

基于VR的空间设计课程教学创新

Teaching Innovation of Space Design Course Based on VR



广州美术学院
建筑艺术设计学院
GUANGZHOU ACADEMY OF FINE ARTS
SCHOOL OF ARCHITECTURE & APPLIED ARTS

一种模式——基于VR的空间设计课程教学模式

两个理念——基于3D交互的体验式、情景式教学

以学生为中心，从学生出发设计课程

三个阶段——课前策划、课中组织、课后输出

四种方法——基于VR的**全新的**案例分析、公众参与、

方案比较和推敲、成果汇报和展示方法

五大效果——增加乐趣、提升效率、提高质量、

节约成本、有成就感

1 种模式

基于VR的空间设计课程教学模式

——“材料与营造”课程VR教学实践

2 个理念

基于3D交互的体验式、情景式教学——教学各阶段强调利用VR体验自己的成果，VR提供“所想即所见”的实景般空间设计教学：实时模型修改、实时空间体验、实时方案推敲、实时细节改良。
以学生为中心，从学生出发设计课程



3 个阶段

课前策划——VR软硬件准备，任务书

课中组织——实施过程以学生自治为主

课后输出——复制推广？学生成为传播者

课前策划及准备 统计班上同学电脑配置——是否能进行VR内容制作、VR体验

序号	姓名	CPU	Mars	VR	内存	显卡	Mars	VR
1	梁思敏	i7-7700K	1	1	16g	GTX1050	2	
2	陈梓桦	i7-7700HQ	1	1	16g	gtx1060	1	1
3	罗智慧	i7-4710MQ	1	1	8G	gtx960m	2	
4	王力尧	i5的双2.4ghz	0	0	4g	gtx750m	0	0
5	何建峰	i7-7700HQ	1	1	16g	GTX1050ti	1	
6	孟川博	i7-7700HQ	1	1	8G	GTX1050	2	
7	吴镇伟	i7-7700HQ	1	1	8g	GTX1050	2	
8	岑浚烨	i7-7700HQ	1	1	8g	gtx1050ti4g	1	0
9	黄璇	i7-7700HQ	1	1	8g	GTX1050	2	
10	钱昕怡	i5-7200U	2	2	8G	GT2的HD620		
11	李凤婷	i7-6700HQ	1	1	8G	gtx960m	2	
12	温瑞琪	i5-4258U	2	2	8G	Intel(R) Iris(TM) Graphics 5100 (1024 MB)		
13	彭金康	i7-8700	1	1	8G	gtx1060 3g	1	1
14	黄岳钊	i7-7700HQ	1	1	8G	GTX1050ti	1	0
15	陈彦文	i5-7300HQ	1	2	8G	GTX1050	2	
16	蔡依雯	i5-7300HQ	1	2	8G	GTX1050ti	1	
17	王睿瞳	3.6ghz			32g	Nvidia QuadroP2000	2	0
18	钟佳洛	i5-8代	1	2	16g	gtx1070	1	1
19	杨光	i7-7700HQ	1	1	8G	GTX1050ti	1	0
20	李雪尔	i5的2.3ghz	1	2	8G	iris 640		

任务书

作业一（案例分析）：

以小组选取案例为基础，利用虚拟现实技术，探究建筑材料与空间/环境营造的关系

作业二（建筑和室内设计）

选取一个美院实验室进行建筑和室内设计（改造或新建），结合一种或几种材料的营造逻辑及表现力进行课程设计，并体现与作业一研究主题与结论的关联性

作业流程：

1. 自由分组并依据成员属性做出合理分工
2. 每组商讨后提出一个研究主题
3. 确定实验分析方法
4. 实验过程数据记录
5. 得出结论并汇报

分组：原则上3人/组

角色分工：

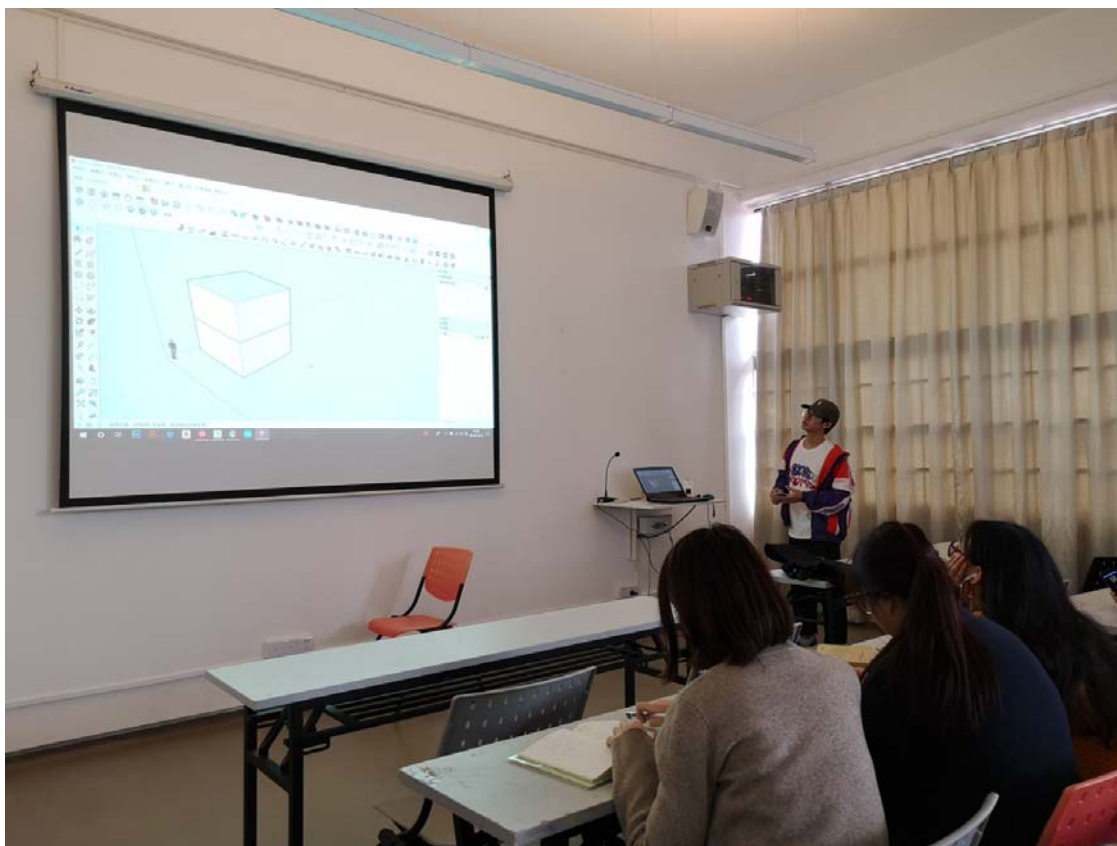
1. **虚拟场景营造师**——主要负责建模、VR场景制作等资源生产，可以选择组内美感与表现力优异的同学担任此角色。
2. **建筑材料分析师**——根据组内选取研究命题策划实验方法，并生成分析与结论，实验过程中所需虚拟场景由“营造师”制作，所需实验数据由“发言人”记录，可以选择组内分析能力与组织协调能力兼具的同学担任此角色。
3. **嘴强王者发言人**——前期担任组内作业过程中的记录者，内容包括三巨头实验过程照片、视频、“分析师”所需实验数据等；后期担任小组代表，在深刻理解本次研究过程基础上，于汇报当天发言。可以选择组内耐心、细心、语言天赋极高的同学担任此角色。

课中组织——实施过程以学生自治为主。制定课程设计策划书，按照课程设计流程计划执行，每周定期向老师汇报进度并寻求专业指导。

学生对新事物的接受能力很强，很快掌握VR有关操作，负责操作。



课后输出——本班同学通过课程锻炼，成长为掌握VR技术的人才，可以马上成为下一个课程的小老师



Member Recruitment

華南美術教育主要基地
及嶺南畫派活動歷史空間的虛擬重現

The Main Base of Art Education in South China
The Virtual Reproduction of the Historic Space of Lingnan Painting School Activities

Workshop成員招募

招募範圍：廣州美術學院

主持老師：建築藝術設計學院 謝菊明

聯絡方式 (Wechat&Tel) : 13527442553 (官) 15360473449 (钟)



GAFA x 光澤城市MarStudio工作坊招募計劃

活動主題：廣東老校區虛擬復原/嶺南畫派活動歷史空間虛擬重現

工作內容：廣州美術學院歷史資料收集整理、高南校區校園整體建模、空間虛擬重現、
舊城畫廊、工作場景虛擬重現等。

報名時間：12.01-12.11

活動時間：12.10-01.10

活動形式：Workshop+實習進行課

師制：建築高層培訓/老校區實研/工作坊啟動儀式

Activity Theme: Virtual Restoration/Virtual Reproduction of Lingnan Painting School Activity History Space

Workshop contents: collecting and sorting out the historical data, modeling the whole campus and virtual
appearance of space Virtual reproduction.

Registration time: 12.01-12.11

Activity time: 12.10-01.10

Activity Form: Workshop + Practice Pass

Note: Building Advanced Training/Old Campus Investigation/Workshop Initiation Ceremony

课后输出——复制推广？

隔壁班的学生、老师都

很好奇，体验后成为立即

参与者、传播者… …





种方法

全新的案例分析方法

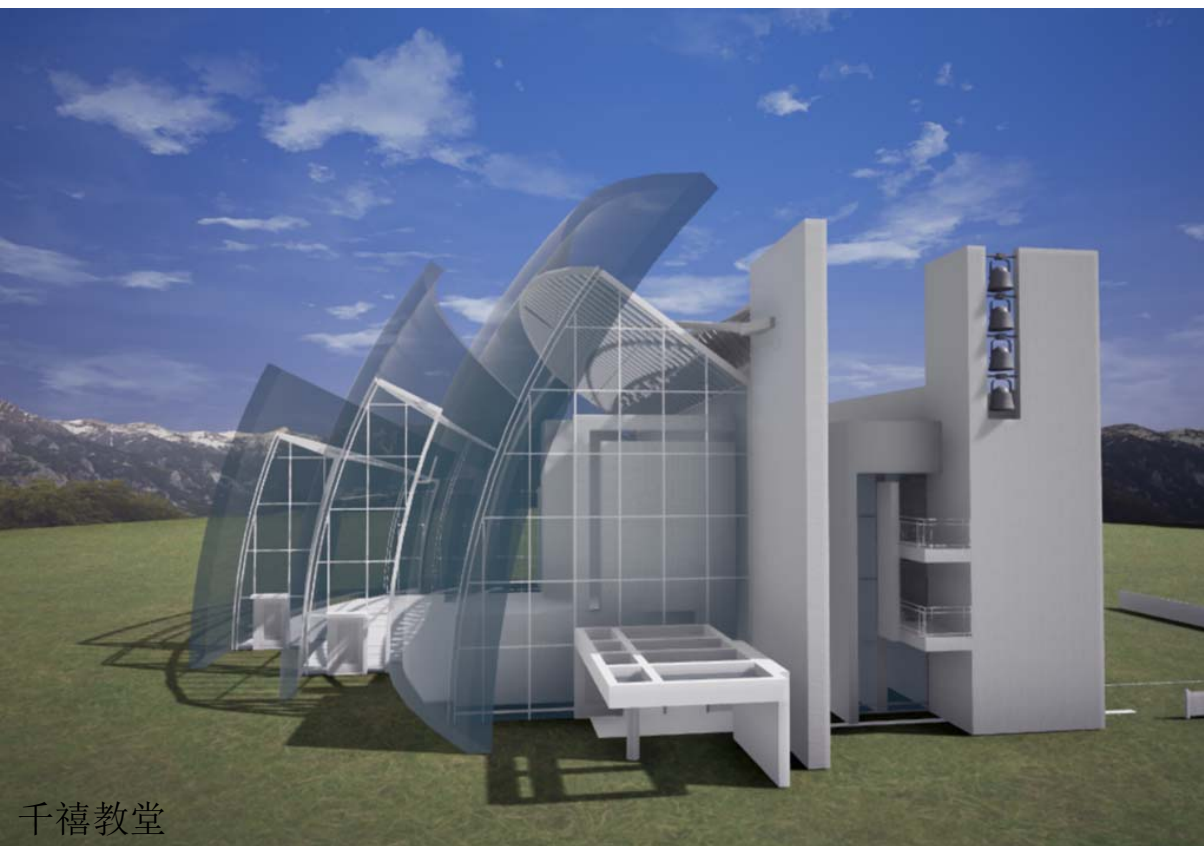
用户深度参与设计的方法

直观的方案比较和推敲方法

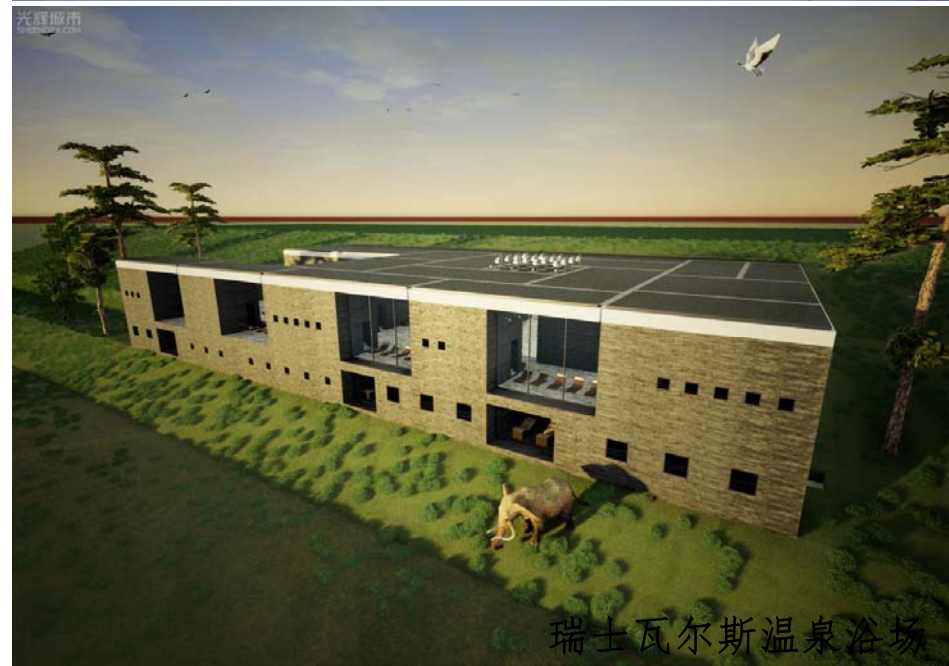
新颖丰富的汇报和展示手段

全新的案例分析方法A:

选取案例（有SU模型），利用VR技术，
探究建筑材料与空间营造的关系



全新的案例分析方法B：
选取案例（有SU模型），利用VR技术，
探究建筑材料与环境的关系



用户/公众深度参与设计的方法

用户需求调查→概念方案→老师、同学意见→方案草图→

老师、同学意见→3D模型→多方意见（老师、同学）→

Mars材质处理→多方意见（用户、老师、同学）→ Mars

场景制作→多方意见（用户、老师、同学）→最终方案

征求用户意见（确定实验室改造方向）

Ask for user's opinions（Determining the direction of laboratory transformation）

- 具体采访了三位服装设计专业的同学，并对回答加以整合，以了解使用者的具体感受和对实验室的看法。
- 通过对使用人群体验的调查，我们选定了实验室改造的方向。

Q:实验室布局实用吗？

实用，但因为实验室是大一到大四共用的，设备的布置少了。

Q:设备分配合理吗？

缝纫机和工作台合理，但熨斗和锁边机配置太少，供不应求。

Q:设备使用流线会因布置受影响吗？

使用上基本不受影响，因为服装设计加工有主次，没有全部布置在手边的需求。

Q:多媒体交互体验如何？

很实用，学生从教室的每个位置基本都可以看到老师直播的教学内容，一些细节的工艺也可以通过转播看的很清楚。

Q:希望自己的工作空间有何种氛围？

整洁，和能让人感到沉静的工作氛围，并且希望有简约朴实感。

设计概念 朴实，宁静，自然，简约，实用

主选材料 大理石和混凝土

具体定位

1.整洁，安全，实用

→易清洁，耐脏耐磨，防火材料。

2.有朴实，宁静感的

→表面平整光滑、色泽均匀自然的材料

。

3.不需要特别跳脱的空间来激发想象力，更希望有一个宁静的空间。

→材料亲自然，营造原始沉静的美感。

用户参与设计

User Participation in Design

用户体验反馈纪实



- 邀请服设的学生进行VR体验，从对材质的感受到具体功能区的布置等角度咨询他们的看法。
- 本次采访了大二女生一位，大三女生一位，大三男生一位。

视频... ..

用户参与设计

User Participation in Design

用户体验反馈意见

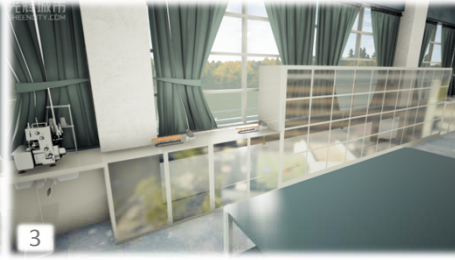
在MARS中进行了几种不同风格的材质组合尝试后，我们邀请了几位服设的同学（使用人群）通过MARS连接VR设备来体验我们的几个方案。

通过这个调查我们又得到了很多反馈意见。如下。

- 在工作台下方增加储存空间
- 调整多媒体屏幕的高度
- 调整设备（如熨斗）的分配
- 取消桌面隔板的设计
- 选择更合适的照明设备
- 加入休息区
- 优化休息区的功能
- 细化放置纸样和布料的墙面
- 取消不够实用的造型平台

... ..

综合这些反馈改进后，我们得到了最终方案。



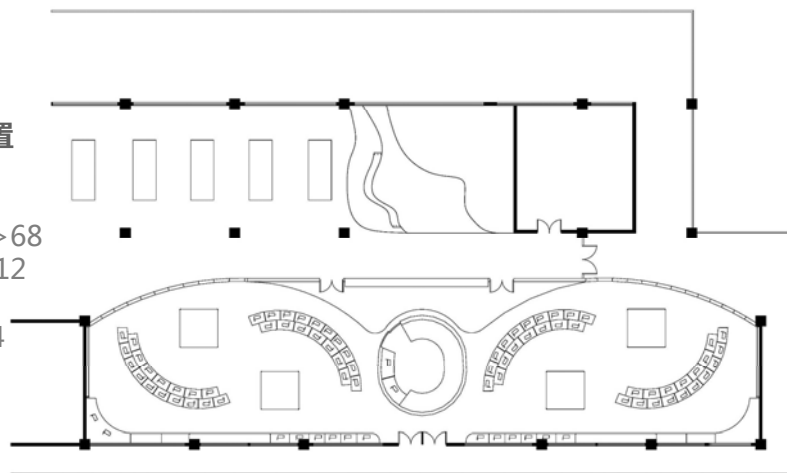
最终方案平面及效果图

Final Plan Plane and Effect Chart



A.实验室布置

工作台*4
缝纫机*64->68
锁边机*4->12
熨斗*6->8
转播屏幕*14
人台 若干



最终方案效果图

Effect pictures of the final plan



直观的方案比较和推敲方法



利用VR提供的沉浸式体验和“所见即所得”的方式帮助学生比较、判断和决策。

学生身临其境般地感受、体验和评价自己的设计方案



mars配合VR带来的浸入式体验帮助我们更加直观地发现问题，例如室内氛围营造是否达到理想效果，开窗大小是否合理，流线设计是否合理等等。

——陈彦文 201750354003

在这次课程中，我们不只是在理论上的一些研究，而是有一种相对真实的体验作为依据，不会再有我们只是对着平面图空洞的诉说空间，而是一种全息的体验。

——彭金康 201750354039

全新的案例分析方法

公众深度参与设计的方法

直观的方案比较和推敲方法

新颖丰富的汇报和展示手段



VR沉浸式体验



3D立体漫游

全景动画

AR绘本



GAFA x SHEENCITY

2017 级建筑一班
材料与营造
Materials and Construction
指导老师：谢菊明

光辉城市
SHEENCITY.COM

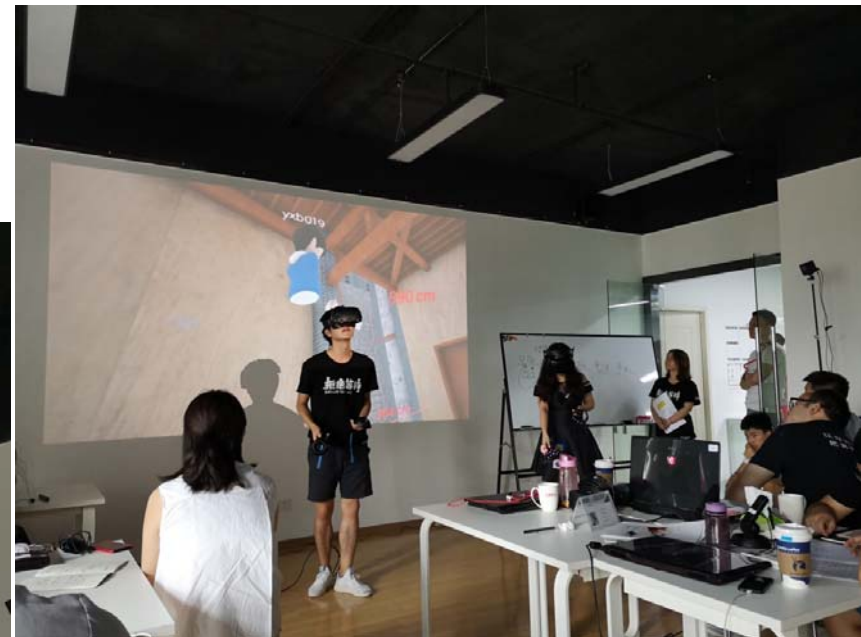
广州美术学院
建筑艺术设计学院
GUANGZHOU ACADEMY OF FINE ARTS
SCHOOL OF ARCHITECTURE & APPLIED ARTS



视频... ..

正在和将要实验的方法... ..

虚拟调研



远程互动——异地多人协作完成方案，异地评图

目前正在进行的工作坊，同学和老师都回老家了，远程互动让我们可以继续工作，世界变得如此近…

5

大效果

①增加乐趣——可视化设计、三维互动增加了学习兴趣，
活跃课堂气氛，提升学生的主动性和积极性



“Mars出圖效率都幾快。然後.....天光都幾.....幾唔錯，嚟。”

（講嘅很識做）

——隔鄰村建模師阿偉

“這個課題自由發揮嘅空間很大，做的很興”

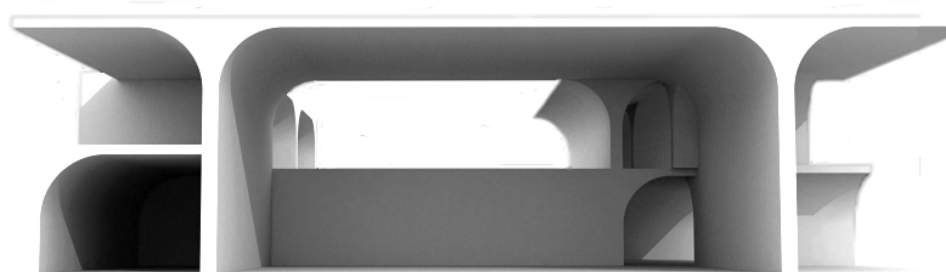
（知妳做冊仔做的最興啦）

——靈魂畫傢阿堯

“十四萬嘅賬戶，就系唔一樣！”

（系我就拿錢買車追女仔，佢畀住又講多左一句。）

——鄉土音樂傢阿峰



②提升效率——VR帮助学生快速把握空间感、尺度感、场景感；快速高质量表现设计方案，节省时间、大大提升效率。

新软件的应用大大的加快了我们作为学生的设计速度和质量。

——杨光 201750354037

它减少了我们渲染的工作量，可以使我们直观得感受到渲染效果，给后期做视频，截效果图减少了很多工作量。

——陈彦文 201750354003

感觉有了软件的辅助，我们的作业过程变的容易了很多，可以很快速，简单直观的操作就做出精度还可以的效果图，并且可以直接通过在其中虚拟的移动来感知，**把很多以前要靠想象的内容给可视化了**，也让我们对自己方案的表达变的容易了很多。

王力尧 201750354009

③提高教学质量

Mars的即时渲染、可视化等功能在设计和表现阶段对同学们帮助都很大，大幅提高学生作业整体成果水平，成果丰富、有科技感、高大上… …



⑤节约成本

不用实体模型

不用展板打印

不用文本打印

⑤增加学生成就感

我们小组选择的课题是在网球场新建一个陶艺实验室，因为我和舍友跟陶艺的许多人玩的比较熟，更能够方便地邀请她们来宿舍体验，而且为熟悉的朋友新建工作室也挺有意思。最终进行进**体验的时候得到的赞美是我们辛苦工作最好的报答**。这也多亏了Mars，如果没有它我们也无法让陶艺专业的学生走进实验室里，身临其境地体验。

——温瑞祺

Thank you

شكرا لك

감사합니다.

谢谢！

ありがとうございます。

ขอบคุณ