

网络画板融入师范生培养的多元模式

成都师范学院

赵晓燕





《网络画板》课程的建设



(图为学生认真操作)



线上课程

The screenshot shows the homepage of the Network Drawing Board platform. At the top, there's a large graphic of two people interacting with a digital drawing board. Below it, the text "用核心技术赋能智慧数学教育" (Using core technology to empower intelligent mathematics education) is displayed. The main title "网络画板" (Network Drawing Board) is prominently shown, along with the text "成都师范学院" (Chengdu Normal University). A blue button labeled "开始作图>>" (Start drawing) is visible. The bottom section is titled "网络画板学习资源汇总" (Summary of Network Drawing Board learning resources) and includes sections for "培训视频" (Training videos) and "帮助与手册" (Help and manuals). The "培训视频" section lists various video links, with the first one, "成都师范学院:《网络画板》慕课 (学堂在线)" (Chengdu Normal University: Network Drawing Board MOOC (Xuetang Online)), highlighted by a red border.



成都师范学院
Chengdu Normal University

- **科学设计课程内容：**根据高校数学师范生及其职业需求，结合企业在教师培训方面的丰富经验，既要掌握软件的操作，更要学习教学中如何合理应用信息技术。
- **企业提供技术保障支持：**在课程建设和学员学习时，需要软件、资源和平台的技术支持，网络画板官方为此提供技术保障支持。
- **提高课程的适用性，**线上课程既适合师范生职前学习，也适合在职教师进行自学或有组织地进行学习；
- **“网络画板”已在学堂在线与智慧树平台同步上线，现已建成省一流线上课程。**



一、课程嵌入

1. 数学师范生在专业课：“解析几何”与“数学分析”课程中使用网络画板，让学生抽象概念的可视化。
2. 公选课：全校开设了“网络画板”课程，供其他理工科学生选学，他们与自己专业课结合起来使用，效果良好。
3. 公共课：在“高等数学”的学习中，利用网络画板的动态图让学生直观的了解极限思想与微积分的联系。



二、教法课赋能式

空间直线与平面的位置关系教学实施

(1) 情境导入

教师提问：展示教室中的实物（如笔与桌面、日光灯与墙面），提问：“这些物体所的直线与平面有哪些位置关系？”

学生讨论：学生分组列举生活中直线与平面相交、平行、包含的实例。

设计意图：从生活实例出发，激发兴趣，引出课题。

(2) 新知探究

1) 观察与分类

教师操作网络画板：动态展示一条直线与平面的三种位置关系：

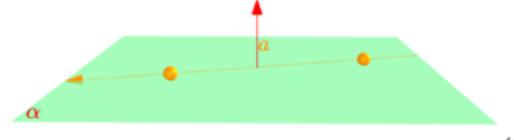


图 12 直线在平面内

定义 3.1^[16] 如果一条直线上的两点在一个平面内，那么这条直线在此平面内。

如图 12，直线 a 在平面 α 内，有无数个公共点，符号语言： $a \subset \alpha$ 。

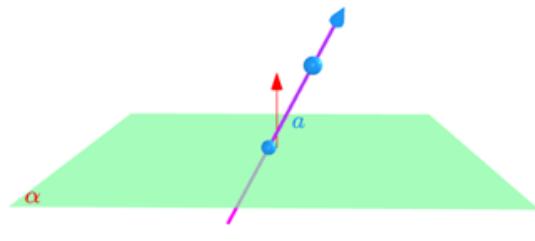


图 13 直线与平面相交（有且只有一个公共点）

定义 3.2^[16] 如果一条直线与一个平面有且只有一个公共点，那么这条直线与这个平面平行。如图 13，直线 a 与平面 α 相交，有且只有一个公共点，符号语言：

$a \cap \alpha = A$

教师演示：打开网络画板预先设计的“抛硬币模拟器”，动态展示抛掷的结果，统计正面频率并绘制折线图（图 8）。



图 8 抛硬币模拟器

设计意图：从真实场景切入，引发认知冲突（频率≠概率）。网络画板快速生成大数据实验，直观展示“频率稳定性”。

(2) 新知讲授

师生活动：教师举例：必然事件：在标准大气压下，水加热到 100°C 会沸腾。不可能事件：掷一枚骰子，出现 7 点。随机事件：明天会下雨。

学生活动：操作网络画板“骰子模拟器”，观察 $n=10$ （图 9）、 $n=100$ （图 10）时 1~6 各个点朝上的次数。

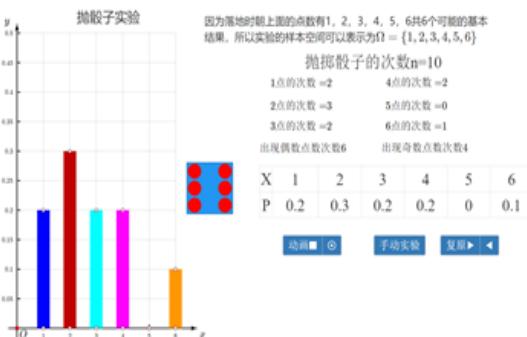


图 9 $n=10$ 时骰子模拟器

反比例函数的图像

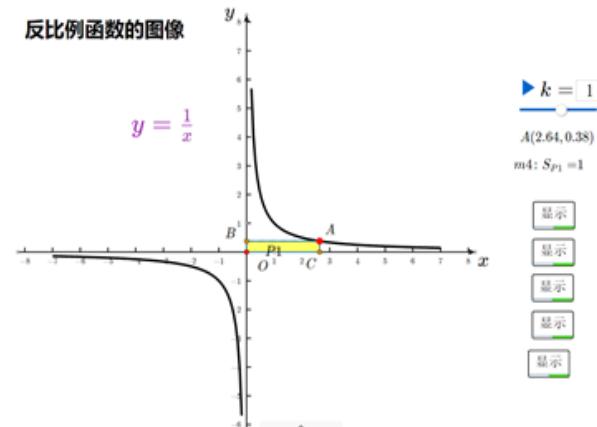


图 6 $f(x) = \frac{1}{x} (x \neq 0)$ 图象

例题 3.5 根据定义证明函数 $f(x) = x + \frac{1}{x}$ ($x \neq 0$) 在区间 $(1, +\infty)$ 上单调递增。

师生活动：学生模仿例题进行证明，老师注意观察学生证明过程，搜集学生易错的点，比如分解不彻底等，在网络画板上把 $f(x) = x + \frac{1}{x}$ ($x \neq 0$)（图 7）的图象展示出来。

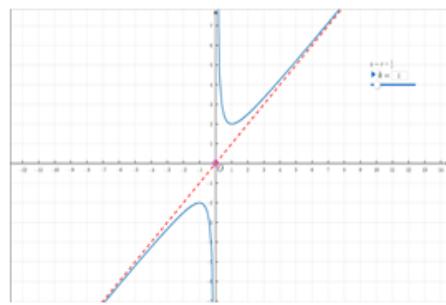


图 7 $f(x) = x + \frac{1}{x} (x \neq 0)$ 图象

三、项目驱动式





荣誉证书

Rongyu Zhengshu

曾彤彤同学：

你撰写的《小学数学高年级课堂师生互动的现状研究》

指导教师：麦秋月），在第十八届全国师范院校初等教育（学院（系）学生优秀论文评比中荣获壹等奖。特发此证

中国高教学会高等师范教育研究会
数学教育会小教培养工作委员会
二〇一三年六月

荣誉证书

Rongyu Zhengshu

李佳同学：

你撰写的《核心素养视野下小学数学作业的设计与优化》一文

（指导教师：麦秋月），在第十八届全国师范院校初等教育（小学教育）学院（系）学生优秀论文评比中荣获壹等奖。特发此证

中国高教学会高等师范教育研究会
数学教育会小教培养工作委员会
二〇一三年六月

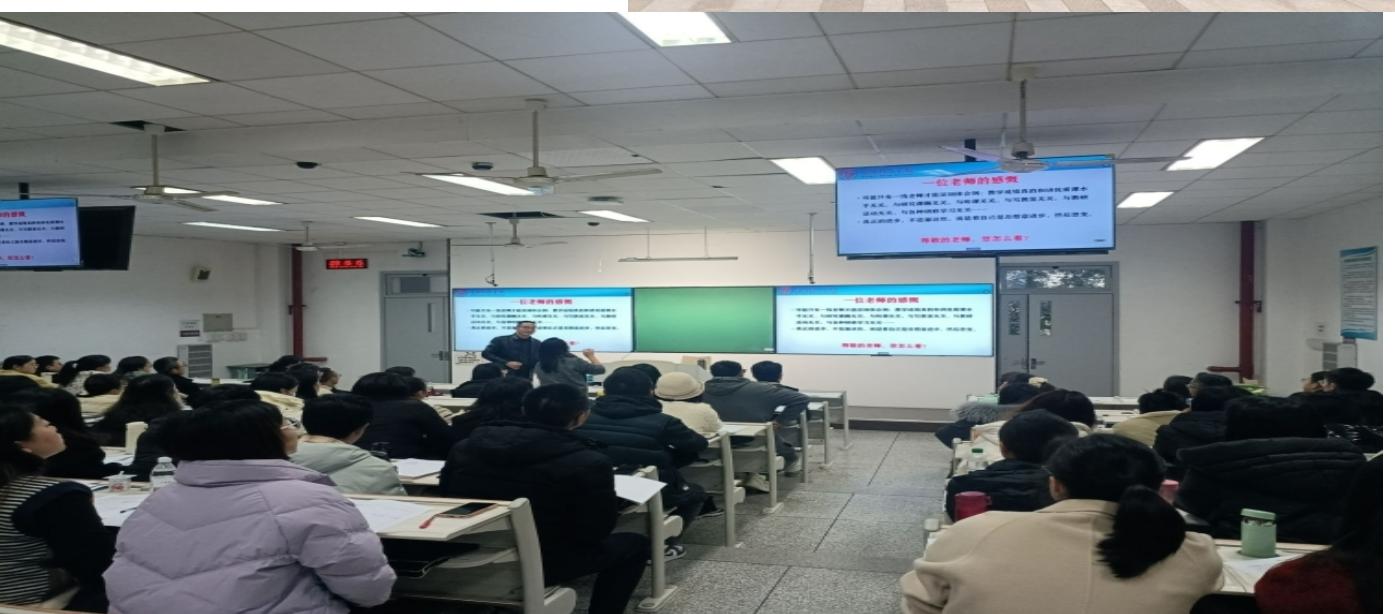


成都师范学院
Chengdu Normal University

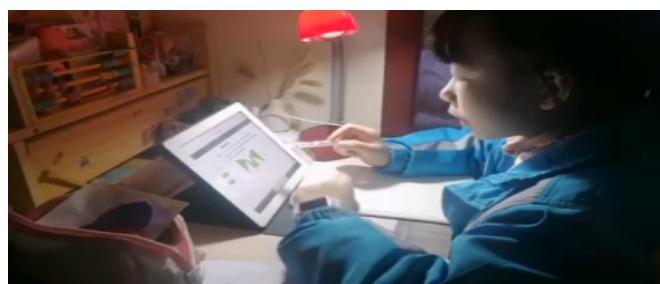




四、共同体协作式



五、实习反哺式



基于实验班与对照班的两轮测试数据对比分析显示，网络画板教学对学生学业成绩提升具有显著促进作用。在实验初始阶段的基线测试中，实验班学生在最低分、最高分及平均分等关键指标上均稍落后于对照班，其中最低分差值为6分，平均分差距达1.06分。经过为期一学期的网络画板教学实践后，后续测试结果呈现显著变化：实验班在各项指标上实现全面超越，最低分较对照班高出8分，最高分领先9分，平均分优势更扩大至6.69分。经平均分比较来看，实验班与对照班的成绩差异具有统计学意义。这一研究结果充分表明，相较于传统教学模式，网络画板支撑下的可视化教学在提升学生数学学习成效方面展现出明显优势。

表 1 第一次测试整体成绩

班级	N	均值	极大值	极小值
对照组	48	97.04	124	70
实验组	48	95.98	123	64

表 2 期中测试整体成绩

班级	N	均值	极大值	极小值
对照组	48	102.75	139	72
实验组	48	109.44	148	80



成都师范学院
Chengdu Normal University

谢谢！

