

indota——因度 常态化智慧教室

一、方案概述及介绍

1、因度介绍

indota（因度）源于捷克共和国的 IT 集团——NWT 公司，拥有来自全球各地高端技术人才 100 多人。NWT 公司拥有 50 多年的历史，集 IOT 解决方案的研发、销售、售后服务于一体，是瑞士、英国、德国等欧盟发达国家大型公司的重要合作伙伴，其销售渠道广泛，在欧洲 20 多个国家建立核心代理商及分销商，与政府、学校合作密切。2010 年 1 月，欧洲 NWT 公司投资 200 万美元成立了欧洲 indota 教育科技有限公司。2014 年 10 月，欧洲 indota 率先在中国成立国内分公司，即河北海硕网络科技有限公司，致力于智慧教学系统及产品的研发和销售。在全球化和智慧时代的发展趋势下，推出因度智慧教室整体解决方案。

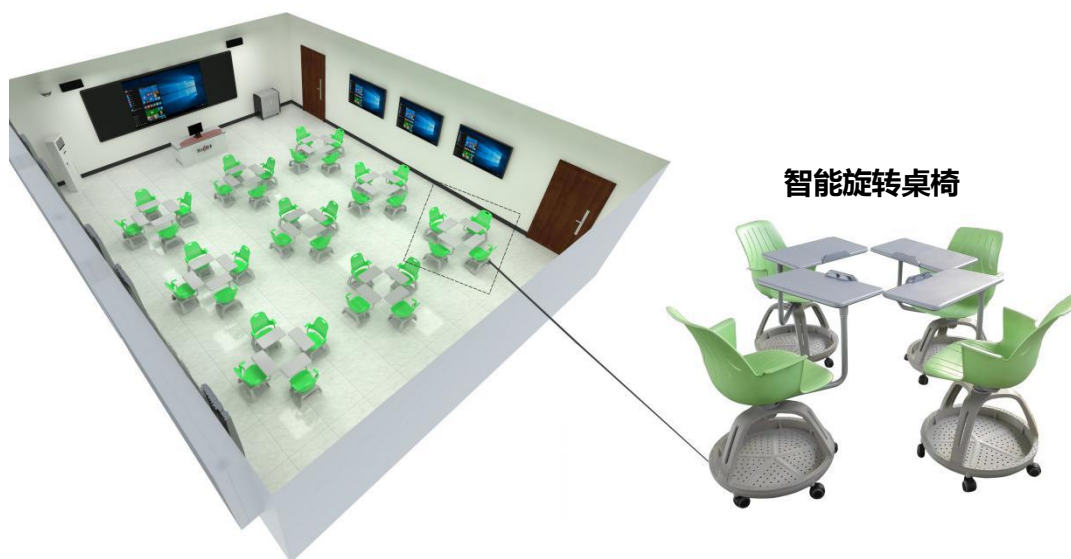
2、方案概述

因度智慧教室利用信息化手段实现以学习者为中心的教学模式，将智慧教室与物联网技术互联互通，整合大数据收集，远程资产管理等技术手段，将其划分为研讨型智慧教室、常态化智慧教室及拼接型智慧教室三种方案均以物联网管控及师生互动为基础，满足不同客户群体的需求。

3、方案介绍：

3.1.常态化智慧教室主要产品





常态化智慧教室是由互动转椅、互动系统以及传统教室里显示系统、控制系统、扩音系统、及环境改造而构成，是新型教学模式的一种现实转换。**方案中重要产品（标配）：**

智能旋转桌椅 具有较高的可移动性，符合人体工程学原理，工作台板可以调节，各种体型的学生都能舒适体验。

3.1.2 方案构成意义及解决的问题

实现新型教学模式转变；可在排排坐的模式下轻松转变各种教学模式；

促进混合式教学、小班化教学、翻转课堂教学、探索式教学等教学模式的实施。改变传统填鸭式教学的欠缺；实现课堂互动教学，使得知识的学习由个人的、机械的记忆转变为社会的、互动的、体验的过程。

3.2. 单品介绍

3.2.1 智能旋转桌椅

旋转自如，运动灵活；ABS 材质，坚固可靠；绿色环保，轻便安全，通过 CE、RoHS 认证，可放心使用。

智能旋转桌椅，智慧教室配套产品，符合人体工学原理；



具有高度可移动性，能够轻松地配合课堂的各种布局，增强课堂互动性及趣味性；

工作台板可以调节，让各种体型的学生都能感觉舒适；

面板右侧下方设有水杯放置框，方便实用；

底部方形底座，脚踩上面更加舒适，底部空间可用来储存学生的书包和其他物品，节省空间；

适用于普通教室、研究生教室、培训室、实验室、学术交流中心、办公室等不同场合；

具体参数：

- 1、采用 ABS 工程阻燃塑料、尼龙等材质注塑成型；
- 2、平板、显示屏支架旋转角度 $\geq 90^\circ$ ，面板旋转角度 $\geq 75^\circ$ ；
- 3、面板尺寸：560*310 mm，承重 30kg \pm 2kg；
- 4、旋转桌椅整体承重 100kg \pm 5kg
- 5、底部配有 6 个万向脚轮。



3.2.2 智能升降桌





1. 产品规格:桌面长*宽 1300*700 mm; 挡板长: 1300 mm宽: 420 mm;
2. 一键升降, 升降行程在 700-1200 mm高度随意调节; 静音平稳, 匀速升降无抖动, 40mm/s 升降速度; 高度记忆, 舒适高度一键还原, 拥有 3 档高度记忆键, 方便使用;
3. 材质: 桌腿采用优质钢型材材料, 表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理, 具有较强的耐蚀性及承重性, 加入斜面圆弧设计, 防止踢脚受伤, 120KG 安全承重, 升降自如;
4. 桌面材质: 采用三聚氰胺板/抗倍特, 板材厚度: $\geq 18\text{mm}$; 桌面配有专业显示器支架, 可前后拉伸, 调节视距; 实现上下升降, 舒缓颈椎; 倾、仰角, 随心调节;
5. 底部配有坦克链, 轻松收纳线材。

3.2.3 智能网络控制系统

产品描述:

嵌入式设计, 可将中央控制器嵌入带讲台/讲桌中, 配备多种开机模式, 指纹、一卡通、



远程开关机、支持微信扫码开/关机；



设备使用简单化：插卡即用，拔卡即走。一张多媒体教学卡，即可实现控制中控门锁、投影机、电脑等的自动开启，银幕自动降下，系统瞬间进入多媒体教学状态；设备切换操作简单，声音、图象一键到位；课程结束，拔卡后系统自动关闭，所有设备恢复至保管状态；

设备管理智能化：中控可以进行远程管理，实现智能化；

1. 可以远程控制教室端各种设备的动作，可远程检测教室设备的工作状态、参数设置等；
2. 设备集成对讲按钮，当教室设备出现问题或需要帮助时，触动按钮，即可请求与主控室管理人员通话；
3. 手动输入或导入一学期课表，系统根据课表对各教室中的设备实行自动管理，可按照课表安排教室内设备的定时开关，实现设备的无人值守。实现将教师从与教学无关的事物中解放出来，提高其教学效率；
4. 通过网络软件中的资产管理随意查看所有电脑硬件中的相关信息；
5. 远程控制电脑和屏幕接管：在主控室监看任一教室电脑屏幕，并远程操作其鼠标键



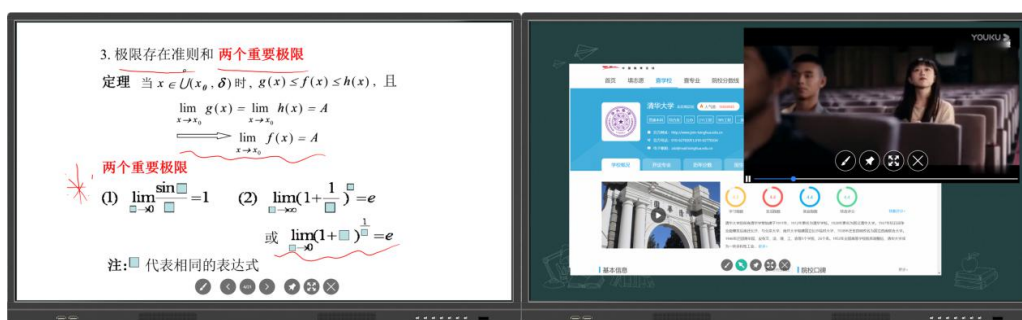
盘控制教室电脑；

6. 文本信息广播：以滚动字幕的形式，把文本信息下发到指定教室电脑屏幕上。

4.软件介绍

4.1 触控单/双屏

触控双屏是由二个型号一样的一体机/电子白板组成，用 HDMI 线、触摸线连接即可。



4.2 小组屏

小组屏由 50 寸至 70 寸教学一体机组成,或安卓数字电视组成;方案支持安卓、windows 系统。



图 4 小组屏

4.3 移动终端

老师和学生移动终端支持 Android、iOS、windows 操作系统，广泛支持各种品牌的平



板、手机和电脑，适应各种大小的屏幕和分辨率。



支持 Android、



iOS 各类手机



支持 win 笔记本电脑

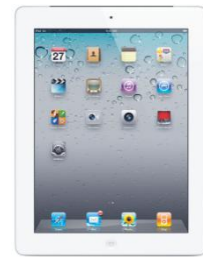


图 5 支持各类 Android、windows、iOS 系统平板电脑

4.4 路由器

单机支持 200 个终端接入，100 个终端并发，无线速率高达 2.334Gbps。

首创 Wi-Fi2.0 技术，4 个独立信道，同时支持 2 个 2.4G 和 2 个 5G 信道；

超材料天线技术，完美实现同频信号隔离，打破互扰瓶颈，实现多频共存；

支持防终端拖滞和 5G 优先算法；

支持智能负载均衡和射频抗干扰；

支持多频多信道无缝漫游，移动上网不掉线。

支持 802.1x、Portal、微信等认证方式并支持 VPN 远程访问；

支持智能 AC 管理，实现 AP 的一键升级、集中管理和维护；

支持中英文 SSID、SSID 独立设置及隐藏；支持吸顶、壁挂、三脚架等多种安装方式。





图 6 路由器

4.5 软件功能

4.5.1 课中互动

课堂互动系统，集成课程班级设计、智慧教学、课堂互动、课堂测验、统计分析、学生考勤等功能，综合解决教学过程中遇到的问题，并实现与移动授课助手、学生 APP 进行实时交流交互，为师生的教学活动提供支撑，增强课堂互动的效果，从而提高教与学的效果。

4.5.2 学生信息管理

极简的系统认证，当教师大屏、小组屏、学生屏处于同一 Wifi 下即可完成自动连线，连线时，学生选择自己的姓名即可。如下图：





图 7 主页面



4.5.3 课堂签到管理

教师通过【即时签到】功能，可随时完成签到点名，同时教师可以实时查看学生的签到在线情况，方便教师进行课堂考勤和管理。



图 8 即时签到及统计

签到时，学生只需点击【签到】按键即可完成签到。



图 9 学生签到

4.5.4 全媒体授课板



全媒体授课板支持用户常用的各类文档演示，包括 PPT、Word、PDF、图片、音频、视频、网页等各类原生文档，打开后保持文档原有的版式、内容、动画效果不变；支持网络摄像机、视频展台、录播系统信号等视频信号接入；还支持手机、PAD、小组屏等多画面无线投屏，对教师操作而言，带来了极大地便利。

4.5.5 单板教学模式

单板教学模式，常见于大部分普通教室，此模式下教师可以同时打开各类演示文档。

如下图：



图 10 单板教学模式

4.5.6 双板教学模式

全媒体授课板还支持双板教学模式，两个屏幕既可以融合为一个整体使用，又可以各自显示不同的教学内容，还可以彼此相互关联，同时保留了传统多媒体教学、交互式教学的优势，为教师提供多元内容展示手段和方式，满足多样化的课堂教学。





图 11 双板授课模式

特点一：双屏教学模式的核心主要体现在双屏幕的无缝组合上，相比单个显示屏来说，双屏显示可获得更大视角，呈现更多内容，观者视觉体验更好；还能根据人左右脑认知特点不同，形成记忆关联，进而带来教学效果的大幅提升。

特点二：频繁在黑板和多媒体讲台前切换 PPT、板书和其它媒体，限制了教师课堂教学能力的发挥。而双屏教学模式，在一屏展示课件时，另一屏可板书或打开任何资源配合讲解，包括图片、音视频、Office 文档等。

4.5.7 PPT+板书

产品能实现一屏播放 PPT，一屏记录教学笔记，且支持屏幕内容相互甩屏切换。

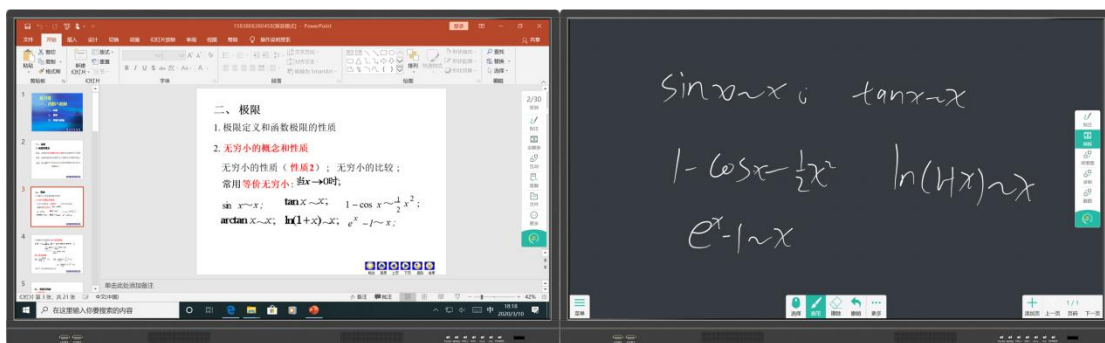


图 12 PPT+板书

4.5.8 PPT+多媒体资源

产品能够在一屏播放 PPT 的情况下，另一屏打开任何资源配合讲解，包括图片、音视频、Office 文档等任意文档。



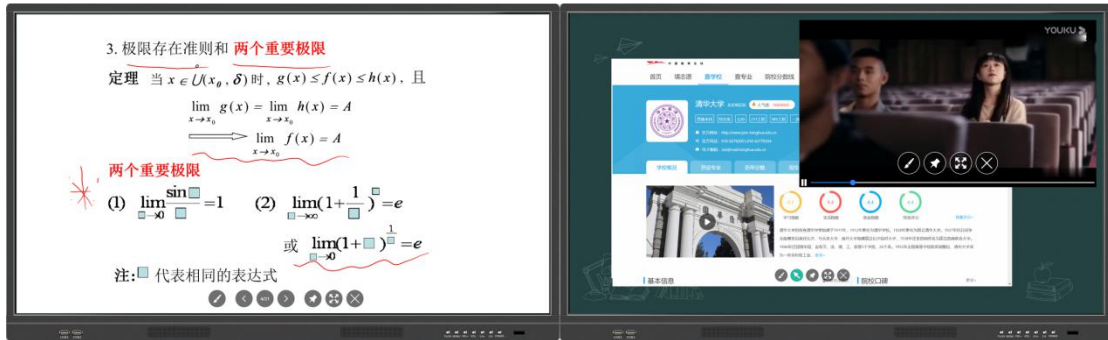


图 13 PPT+多媒体资源

4.5.9 PPT 同屏

PPT 同屏播放，左右屏实时显示当前正在播放的 PPT 内容，包括版式、内容、动画效果一致，便于教室左右两边的学生获得更好的视觉宽度与是视觉体验。

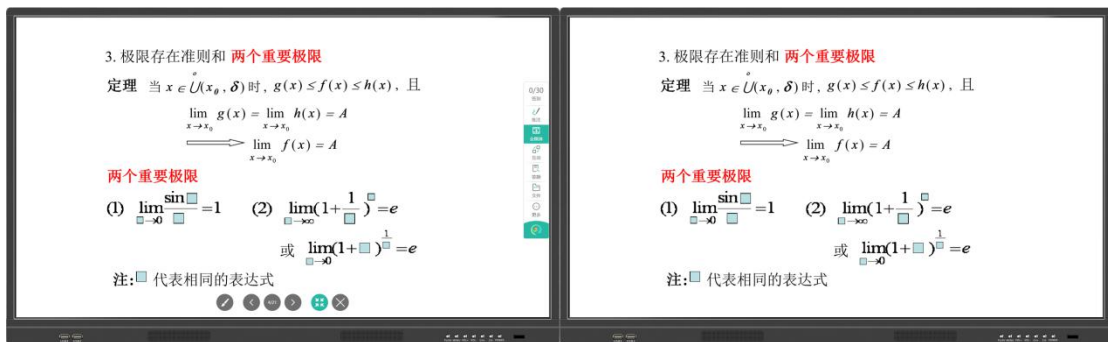


图 14 PPT 同屏

4.5.10 PPT 联动

在 PPT 播放的过程中，可以一屏播放 PPT，另一屏显示 PPT 上一次播放的内容；当 PPT 播放切换页码后，另一屏显示自动跟随变化。

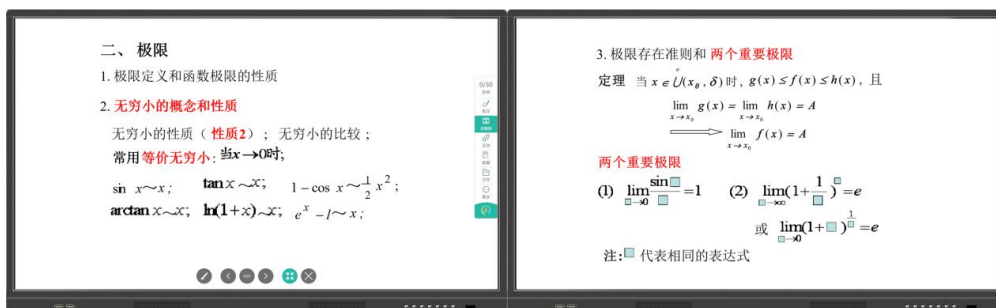


图 15 PPT 联动



4.5.11 多屏互动

屏幕广播：教师可通过屏幕广播将各种形式的教学内容广播给小组屏或学生端，让教室每一个角落的学生都能清晰地看到教学过程。

学生投屏：学生可以将自己的答案投送到大屏，教师可以单个点评或对比讲解。

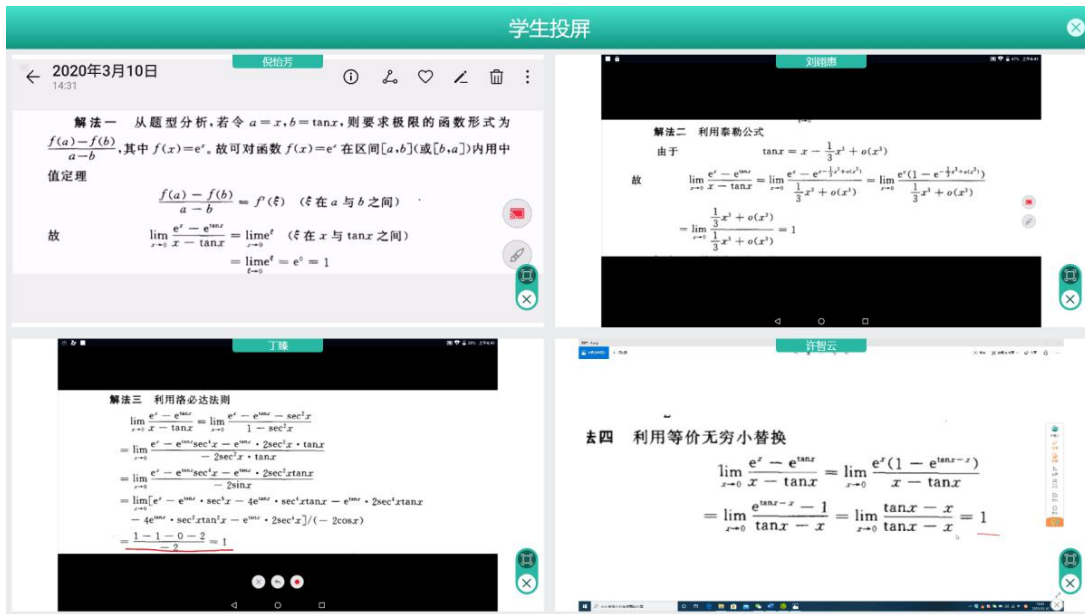


图 16 学生投屏

学生示范：教师可通过学生演示调用任意一个学生端的屏幕，并广播至其它小组屏，方便教师及时发现学生中的典型案例，开展示范教学。

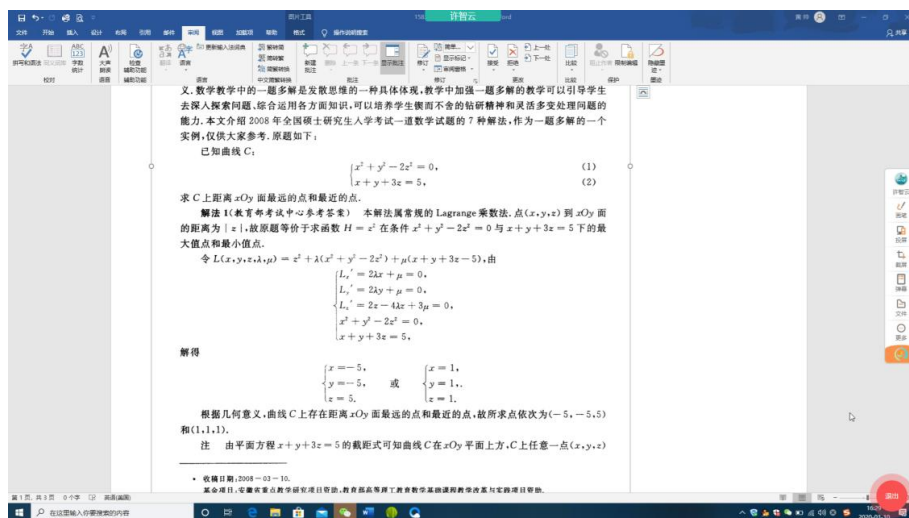


图 17 学生示范



小组示范：教师可调用任意一个小组的屏幕，并广播至其它小组屏，方便教师对典型案例小组开展示范教学。

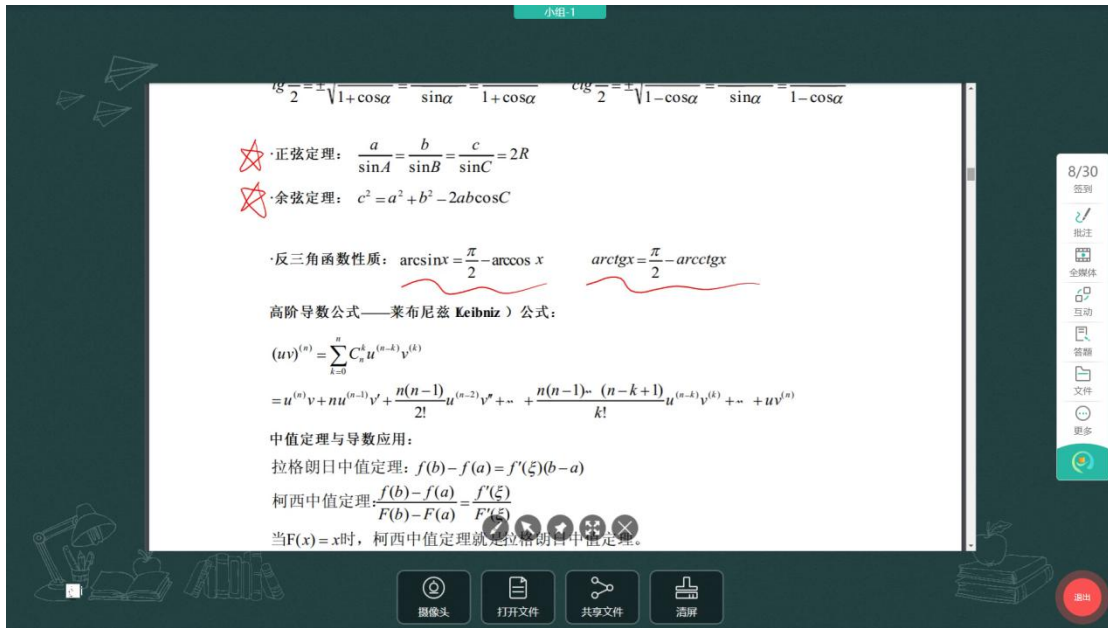


图 18 小组示范

小组对比：教师可调用多个小组的屏幕同时显示与大屏，可教师作对比教学讲解。

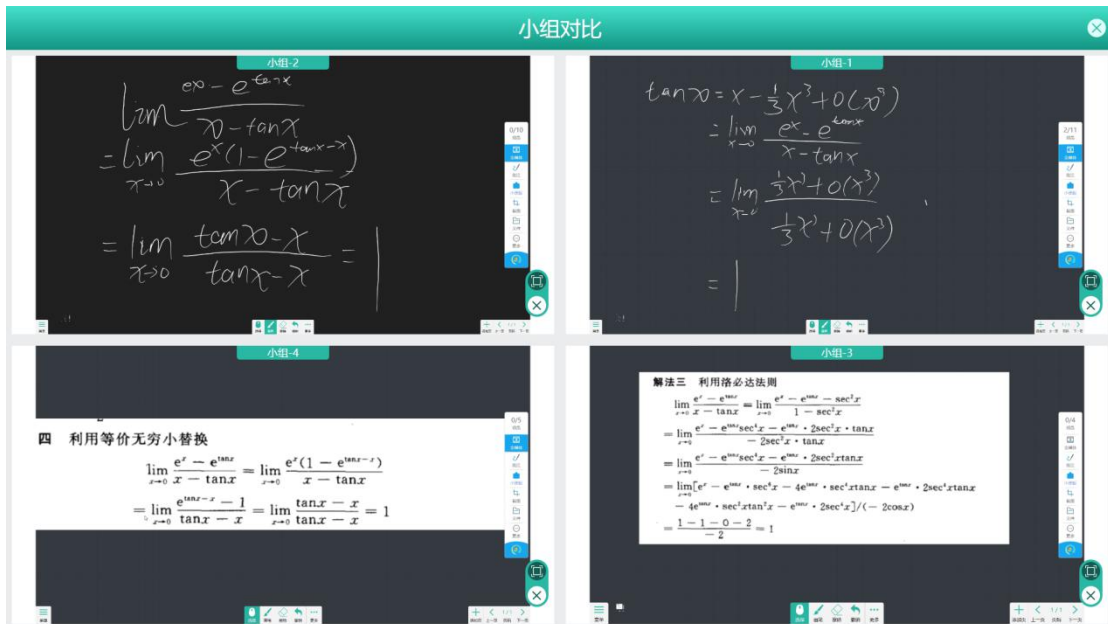


图 19 小组对比

截屏推送：教师可当前屏幕内容作为讨论主题或随堂测验，通过截屏的方式一键推送到小组屏，供小组学习讨论使用。



4.5.12 课堂随测

学生通过移动终端进行测验答题，支持单选、多选、判断、实拍等多种题型；

快速出题：教师可截取屏幕上任意位置的内容作为题目对学生进行提问。

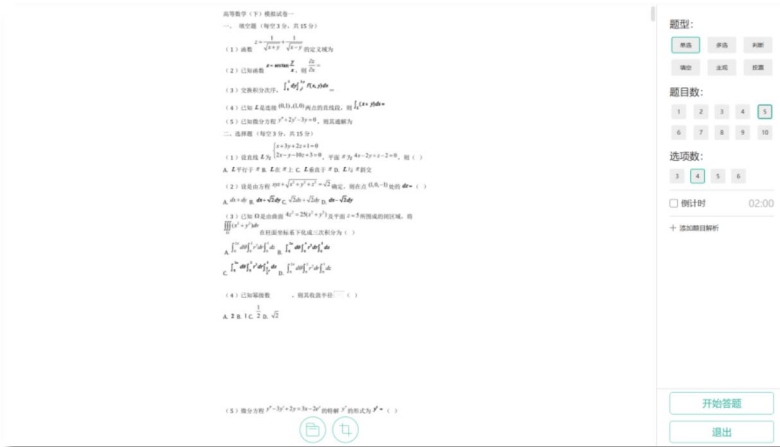


图 20 截屏出题



图 21 学生答题

学生答题：简洁答题界面，所见即所得，让学生无需培训即可使用。

统计分析：所有测试结果和数据分析均在第一时间反馈给教师，帮助教师收集课堂数据进行针对性讲评。

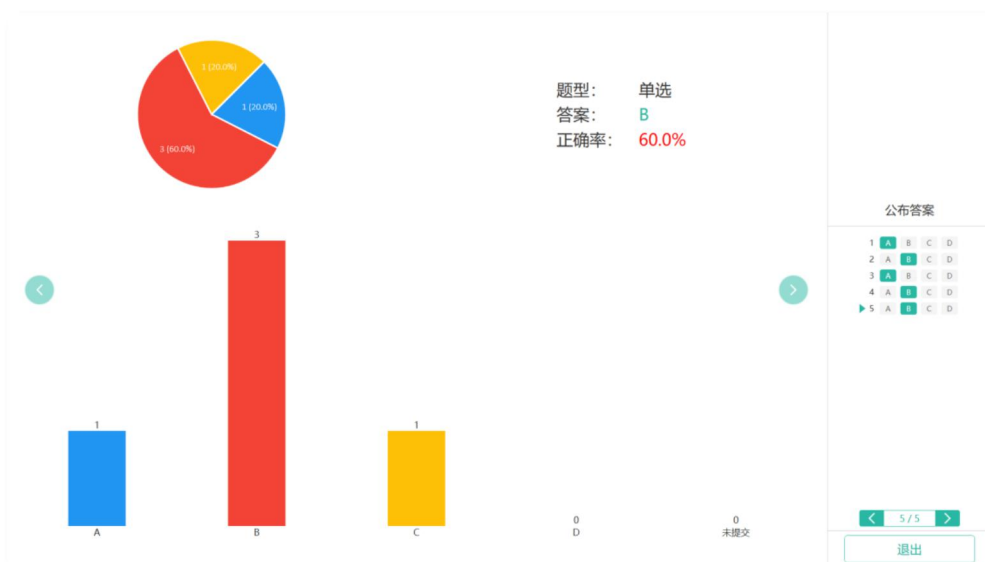


图 22 统计分析



4.5.13 趣味互动

抢答：教师发起抢答活动，学生通过抢答按钮回答，创造积极的课堂氛围。

随机挑人：教师发起随机挑人，选取学生进行回答。

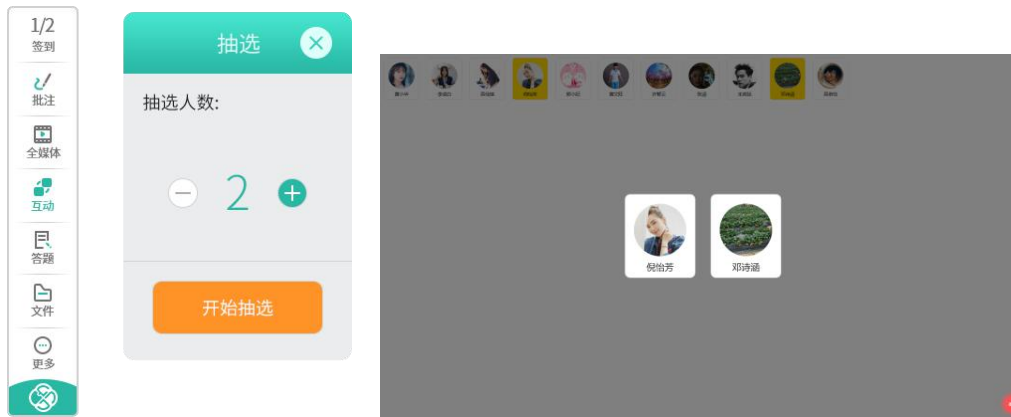


图 23 随机挑人

弹幕互动：教师可一键开启弹幕互动功能，开启弹幕后，可实时显示学生的弹幕信息。

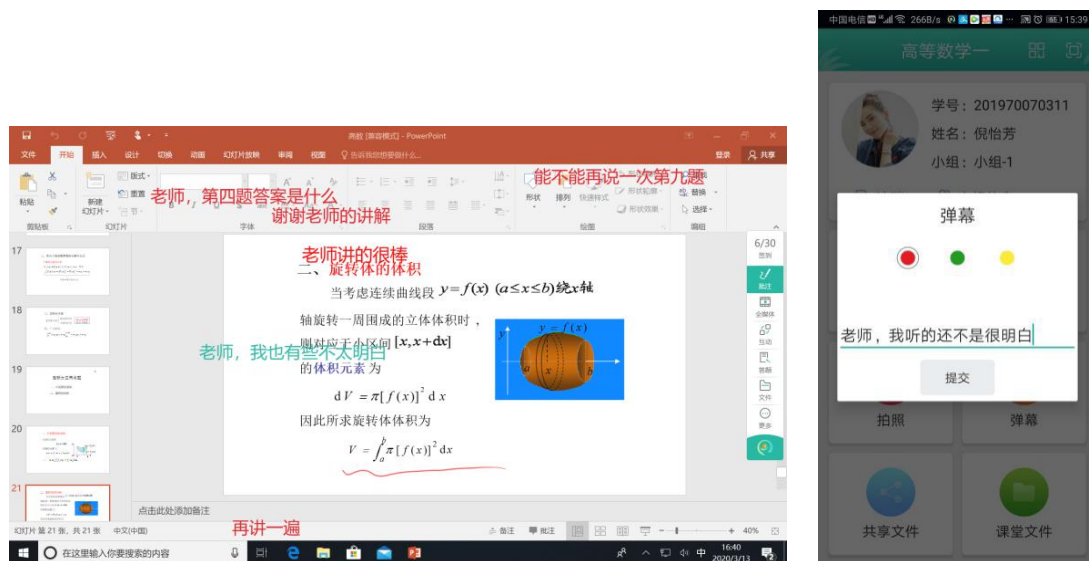


图 24 弹幕互动



4.5.14 授课工具

动态批注：教师可在屏幕任意范围进行批注，也可在视频、动态 PPT 上进行内容绘制，使课堂讲解变得更有针对性；

$U(P_0, \delta)$ 的几何意义为 xOy 平面上以点 P_0 为中心，半径为 δ 的圆的内部所有点 $P(x, y)$ 的全体。

$U(P_0, \delta)$ 中除去点 P_0 后剩余的部分称为点 P_0 的去心 δ 邻域。

记为 $\overset{\circ}{U}(P_0, \delta)$

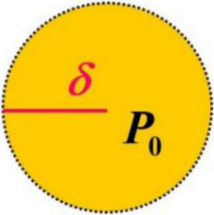


图 25 动态批注

截屏：教师可将屏幕上的批注通过【截屏】分发给学生，便于学生课后复习巩固。

微分中值定理

微分中值定理及其相互关系

罗尔定理 $f(a) = f(b)$ 拉格朗日中值定理

$f'(\xi) = 0$

$F(x) = x$

$f'(\xi) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$

柯西中值定理

$\frac{f(b) - f(a)}{F(b) - F(a)} = \frac{f'(\xi)}{F'(\xi)}$

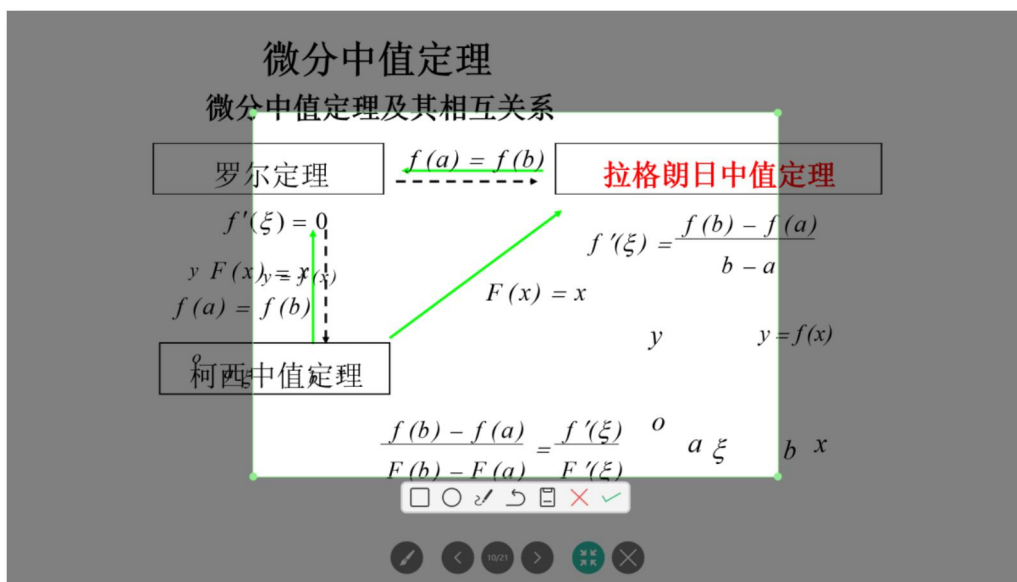


图 26 截屏存档



录屏：教师也可使用【录屏】功能录制整个课堂授课过程；

放大镜：教师可以使用【放大镜】功能将重点需要记录的部分放大显示；

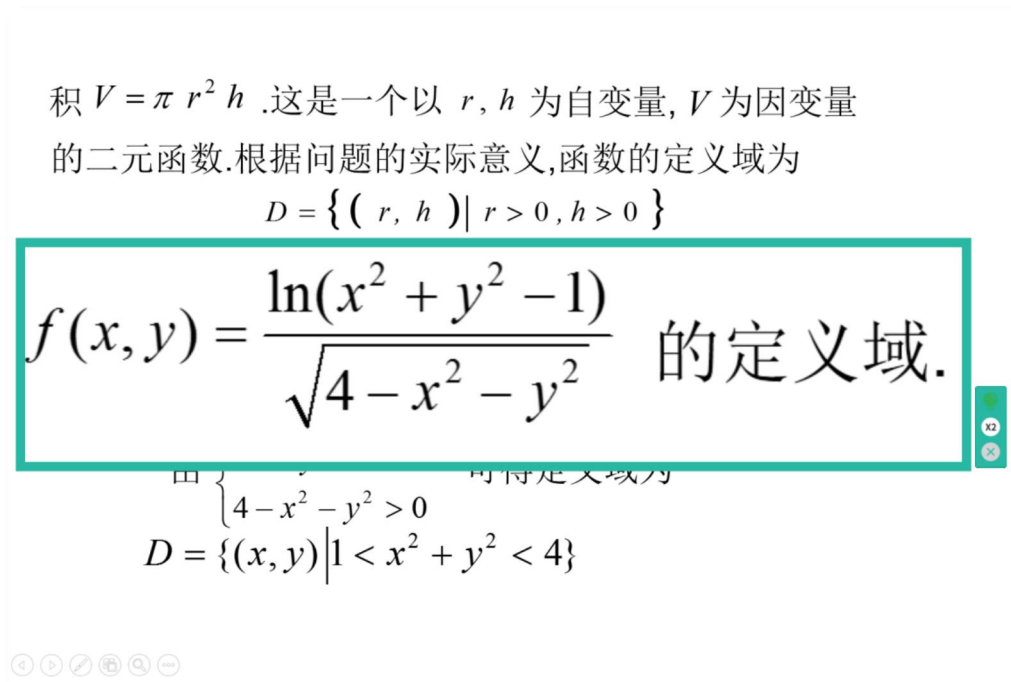


图 3 放大镜

聚光灯：教师还可调取聚光灯对屏幕进行局部特写显示；

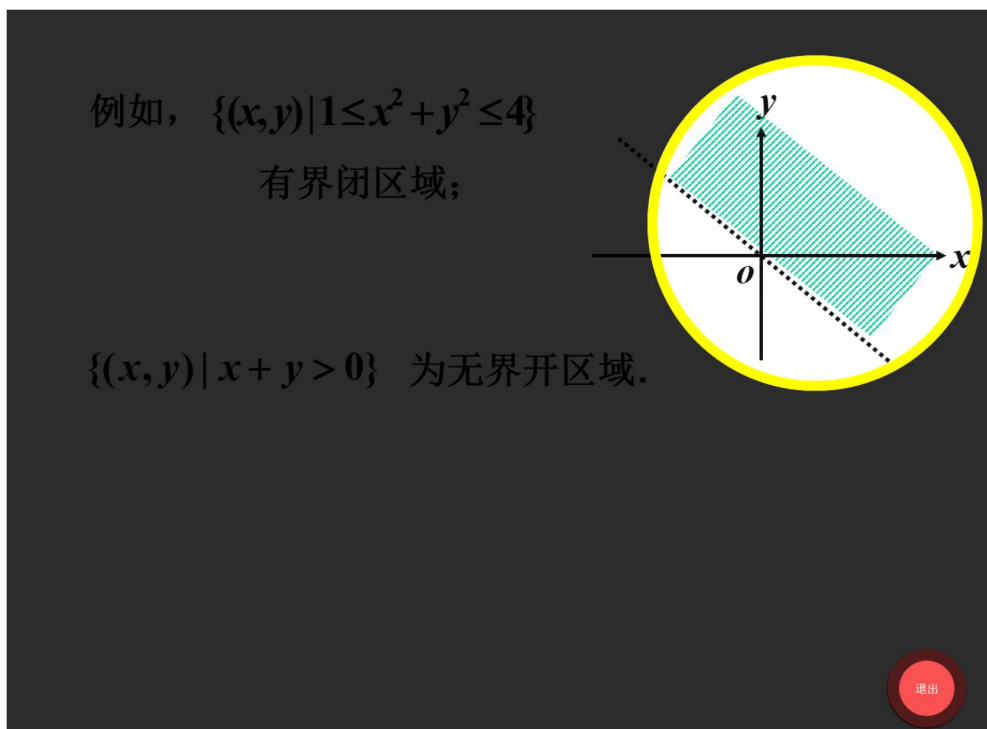


图 28 聚光灯

文件共享：教师学生之间可通过【文件共享】互传文件，便于教师快速发放作业、资料以及学生提交作业、讨论报告等，大大节省课堂时间。

4.5.15 思维导图

在课堂上或课堂结束后，学生可将自己对本堂课的学习要点通过思维导图记录并保存下来，以便课后进行查看复习。

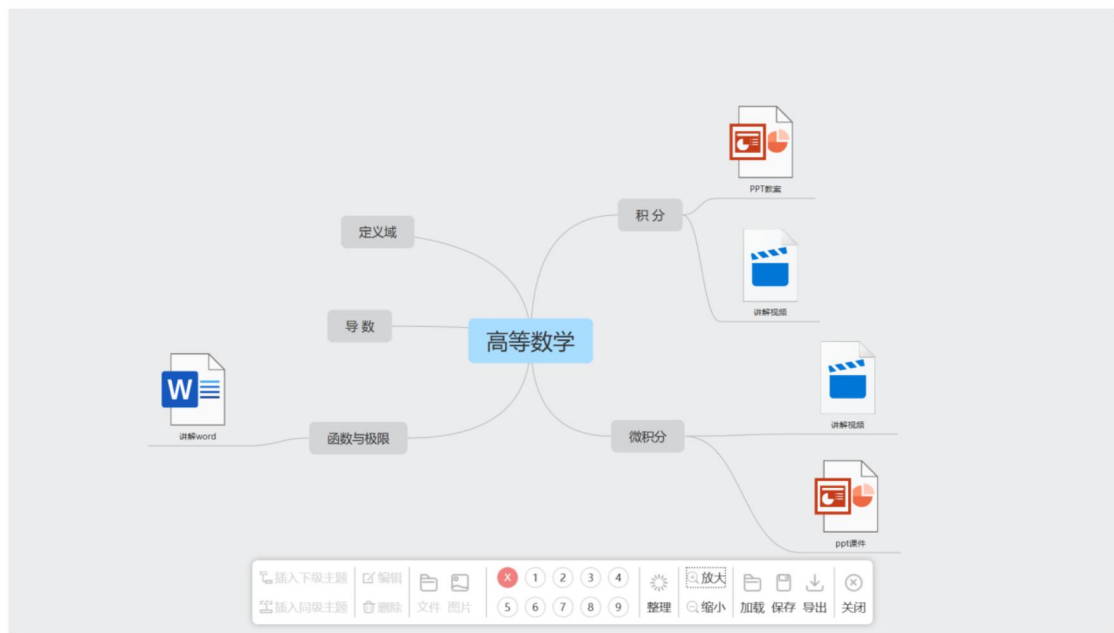


图 29 思维导图

思维导图的建立有利于学生对其所思考的问题进行全方位和系统的描述与分析，非常有助于学生对所讨论的问题进行深刻的和富有创造性的思考，从而有利于找到解决问题的关键因素或关键环节。思维导图能够充分体现学生的思考特点，相对于同一个主题的思维导图来说，由于学生的知识结构、思考习惯、生活和经验的不同，可以展现出每个学生思维逻辑和充分体现个体思考的多样性。

思维导图通过关联文件的形式提交学生的学习心得，让老师不再管理杂乱的许多的文件，让老师一眼就可以看清学生的学习思路。



4.5.16 分组研讨

如下图，教师发起分组教学前，可根据每个学生的特点对所有学生进行分组，学生还可以根据座位安排或一定的规则自主选择分组组别，满足个性化分组的需求。



图 30 个性化分组

如下图，教师通过教师大屏将主题分发到每个小组中，学生通过小组屏或学生终端均可查看小组主题。

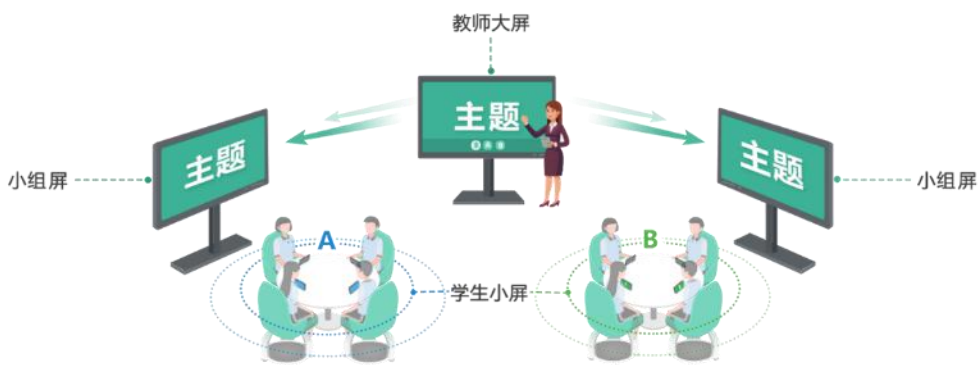


图 31 主题分发

4.5.17 小组讨论



进行小组讨论时，小组屏可实时显示讨论主题、小组讨论画面、学生投屏画面，学生通过小组屏即可快速获得所需信息，以提高分组讨论的快捷和高效性。

4.5.18 小组投屏

如下图，学生终端（平板、手机、笔记本）的画面可投屏到小组屏上进行实时展示，小组屏可最多同时显示 4 个学生投屏的画面。

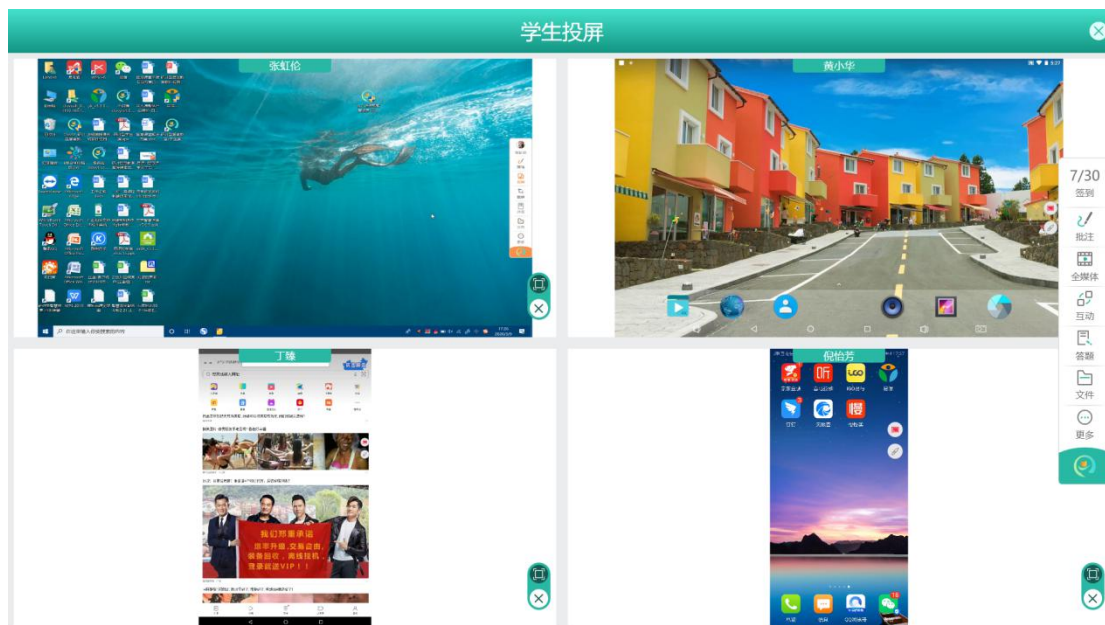


图 32 小组投屏

4.5.19 动态批注

在进行小组讨论及展示过程中，学生可对自己的展示成果进行讲解，可在小组屏上对自己所投屏的画面或调取白板进行动态的批注讲解；

4.5.20 视频录制

在整个分组讨论过程中，学生可根据需要自主选择是否对小组屏幕和小组活动过程进行视频录制，录制形成的视频自动保存在主机中；在课后，学生可将视频下载下来进行观看。

4.5.21 成果讲评



在进行分组教学中，教师可随时通过教师大屏或教师移动终端调取小组的展示成果到教师大屏上进行展示和讲评，并可该小组的成果广播至其他小组的中屏上进行同步显示；另外，教师还可同时调取两个小组的成果进行二分屏展示对比。



图 33 小组成果讲评



5.方案清单

软件清单

序号	软件名称	型号	单位	推荐品牌	备注
1	智慧课堂大屏端软件（win 版）	V2.0	套	因度	
2	教师端软件（win、IOS、安卓版）	V2.0			手持终端
3	小组屏软件（安卓版、win 版）	V2.0			
4	学生端软件（win、IOS、安卓版）	V2.0			

硬件清单：

常态化智慧教室					
1	智能旋转桌椅	若干	把	因度	根据学生数量配置
2	智能网络控制系统	1	套	因度	
3	智能升降桌	1	台	因度	
4	智慧黑板	1	台	定制	选配
5	触摸一体机	若干	台	定制	选配

