

多点触摸沙盘 实训室构建指南

过去的五年，高校习惯于装修机房、购置电脑、安装软件这样“三部曲”式的实训室建设。实训室要内涵建设我们首推互动式教学，要实现互动首先得把那一排排的“电脑藩篱”推倒。多点触摸沙盘能否充当传统机房式实训室的终结者？它如何实现高利用率和高适用率？它具体又该怎样与专业相结合？

文 | 李姣

“十二五”开局在即，新形势下经济管理实验中心建设将面向持续创新与内涵提升两大目标与要求进行，一方面要密切关注信息产业的发展，不遗余力地将创新信息技术应用于实验教学环节；另一方面要在教学方法论上不断探索，积极开展以学生为中心的互动式教学模式，提高实验教学的意义和价值。

实践证明，枯燥乏味、略带压抑的传统机房式实验实训环境已无法满足互动式教学的需要。很多高校实验实训中心积极引进虚拟现实、环幕展示、全息投影等最新技术，使实验过程充满趣味性、互动性。近年来电子消费品市场兴起对触摸类电子产品的追捧，多点触摸这项新兴技术也逐步进入高校视野，被誉为最有希望改变传统教学方式的交互技术。从理论上来说，



多点触摸至少可以同时支持32个点以上，以单人双手操作来计算，可以支持16人同时同机触摸操作。将此项技术应用于实验实训环节，开发出面向各学科专业的多点触摸沙盘应用程序，能够真正实现多角色合作学习的实验效果。

一机多用，平台共享

多点触摸沙盘是一个开放的平台，面向特定的应用模式和程序接口可以开发出各种不同专业学科所需的沙盘应用程序，不同的沙盘程序能够在同一设备上安装、加载和使用。这样，同一台沙盘能够在不



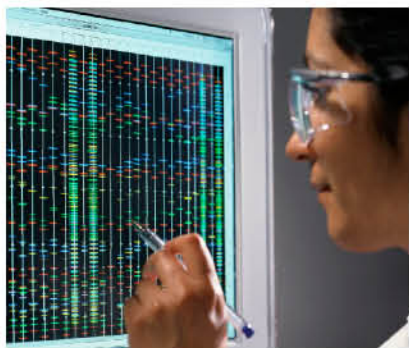
断时段为不同专业进行服务，大大提升了设备的使用率。

从硬件结构上来分析，沙盘是由LED电视机、红外多点触摸屏、专用主机所构成的。它的大小从42寸至100寸不等，可由高校按需定制，且以46寸至55寸最为常用。一台沙盘可容纳四人以上同时同机操作，操作统一不通过鼠标、键盘模式，而采用手指或专用触摸笔来进行。

从占地面积上来计算，一台46寸的沙盘在四人同时使用下的最大占地面积为8m²，按100m²机房使用面积计算，可以同时放置10台沙盘，满足40人以上同时使用。

专业适用度分析

多点触摸沙盘从互动教学形式上来说主要分为推演与对战两种形式。沙盘应用程序在设计时，需要根据不同专业的教学难点和培养目标来选择不同的沙盘形式。金融学



专业主要应当面向数据建模与分析来开发推演沙盘，降低金融建模的学习难度，培养适用于银行、券商、基金等金融机构投资部门的投资分析人才；财务管理专业与金融专业的教学难点类似，需要开发能够解决财务建模的推演沙盘，以培养适用于外资企业、大型国有企业的财务、咨询部门财务分析人才；市场营销专业则以营销决策分析与市场趋势预测为切入点引进推演沙盘，培养高素质营销咨询人才；电子商务专业依托推演沙盘实现多角色案例分析法教学探索，提高学生课堂参与度和应用掌握度，填补行业日益凸出的人才缺口；工商管理专业的首要任务是解决传统企业经营决策沙盘信息化程度低的现状，利用多点触摸技术实现真正意义上的电子对战沙盘，培养企业管理人才；物流管理专业要利用对战沙盘解决物流订单处理与配送线路规划的实训难题，为物流企业输送熟悉配送路线、精通订单处理的人才；国际贸易专业以物流、信息流、资金流为主线制作沙盘，培养通晓国际贸易全流程事务的从业人才。

从专业适用度来看，多点触摸沙盘能够有效满足大多数专业的教学需要，并成为突破原有教学质量



瓶颈的有力尝试。面向各个专业所设计和开发的沙盘应用程序也会各具创新，各有乾坤，各放异彩。

推演沙盘集锦

金融推演沙盘是能够将枯燥乏味、晦涩难懂的金融建模过程转变为生动有趣的过关式互动游戏的新式推演工具。沙盘以EXCEL VBA为建模语言，把大量经典金融模型的EXCEL建模过程化整为零，设置成一道道关卡。关卡中要求学生阅读部分显示的代码来完成选择缺失的变量，完成模型构建。模型间原生的嵌套关系促使学生以三、四人的规模组成团队进行分工建模，以便把建立的模型作为变量应用到更复杂的模型之中，层层复原。沙盘营造出一种自主学习的环境，每一次的选择都会有沙盘自动判断对错，并给予提示。当每个关卡打通的时候，作为奖励，沙盘允许学生用实时市场数据来输入模型，制作



图表和验证结果。原本充满困难的金融建模过程，在轻松的游戏氛围下互动完成。

财务推演沙盘与金融推演沙盘类似，采用过关式互动游戏的方法以提升学习过程的趣味性。沙盘中可供学习的模型较多，有股票和债券定价、Beta系数、传统业绩评价方法、现值和终值、单利和复利、年金、净现值、净现值分析、其他投资决策方法、收益和风险、有效投资组合、短期偿债能力比率、长期债务比率、资产管理比率、盈利能力比率、财务风险模型、现金流量的核算、项目投资决策的评价方法、不确定性投资决策、固定资产更新决策、现金管理、应收账款管理、存货储存期控制、存货经济批量模型、资本成本、财务杠杆、资本结构、资金需要量预测、增长率与资金需求、租赁、相对估值法、折现现金流估值法、成本的归集和分配、成本计算方法、作业成本计

算及产品盈利、生产作业分析、标准成本差异分析、标准成本的制定、变动成本法、本量利关系的敏感性分析、短期经营决策、全面预算、沃尔评分法、经济增加值等四十余种，满足高校教学的基本需求。

市场营销推演沙盘则是利用营销工程学相关应用模型，通过交互式参数调节，动态模拟市场运行和行为效果，使学生掌握改进营销策略、预测市场趋势的一套沙盘。它由三人组成团队进行实验，每一组实验设置了多个模型分支和应用场景，每个团队分工协作，共同完成实验。沙盘涵盖方差分析、时间序列回归分析、时间序列技术分析、相关回归分析、生命周期分析、主成分因子分析、聚类分析、判别分析、灰关联分析、灰色GM(1,1)模型、熵值分析、状态空间分析、利连安市场反应模型、多维标度分析、关联规则分析、联合分析、

对应分析、选择行为市场细分、ADVISOR模型、竞争投标定价模型、学习曲线定价模型、使用价值定价模型等二十多个经典营销工程模型，内容丰富全面。

旅游推演沙盘是结合虚拟现实技术和多点触摸技术于一体的旅游景区导游推演系统。沙盘为学生开放了一个可以进行旋转、缩放、进退、点选控制的旅游景区3D地图，帮助学生整体把握整个景区的地理分布、游览线路和名胜景点。同时，沙盘还设计了四个第一人称视角的虚拟现实控制台，允许四名同学同时从景区的一个入口开始，以最佳的游览路线对景区所有景点进行一次游览。每到一处景点，沙盘要求学生景点的名称和典故进行识别，以考察学生的知识掌握。在整个过程中，沙盘为每一组学生的完成情况进行计时和评价。

电子商务推演沙盘的诞生旨在利用案例分析法提升教学质量和课





堂互动。沙盘建立在一个电子商务案例数据库之上，直接载入数据库资源实施案例分析。沙盘中的案例数据库是按照不同观察视角、不同案例对象、不同案例场景和不同案例变量等多个维度设计而成的，数据观察和记录的原则是以用户体验为中心，从消费者、专业人士、行业专家三个视角，面向的案例对象均为颇具研究价值的业内领先企业。推演是以系统所设定的一系列主题的案例分析报告为主线的。学

生按照消费者、准专业人士和准行业专家等角色分为若干小组，以各自角色的观察视角依据每一个主题中的各项指引甄选案例对象、案例场景、案例变量，进行图表绘制，并由系统判断是否前往下一个指引。当最后一个指引被完成时，一份案例分析报告草案自动生成，小组共同对案例分析报告的完善。学生在沙盘的指引下，一步步地完成各种经典主题的案例分析报告，获得对专业知识的深层次掌握。

对战沙盘集锦

物流对战沙盘用“游戏”过程来提升订单处理能力和配送规划能力，创新地将多点触摸技术与电子地图技术相结合，实现从超市门店下单、到生产厂商发货、到物流中心配送、再到运输公司承运的物流管理全过程。沙盘以超市门店自动生成的订单为主线、引申出发货单、配送单、提货单、运输计划、入库单、出库单等一系列管理单据，考核学生对单据的理解和审查能力。沙盘中涉及的各种超市门店、生产厂商、物流中心、配送库区、运输公司都是具有确切地理位置概念的实体，通过载入实时城区地图，实施对本地区路线规划的实景训练。沙盘设计了生产厂商、物流中心、运输公司三种角色，由学生小组分工扮演，并由系统模拟超市门店进行订单仿真。每个订单的处理都需要学生小组的每个成员的全力协作，以最快、最准、最经济的选择来完成订单，小组与小组之间互相竞争。通过网络，多个沙盘联结在一起，并以订单执行时间和执行成本作为各小组对战成绩的评定依据。

国际贸易对战沙盘同样是把多点触摸技术与电子地图技术相结合的一种应用，改造原有机械枯





枯燥的单证处理流程，使其更加生动有趣。沙盘基于出口商、进口商、供应商、出口地银行和进口地银行五类角色进行小组实验。每个角色在地图上都拥有一个地理位置，物流就是根据供应商、进口商等角色的地理位置实现流转和计算成本的，其中涵盖的汽车、火车、货船、飞机等交通工具均能够在运输过程中被定位。信息流则在所有角色间发生，涉及货运单证、商业单证、公务单证等多类单证信息的流转，随之发生资金流也要求各角色准确核算。沙盘通过计时统计角色间协作的任务完成效率，并把信息流

输送与资金流核算中出现的错误进行记录，最终对各组成绩进行排名。

企业经营决策对战沙盘是将传统企业经营决策沙盘与多点触摸技术相融合的产物。传统沙盘在规则设计、角色定义、竞争机制等多个方面都得到了多年的应用和完善，在互动式教学意义上已经获得充分肯定。不可回避的是，实物沙盘工具信息化水平落后，使得沙盘对战过程中大量时间耗费在筹码计算、报表核算以及决策响应等环节；然而，电子沙盘工具又不具备足够的互动性，无法实现对战效果。由此将多点触摸技术与之整合，是应用的必然趋势。在多点触摸沙盘上CEO、财务总监、生产总监、营销总监、采购总监等角色能够围坐在沙盘前面对面互动，同时同机进行触控操作。多点触摸沙盘支持至少10个触摸点，也就是说上述五个角色可以同时沙盘进行决策实施、报表



查阅、数据核算等一系列的操作，互不影响。这些触控的过程都会被系统识别、运算、响应、存储，形成最终的交互和处理结果。整个沙盘的布局是将传统沙盘盘面上的每一个区域设置为交互模块，诸如厂房、生产线标识、产品标识等一系列塑料筹码都转换为可拖动的图标；原料、库存、成品和现金等也都成为可以说是查询的信息。在沙盘中，信息查询与统计变得尤为方便，每个角色都可以调用一个浮动的查询视图来进行分析图表的实时浏览。一个沙盘代表一个企业，多个沙盘可以通过网络连接在一起进行企业间的竞争，以达到对战的效果，对战数据的统计也有系统直接完成，无须人工参与计算，方便使用。企业经营决策对战沙盘能够是教学过程更加紧凑、教学目标更加精准、教学效果更加显著。

