健未来”建筑设计竞赛及“乡村振兴”全国商业策略大赛双赛题，吸引来自国内外 100+ 知名高校学子积极参加。



远洋“探海者”全国大学生
社会实践奖项目介绍



中国脊梁健康支持计划是基金会为对国家和民族做出特殊贡献的特定老人设立的健康专项计划。该项目于 2015 年设立，联合海医汇等医护资源对河北赤城老兵提供健康支持和关怀，并通过公众募捐设立专项基金定向支持该项目运行。截止 2021 年底，该项目已连续运行 6 年，共计捐赠金额 36.69 万元。



中国脊梁
健康支持计划项目介绍



“小公民”创新公益活动由“园丁奖”项目演化而来。该项目倡导全社会关注少年儿童“小公民”责任意识的培养，鼓励少年儿童以儿童的视角发现问题、提出问题、解决问题，促进少年儿童用爱心与公益行动去影响成人世界，为社会尽一份“小公民”的力量。

2021 年“小公民”创新公益活动由生态环境部宣传教育中心和远洋之帆公益基金会联合主办，面向全国中小学启动“零碳行动 绿动未来”主题活动，



小公民项目介绍



“远洋益跑”是远洋之帆公益 IP——远洋健康（环保）公益计划的核心项目之一。以大众为广泛参与主体，充分围绕运动、健康及公益为关键词开展，以“远洋益跑”小程序为平台，进行“线上马拉松”及线下“城市接力赛”。参与者完成指定公里数后，将由远洋集团捐出公益金用于“小伙伴”成长计划公益项目。

自 2017 年首届“远洋益跑”举办以来，影响超过 5 万人，跑步里程累计 20 余万公里，获得配捐金额近 70 万。



远洋益跑项目介绍

LIST OF WINNERS

获奖名单

	获奖作品	参赛学校	团队成员
GOLD AWARD 金奖	《无界织补 城市舞台》	浙江大学 华南理工大学 中央美术学院 东南大学	王 轶 张峰桦 刘至卓 赵于畅
SILVER AWARD 银奖	《楚天绿野》	浙江大学	宋定安 谢家琪 郑思思 金雨萍 李欣瑶 余 爽 陈弋歆
	《山之阿》	同济大学	李 岳 许嘉琪 周奕辰 胡宇琳 师昱昊
BRONZE AWARD 铜奖	《远洋里归零》	浙江大学 浙江工业大学	胡成海 陈宣湘 李响元 汤人杰 张 钊 周从越
	《高台合院》	代尔夫特理工大学 早稻田大学 新加坡国立大学	贾 媛 罗雅丹 尹凌空
	《丛生》	东南大学	朱 旋 张舒典 吴雨晴 张可鸣 陈霈泽
EXCELLENCE AWARD 优秀奖	《GREEN CITY》	清华大学	施茂栋 刘智千 王玉强
	《RECYCLE零舍》	河北大学	王怡诺 段少宇 冯 敏
	《城中叠山》	湖北工业大学	罗旭东 王乐诚 余旭雯 陈简然 宋秀芳 肖洁茜 黄 缘 杜寒驰 李璐婷
	《当其无,有之用》	成都大学 岭南大学(韩国)	丁晓妍 朱珂雅 段清华 桂 源 李慧祥
	《呼吸之间》	江苏科技大学 天津大学	戈侯涵 伍晓慧 杨一帆 黄 悦 林 静 刘 薇 袁铭宇 郑春宇 王宇阳 高馨怡 王真朋

最佳组织教师

重庆大学-龙敏	天津大学-余娅琪	北京建筑大学-胡锐	清华大学-王海深
东南大学-奚月林	浙江大学-徐小劲龙	上海交通大学-赵鹏飞	同济大学-方勤
成都大学-蒋宇刘鹏	东北林业大学-郑晓云	哈尔滨工业大学-于凡超	

最佳组织高校

北京建筑大学	河北工业大学	东南大学	北京工业大学
同济大学	浙江大学	哈尔滨工业大学	天津大学
清华大学	重庆大学	上海交通大学	河北大学
对外经济贸易大学	湖北工业大学	华南理工大学	华中科技大学

《健康建筑青年认知度和需求状况调查》单项奖

	获奖作品	参赛学校	团队成员
GOLD AWARD 金奖	《楚天绿野》	浙江大学	宋定安 谢家琪 郑思思 金雨萍 李欣瑶 余 爽 陈弋歆
EXCELLENCE AWARD 优秀奖	《远洋里—江城绿矾》	东南大学	陈 江 丁 昕 张玥莹 程东元 郭长健 邓立瑞
	《游人集》	北京建筑大学	吴思牧 李梦婷 于睿南 刘铭麒
SPECIAL PRIZE 特别奖	《南渚楚韵》	基辅国立建筑大学 康奈尔大学 华中科技大学 普瑞特学院 同济大学	杨承卓 杨锦忆 杨博浪 黄永嘉 陈佳林

低碳材料 单项奖

	获奖作品	参赛学校	团队成员
GOLD AWARD 金奖	《高台合院》	代尔夫特理工大学 早稻田大学 新加坡国立大学	贾 媛 罗雅丹 尹凌空

最佳传播奖

	获奖作品	参赛学校	团队成员
	《山之阿》	同济大学	李 岳 许嘉琪 周奕辰 胡宇琳 师昱昊

POSTSCRIPT

后记

历时4个月，2021年全国大学生社会实践奖特别行动——“筑·健未来”大学生建筑设计大赛作品集终于完成编辑定稿了。一幅幅精美的参赛作品一下将人的思绪拽回到去年10月的武汉，眼前浮现出赛事过程的一幕幕，有喜悦、有遗憾，同学们从全国各地聚到一起，交流学习、结下友谊。可以说这本画册汇聚了大赛所有参与者浓浓的感情与美好的回忆。

中国房协与远洋之帆携手支持本次大赛的举办，希望借此能够激发在校大学生的关注，结合国家“碳中和”战略目标，对于未来的房地产行业的发展能够有深入的思考。

此次大赛提交的作品来自国内外146所建筑院校，其中很多优秀作品代表了我国建筑教育的未来，这些作品既阐释了“建筑·健康”理念在人居生活中的重要性，也紧贴设计目标，积极探索零碳建筑的展现形态、设计思路。我们将入围作品的创作理念及减碳方案进行整理并展示，希望通过作品集的形式能够使大赛“探索零碳建筑发展”的美好理念得到发扬及传承。

我们将建筑设计师比作城市的画家，他们用城市作画布为我们打造一幅幅不同的画卷，让身居其中的每个人都能感受到设计的感染力、建筑的魅力。

希望我们的比赛，为未来的城市画师带来启发，为未来城市发展贡献一份力量。

陈文明

中国房地产业协会
2022年4月



远洋之帆公益基金会
SINO-OCEAN CHARITY FOUNDATION



本画册采用环保纸张印刷