

共赢

1001 易智时代

VR产品与行业应用

让学习更容易 · 让工作更智慧



目录

CONTENTS

01

关于易智时代

About Us

02

VR+工业应用

VR + Industry

03

VR+教育产品

VR + Education

04

VR+5G融合发展

VR + 5G

01

关于易智时代



企业概况



北京易智时代数字科技有限公司（简称易智时代），成立于2005年，是一家专注于XR技术研发的创新型科技公司，公司拥有一支来自**清华大学、北京大学、解放军信息工程大学、上海交通大学**等重点院校的行业精英组成的核心团队。秉承“专业、专注”的理念，**以XR技术融合5G、云计算、AI等尖端技术**，提供**面向工业、教育、能源等领域**用于**教学、生产、安全、考核**的5G Cloud XR智慧教育平台、5G Cloud XR智能化解决方案、XR整体解决方案、XR产品。

易智时代在VR/AR领域耕耘十余年，累计获得**软件著作权43项，发明专利13项**，作品著作权1项，国际奖项4项，行业奖项若干。是国家高新和中关村高新技术企业，双软企业，中关村瞪羚企业，AAA级信用企业，**清华大学研究生实践基地**，已获ISO9001/14001/20000/27001管理体系认证。

公司分别在广州、郑州、昆山、嘉兴等地成立了控股子公司，并针对VR+国防、VR+教育、VR+电力领域成立了专领域分公司。目前已与**中国移动、中国联通、中国石化、中国石油、中国海油、国家电网、中国核电、航天科工、航天科技、中国普天、中国中车、中国人寿、国家应急部、科技部、北京市规委、清华大学、中科院、北京交通大学、北京理工、北京化工大学、南开大学、山东大学、深圳大学、郑州大学、呼伦贝尔职业技术学院、河南职业技术学院、人大附中、171中学、陈经纶中学、北京八中、平师附小、哈尔滨兆麟中学**等大型央企和各类院校建立了长期紧密的合作关系，产品与服务扎实落地，为客户提供的产品和服务累计让上亿人获益。

易智时代以“让学习更容易、让工作更智慧”为使命，提供全行业**“XR+5G+云渲染”**三位一体的智能化综合解决方案，以高新技术赋能传统产业、职业院校及科研院校等，深化落实“教育现代化2035”、“智能制造2025”战略，创造智慧教育与智能工业新未来。



公司创建

2005年 公司注册成立



验证积累

2007年 荣获虚拟现实国际大赛二等奖
2007年 开始为中国石化提供数字化培训技术服务
2012年 与中国石化签订长期战略合作协议
2013年 完成国家电网智能变电站虚拟仿真与预警分析系统

创新发展

2015-2016年 国家高新、中关村高新技术企业
双软企业、新技术新产品、AAA级信用企业
2016年 以VR阅览室、VR梦想教室产品进入基础教育市场
2017年 嘉兴、郑州、昆山子公司成立
2018年 教育、国防、石油、电力行业子公司成立

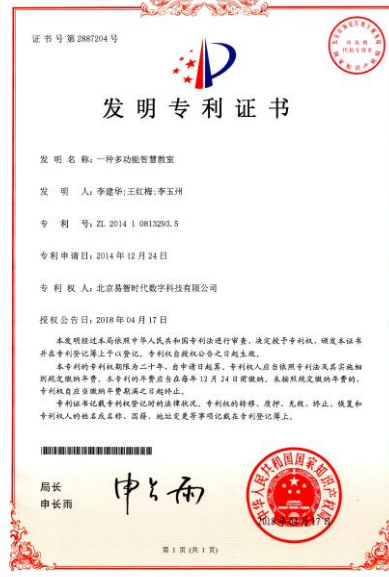


行业翘楚

未来三年 科创板上市
达到VR行业独角兽标准



企业资质





43项

软件著作权

- 基于虚拟现实的游戏化学习系统 V1.0
- 基于大数据的游戏化在线学习系统 v1.0
- 基于增强现实的游戏化学习系统 V1.0
- 虚拟网络三维可视化系统 V1.0
- 移动学习系统 V1.0
- 在线学习系统 V1.0
-

1项

作品著作权

- 易智时代VR 梦想教室

13项

发明专利

- 一种多功能智慧教室
- 一种基于云平台的渲染系统
- 一种支持跨平台的接口系统
- 一种数据交换和共享平台
- 远程智能终端服务控制系统
- 基于虚拟现实和物联网大数据的虚拟仿真和预警分析系统
-

4项

国际奖项

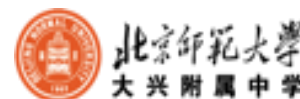
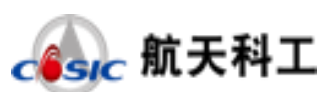
- VR国际大赛二等奖
- 世界VR产业大会 50强企业



重要客户



聚聚工业、教育两大产业，涵盖教育科研机构，能源化工，航空航天，机械制造及其他各类企事业单位



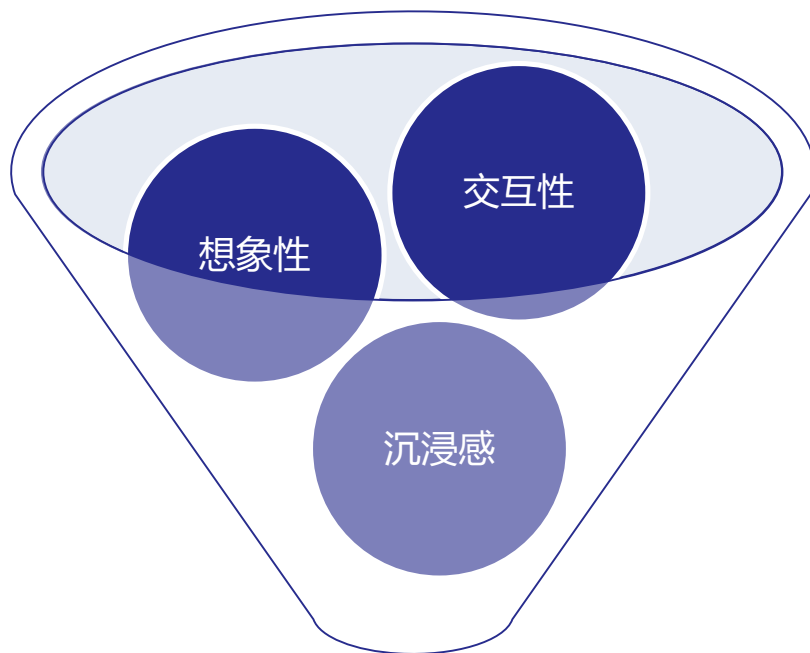
02

VR+工业应用



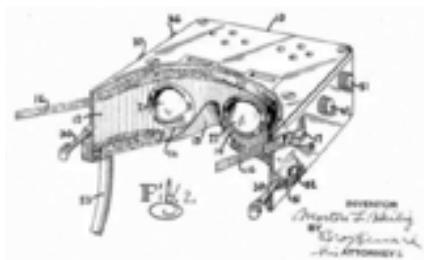
虚拟现实 (Virtual Reality, VR)

虚拟现实技术是一种计算机仿真系统，通过对三维世界的模拟创造出一种崭新的交互系统。它利用计算机生成一种模拟环境，是一种多源信息融合的交互式三维动态视景和实体行为系统仿真，并让用户沉浸到该环境中。





VR的发展历程



Morton Heilig提交了历史上第一份VR设备专利申请文件



VR技术在航空航天领域得到广泛应用



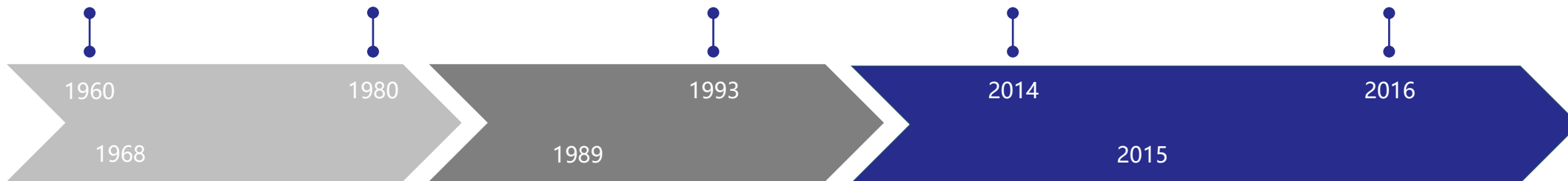
出现首款头戴式VR设备 Sega VR



Facebook 20亿美元收购 Oculus, VR商业化进程在全球范围内得到加速发展



习近平主席在微软体验虚拟现实



Ivan Sutherland 开发了首个计算机驱动的头盔显示器HMD, 以及响应的头部位置跟踪系统



Jaron Lanier 首次提出了 Virtual Reality 概念



HTC 推出基于PV的高端 VR 头盔 HTC Vive





VR促进产业融合，发展虚拟现实成为国家战略

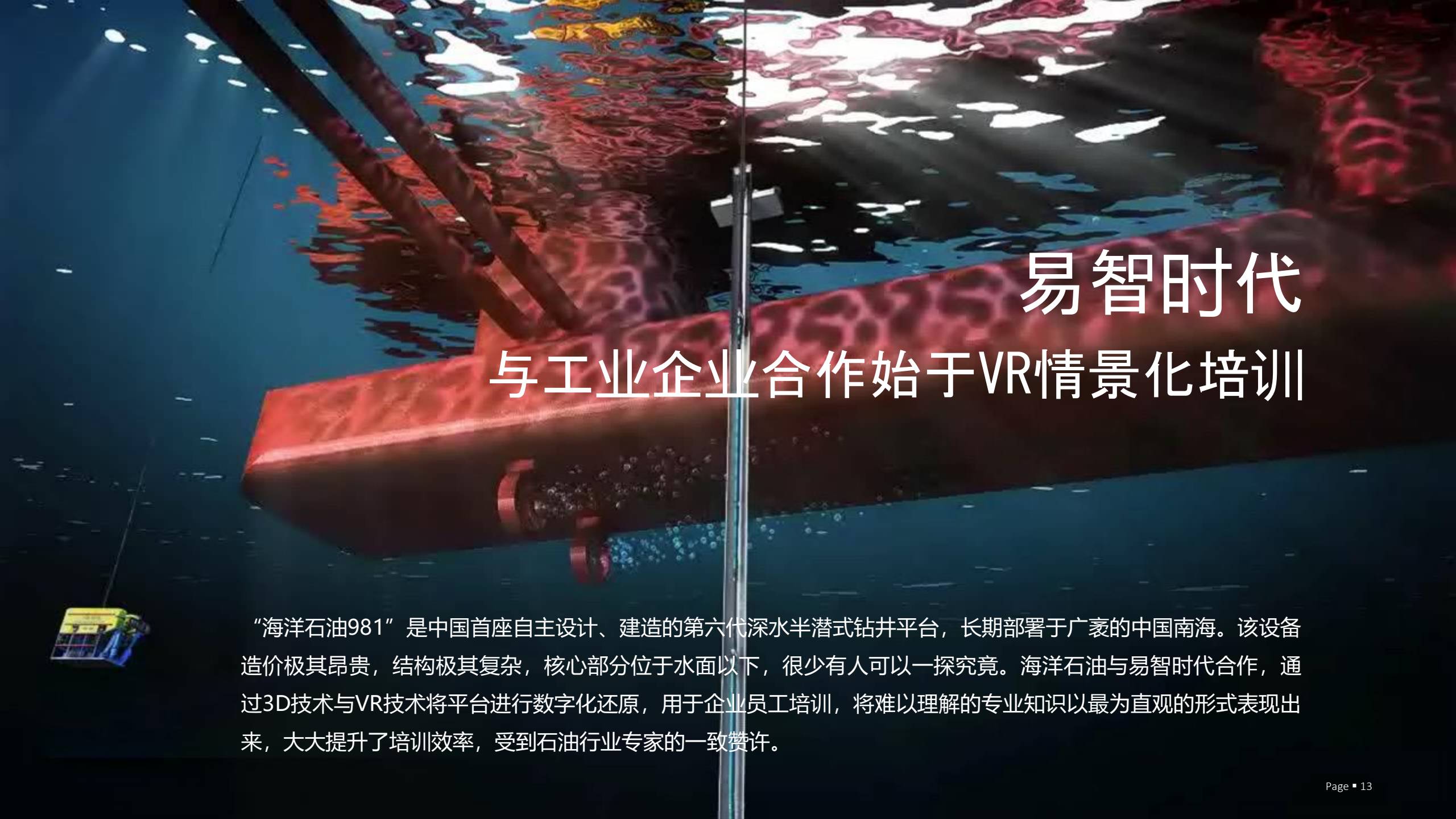


当前，新一轮科技革命和产业变革正在蓬勃发展，虚拟现实技术逐步走向成熟，拓展了人类感知能力，改变了产品形态和服务模式。中国正致力于实现高质量发展，推动新技术、新产品、新业态、新模式在各领域广泛应用。中国愿加强虚拟现实等领域国际交流合作，共享发展机遇，共享创新成果，努力开创人类社会更加智慧、更加美好的未来。

——习近平主席向2018世界VR产业大会致贺信

创新是从根本上打开增长之锁的钥匙，以互联网为核心的新一轮科技和产业革命蓄势待发，人工智能、虚拟现实等新技术日新月异，虚拟经济与实体经济的结合，将给人们的生产方式和生活方式带来革命性变化。

——习近平主席2016年二十国集团工商峰会开幕式



易智时代 与工业企业合作始于VR情景化培训

“海洋石油981”是中国首座自主设计、建造的第六代深水半潜式钻井平台，长期部署于广袤的中国南海。该设备造价极其昂贵，结构极其复杂，核心部分位于水面以下，很少有人可以一探究竟。海洋石油与易智时代合作，通过3D技术与VR技术将平台进行数字化还原，用于企业员工培训，将难以理解的专业知识以最为直观的形式表现出来，大大提升了培训效率，受到石油行业专家的一致赞许。



设备操作演练

针对价值昂贵或易发生危险的设备的操作与维护，在进入实际工作环境前进行反复演练，熟悉操作，避免事故发生。



安全事故还原

针对重大安全事故的避险与处置进行反复演练，做到有备无患，确保万无一失。



结构原理讲解

通过3D技术将复杂的设备结构进行拆解，利用VR手段在真实场景中展开学习。

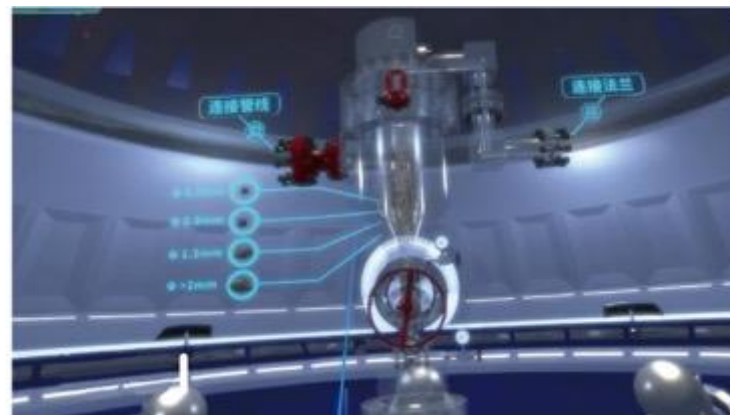
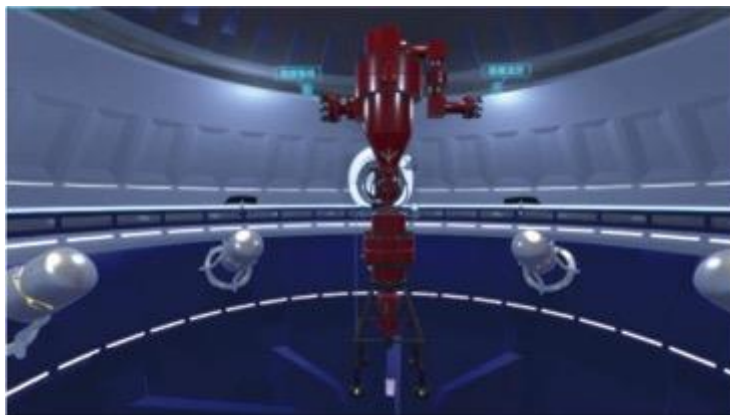


工艺流程模拟

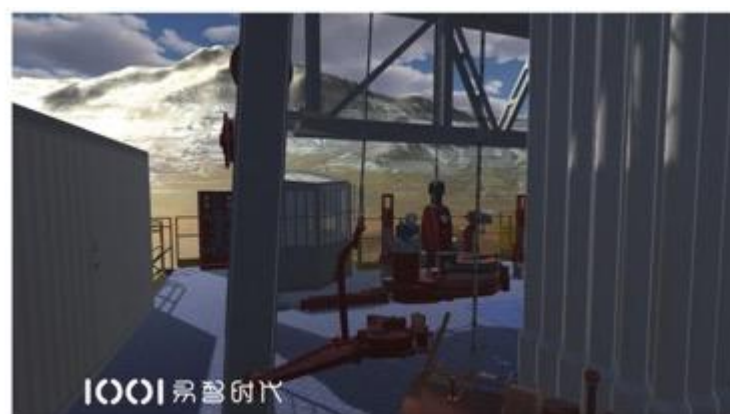
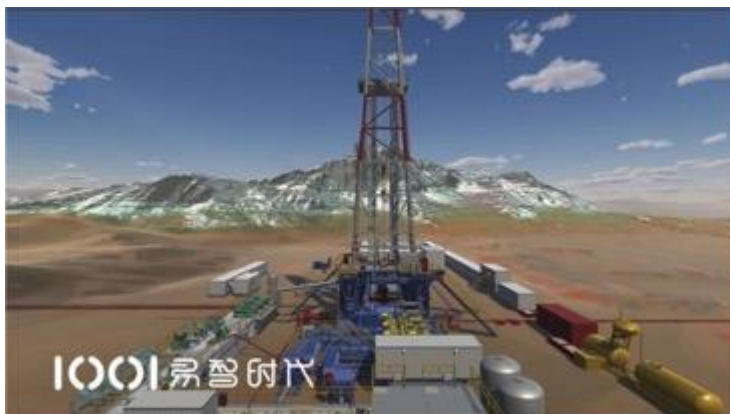
针对复杂的工艺流程进行实景式学习，迅速提升记忆度与掌握程度，加速培训进程。



典型案例：结构原理讲解——除砂器拆解与操作流程虚拟仿真系统



典型案例：设备操作演练——井控设备操作演练虚拟仿真系统





典型案例：工艺流程模拟——中国石化体制机制建设培训



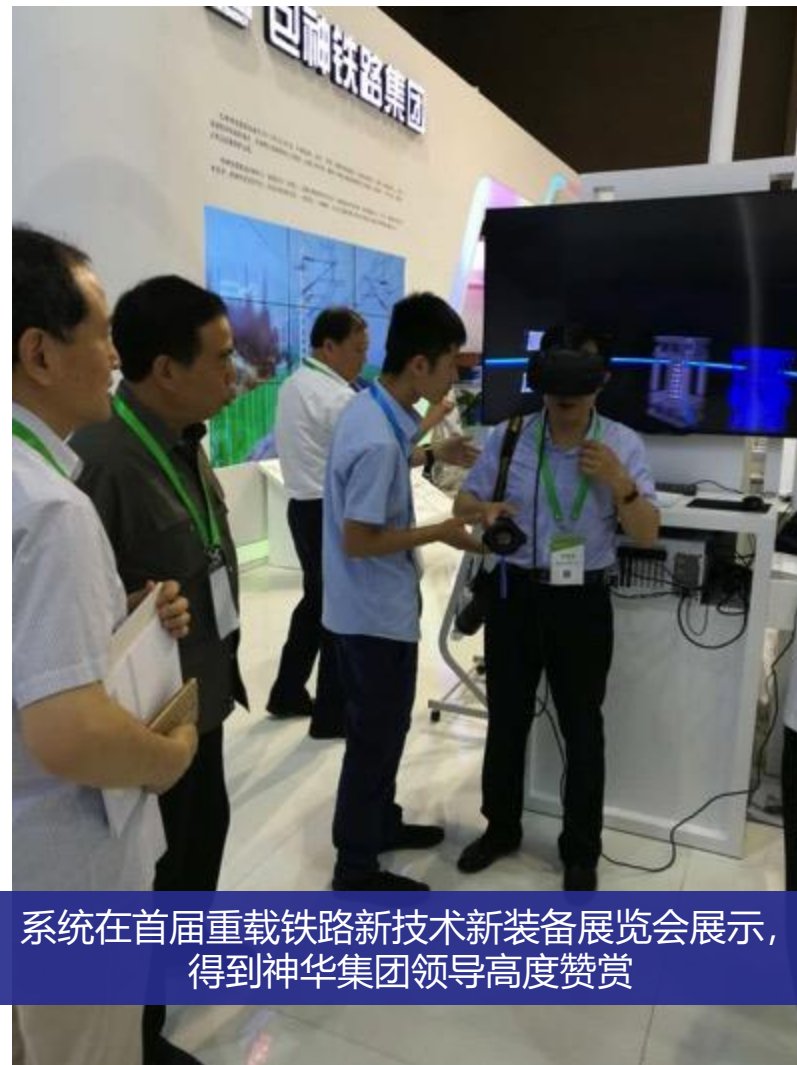
典型案例：安全事故还原——井喷事故分析与逃生演练





重载机车轨道运行 虚拟交互系统

该系统采用高精度建模，基于虚拟现实跨平台开发引擎进行开发。仿真的范围包括机车驾驶舱展示、机车运行设备、机车运行操作，形成一个沉浸式的仿真环境，真实再现SS4型电力机车通过无限重联技术实现远程操控牵引万吨组合列车的过程，帮助学员易于理解轨道交通运行的实现方式。



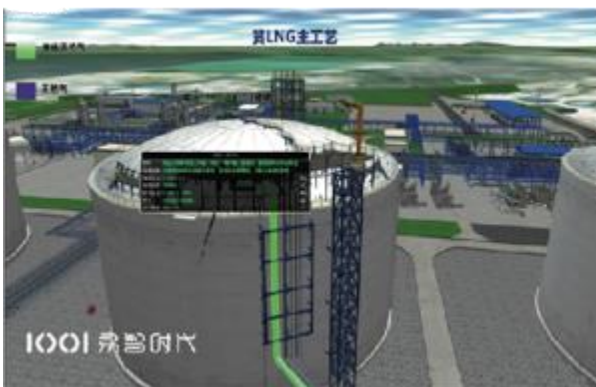
系统在首届重载铁路新技术新装备展览会展示，
得到神华集团领导高度赞赏



智能工厂

基于虚拟现实与5G、物联网、大数据的智能巡检与预警分析系统

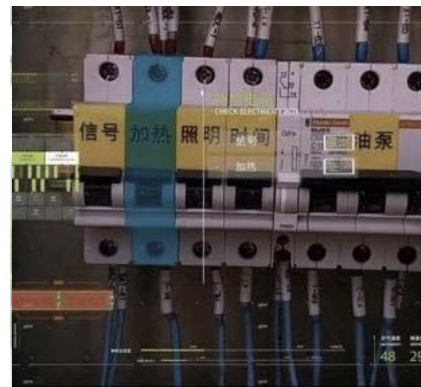
- 背景：工业领域及安全领域，缺乏高效、低成本的培训手段，以及生产线异常情况监控和预警分析系统。
- 产品：以虚拟现实技术为基础，融合5G、物联网和大数据技术，针对工业和安全领域，研发虚拟仿真、安全仿真、异常情况监控及预警分析系统，满足操作人员培训需求及巡检人员对生产产线的监控需求。



LNG工艺流程预警分析



智能油田生产过程工况异常预警与处置



智能变电站三维可视化
远程监控系统



智能变电站预警分析系统



典型应用领域：石化行业



自2007年起服务中国石化

2012年与中国石化签署数字化培训服务供应商协议



典型应用领域：石化行业



国内首创将VR技术引入石化行业，从技能培训到智慧工厂，相关业务现已覆盖中国石化全体系



勘探与生产



炼油与化工



营销与服务



工程与技术



2018年易智时代发力能源电力行业

先后与中国电力科学研究院、浙江电力、粤电集团等多家机构达成合作
一批新的具有国际国内领先水平的研究项目即将落地，服务智能电力，服务智慧中国





参与中国电力科学研究院国家重点项目

国家电网智能全景电网系统建设

以大电网为核心，以信息流和能量流为纽带，以大数据和人工智能为支撑，建设智能电网调控大脑，实现互联大电网的“**态势感知、精确控制、智能交互**”。

主要研究方向：

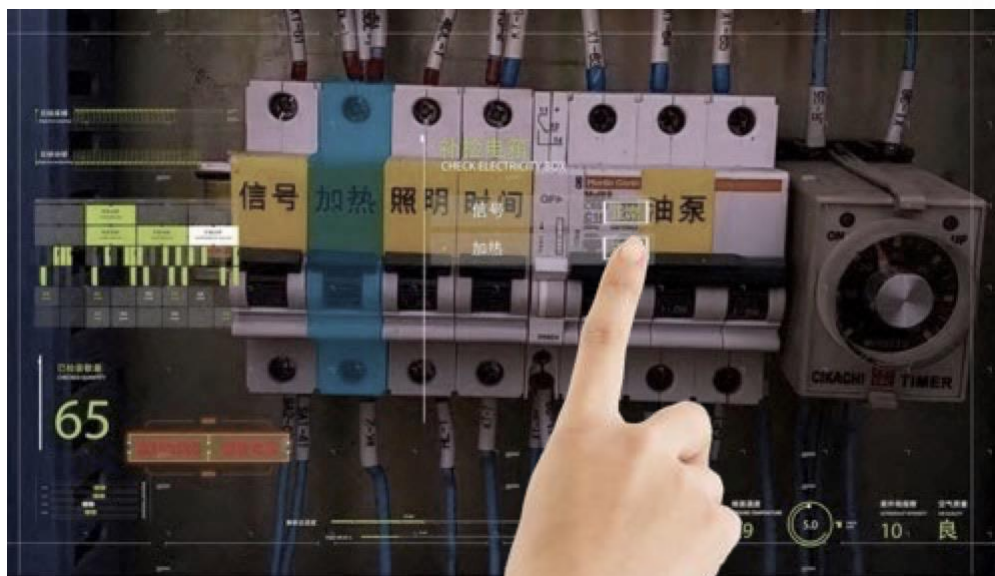
- 时空大数据图像识别和处理
- 电网实时状态的巡航与导航技术
- 电网动力学特性的机器学习与智能计算
- 电网动力学特性的知识发现与逻辑推理
- 电网态势感知与自适应控制技术
- 电网时空大数据虚拟抽象技术与应用



典型应用领域：电力行业

山西电网智能变电站三维可视化远程监控系统

- 变电站是电力系统的重要组成部分。无人值守变电站越来越多，这对电力管理部门在技术和管理上都带来了新的挑战。
- AR技术可以识别现场环境，全息展示变电站三维场景，通过网络与电力数据平台相连接，实现电网数据信息自动采集、传输和分析处理，从而实现巡检路线设定，自动识别现场环境、设备并进行实时作业指导，全程记录、保存至后台数据库。



全力支持企业向智能 工业4.0迈进

随着智能化工业的转型，虚拟仿真培训、可视化巡检、基于物联网大数据的预警分析变成了企业急迫的需求，企业需要更可控、更安全的系统和智能化设备来满足、帮助企业智能化转型。易智时代以VR/AR技术、5G网络传输、工业物联网、云端大数据，助力工业4.0发展。

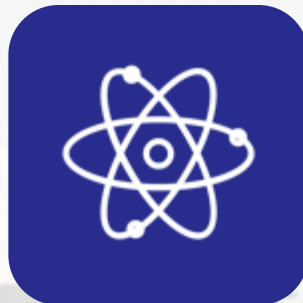


03

VR+教育产品



工信部、教育部等多部委发文鼓励VR+教育落地



工信部

《关于加快推进虚拟现实产业发展的指导意见》

鼓励发展端云协同的虚拟现实网络分发和应用服务聚合平台（Cloud VR），推动建立高效、安全的虚拟现实内容与应用支付平台及分发渠道。推进虚拟现实技术在高等教育、职业教育等领域中的应用，构建虚拟教室、虚拟实验室等教育教学环境。促进虚拟现实教育资源开发，实现规模化示范应用，推动科普、培训、教学、科研的融合发展。



教育部

《教师教育振兴行动计划(2018-2022年)》

要充分利用云计算、大数据、虚拟现实、人工智能等新技术，推进教师教育信息化教学服务平台建设和应用，推动以自主、合作、探究为主要特征的教学方式变革。



VR梦想教室

K-12



职教

VR阅览室

科普



高教

VR安全体验教室

安全



VR实训教室与专业建设 虚拟仿真教学中心



VR 梦想教室

新形势 / 新课标 / 新模式 / 新未来

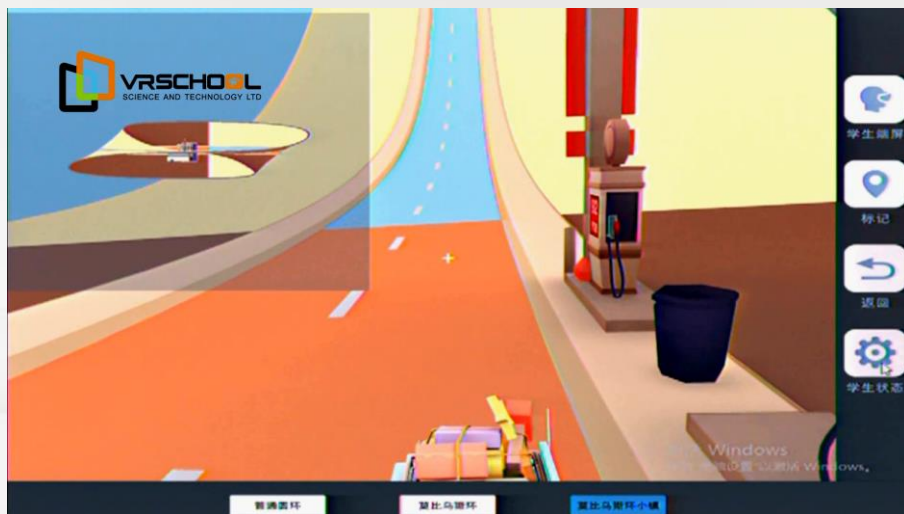
沉浸式学习，拓展认知空间

探究式学习，培养核心素养

启发式学习，提高学科成绩

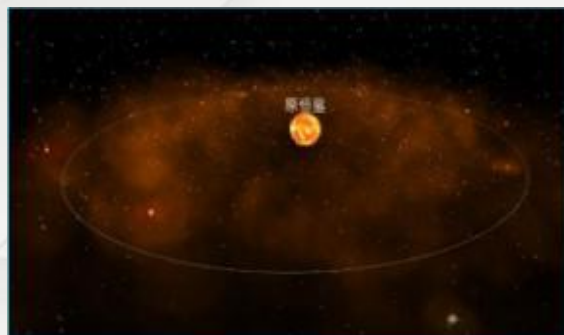


合作单位：教育部教育装备研究与发展中心、北京市教研中心、北京市教育学会地理教学研究会



莫比乌斯指带是一种拓扑学结构，它只有一个面（表面），和一个边界。，通过VR技术虚拟了一个建设在莫比乌斯带上的小镇，体验小镇上的居民生活的情境。

亲身体验莫比乌斯带的特殊特性给在它上面生活的小镇居民带来的神奇体验。





K-12教育：VR梦想教室课程示意 - VR醉酒驾驶



课程分为自由驾驶和体验车祸两个场景，在自由驾驶场景中，体验者通过手柄的操作模拟汽车方向盘的转动，感受醉酒后的开车状态。在体验车祸场景中，让体验者“真实”感受醉酒驾车的状态与危害，警示体验者不要尝试酒驾行为。体验结束后设置了提示，宣传不要酒驾的相关法律知识。





科普教育：VR阅览室



奇异
国度

浩瀚
宇宙

航天
科技

海洋
探秘

生物
解码

璀璨
文明

最美
中国

挑战
极限

畅想
未来





VR安全体验教室

VR安全体验教室是易智时代针对K12教育阶段开发的一款体验式安全教育产品，全面覆盖地震、水灾、台风等自然灾害以及火灾、交通等人为事故，提供预防、逃生、避险、急救等一系列情景的体验与模拟演练。学生通过在虚拟环境下的学习，可了解灾害成因，熟悉应急处置流程，掌握必要工具的使用方法，力求在灾害发生时可以做出妥善应对，确保人身安全，将灾害的影响降至最低。





火灾

- VR地震体验及逃生演练
- VR地震避险
- VR地震安全馆



交通

- VR校园人防演练
- VR校园三防演练



灾害性天气



地震

- VR交通安全体验（小学）
- VR交通标志学习



人防与三防

- VR城市内涝逃生演练
- VR水灾逃生演练
- VR山洪泥石流逃生演练
- VR台风避险演练

- VR教室火灾逃生演练
- VR图书馆火灾逃生演练
- VR学生宿舍火灾逃生演练
- VR学生宿舍火灾隐患排查
- VR家庭火灾逃生演练
- VR公交车火灾逃生演练



VR地震体验及逃生演练

- ✧ **课程时长：**10分钟
- ✧ **培训目标：**教会学生在地震发生时选择合适的临时避难场所，并利用简易工具尽快完成疏散撤离





基础教育：部分课程列表



1	日食的形成	可交互	小学/初中	科学/物理
2	仰望星空	可交互	小学	科学
3	多样的地表变化	可交互	小学/初中	科学/地理
4	看不见的生物	可交互	小学/初中	科学/生物
5	地球内部结构	可交互	小学/初中	科学/地理
6	美丽的月球	可交互	小学/初中	科学/地理
7	我的家	可交互	小学	英语
8	花	可交互	小学/初中	科学/生物
9	圆	可交互	小学/初中	数学
10	立方体和长方体的体积和表面积	可交互	小学/初中	数学
11	圆锥的体积	可交互	小学	数学
12	百分比	可交互	小学	数学
13	绿色植物的光合作用	可交互	小学/初中	科学/生物
14	花的生殖部位	可交互	小学/初中	科学/生物
15	四边形的性质	可交互	小学/初中	数学
16	异分母分数加减法	可交互	小学	数学
17	速度	可交互	小学/初中	数学/物理
18	相似图形的面积和周长	可交互	小学/初中	数学
19	探索图形	可交互	小学	数学
20	雾霾的危害与应对	可交互	小学/初中/高中	安全教育
21	认识桥梁	可交互	小学	科学/语文
22	电梯安全	可交互	小学/初中/高中	安全教育
23	蜗牛天地	可交互	小学	科学
24	岳阳楼记	可交互	小学/初中	语文
25	中华鲟	可交互	小学/初中	科学/语文
26	长城	可交互	小学/初中/高中	历史/语文
27	兵马俑	可交互	小学/初中/高中	科学/历史/语文
28	一箭双雕	可交互	小学	语文
29	油锅起火如何灭	可交互	小学/初中/高中	安全教育
30	制作果树	可交互	小学	科学

31	用气安全	可交互	小学/初中/高中	安全教育
32	蚕的身体构造	可交互	小学	科学
33	“三无”食品买不得	可交互	小学/初中/高中	安全教育
34	认识水葫芦	可交互	小学	科学
35	微观花的世界	可交互	小学	科学/美术
36	认识金鱼藻	可交互	小学	科学
37	实验探索环形山的成因	可交互	小学/初中	科学/地理
38	食物消化过程	可交互	小学/初中	科学/生物
39	湿手不碰开关和插座	可交互	小学/初中/高中	安全教育
40	确定起跑线	可交互	小学	数学
41	认识太阳系	可交互	小学/初中	科学
42	昆虫分类	可交互	小学/初中	科学/生物
43	蝴蝶	可交互	小学/初中	科学/生物
44	人的耳朵	可交互	小学/初中	科学/生物
45	火山内部构造	可交互	小学/初中	科学/地理
46	雷电类型及形成	可交互	小学/初中	科学/地理
47	恐龙世界	可交互	小学/初中	科学/语文
48	海洋探索	可交互	小学/初中	科学/地理
49	火灾逃生	可交互	小学/初中/高中	安全教育
50	植物生长	可交互	小学/初中	英语/科学
51	位置、距离和位移	可交互	小学/初中	数学/物理
52	牙齿	可交互	小学/初中	科学/生物
53	概率	可交互	小学/初中	数学
54	简单机械	可交互	小学/初中	科学/物理
55	分数与小数	可交互	小学/初中	数学
56	转换单位价格-除法运算	可交互	小学/初中	数学
57	光合作用	可交互	小学/初中	科学/生物
58	生活中的天气	可交互	小学/初中	科学/生物
59	眼睛的构造	可交互	小学/初中	科学/生物
60	体验近视眼	可交互	小学/初中	科学/生物/物理



基础教育：部分课程列表



61	认识太阳	可交互	小学/初中	科学/地理
62	史前动物	可交互	小学/初中	科学/历史
63	卢沟桥	可交互	小学/初中/高中	语文/历史
64	龙门石窟	可交互	小学/初中/高中	语文/地理/历史
65	故宫	可交互	小学/初中/高中	历史/语文
66	圆明园	可交互	小学/初中/高中	历史/语文
67	黄山	可交互	小学/初中	科学/地理
68	花的结构和授粉	可交互	小学/初中	科学/生物
69	不同动物的卵	可交互	小学/初中	科学/生物
70	独特的昆虫身体	可交互	小学/初中	科学/生物
71	种子发芽过程	可交互	小学/初中	科学/生物
72	绿豆发芽和浇水	可交互	小学/初中	科学/生物
73	霉菌及其形状	可交互	小学/初中	科学/生物
74	观察晶体	可交互	小学/初中	科学/生物
75	食品发霉实验	可交互	小学/初中	科学/生物
76	如何使用显微镜	可交互	小学/初中	科学/生物
77	实验探索地震成因	可交互	小学/初中	科学/地理
78	人耳结构	可交互	小学/初中	科学/生物
79	探索四季变化	可交互	小学	科学/语文
80	消化系统构成	可交互	小学	科学
81	实验探索昼夜交替	可交互	小学/初中	科学/地理
82	观察蚯蚓	可交互	小学/初中	科学/生物
83	生态世界：认识生态平衡	可交互	小学/初中	科学/生物
84	北极熊	可交互	小学	科学
85	曾侯乙编钟	可交互	小学	科学
86	校园防踩踏	可交互	小学/初中/高中	安全教育
87	艾滋病防疫	可交互	小学/初中/高中	安全教育
88	动物的生活环境	可交互	小学	科学
89	生态世界：认识龙卷风	可交互	小学	科学

90	神奇的莫比乌斯带	初中	地理	初中	物理	英文
91	VR醉酒驾驶	小学/初中/高中	安全教育			通用
92	恐龙末日	小学	科学	初中	地理	英文
93	秦始皇陵	小学/初中/高中	语文	初中/高中	历史	中文
94	动静宁乡	初中	地理			中文
95	佛教之国的寺庙游	初中	科学	初中	历史/地理	中文
96	阿尔卑斯山的夜晚	初中	地理	初中	物理	通用
97	登顶勃朗峰	初中	地理			通用
98	空间站	小学/初中/高中	地理/物理/科学			通用
99	炫丽圣诞街景	小学	科学			通用
100	穿越亿年的恐龙	小学	科学			通用
101	迪拜城翼装飞行	初中	物理			通用
102	纽约高空新年烟火	小学	地理	初中	物理	通用
103	雨过天晴	小学	科学			通用
104	北极星不动的秘密	小学	科学			通用
105	梵高-星月夜	小学	科学	初中/高中	美术	通用
106	龙舟激流在忻城	小学	语文	初中	地理	通用
107	失落的天空之城	初中	地理			通用
108	漂移	初中	物理			通用
109	梦回元朝大皇宫	初中	历史/地理			通用
110	颐和园全景风光	小学/初中/高中	语文/历史/地理			通用
111	南美洲之旅	初中	地理			英文
112	撒哈拉以南的非洲	初中	地理			英文
113	亚洲的自然环境	初中	地理			英文
114	神奇的莫比乌斯带	初中	地理	初中	物理	英文
115	VR醉酒驾驶	小学/初中/高中	安全教育			通用
116	恐龙末日	小学	科学	初中	地理	英文
117	秦始皇陵	小学/初中/高中	语文	初中/高中	历史	中文
118	动静宁乡	初中	地理			中文
119	佛教之国的寺庙游	初中	科学	初中	历史/地理	中文
120	阿尔卑斯山的夜晚	初中	地理	初中	物理	通用



合作院校:



北京陳經綸中學



北京八中



平師附小

公开课:



执行中:



宁海县城东小学

宁海县岳进小学



职业教育相比基础教育要求更强的实操性，传统模式下的培训成本高，效果不明显，建设一套满足沉浸式学习，可开展实操学习，简便易行，投入较小的

虚拟现实仿真模拟学习系统

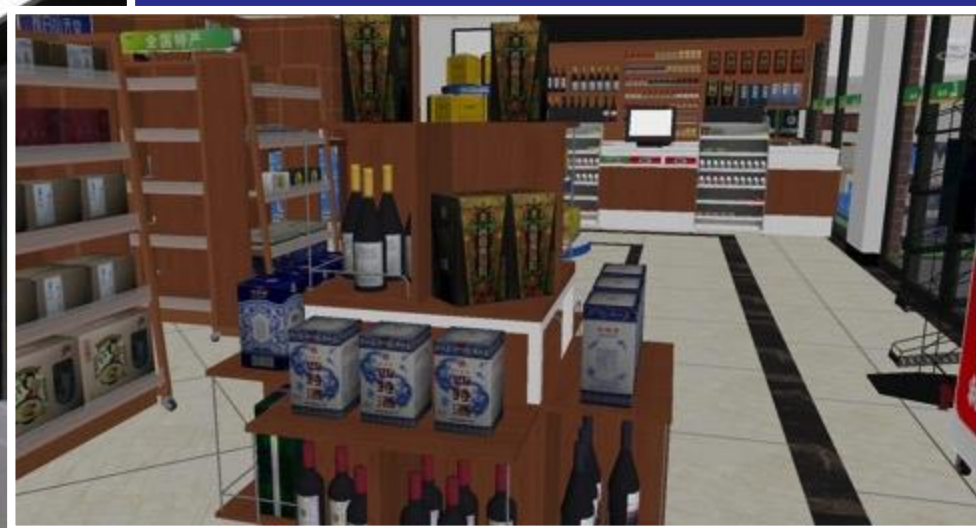




- 经典案例：易捷便利店培训系统



中国石化
SINOPEC



中国石化销售江西培训基地VR实训室



易智时代积极探索虚拟现实人才培养新模式，筹划与呼伦贝尔职业技术学院共建虚拟现实高职专业，旨在通过联合办学的形式，为边疆地区培养一批虚拟现实技术人才，为教育均衡发展贡献力量。该项目目前已上报内蒙古自治区教育厅审批，计划将于2020年实现招生。



虚拟仿真实训中心建设
与虚拟现实应用技术专业建设
项目建议方案

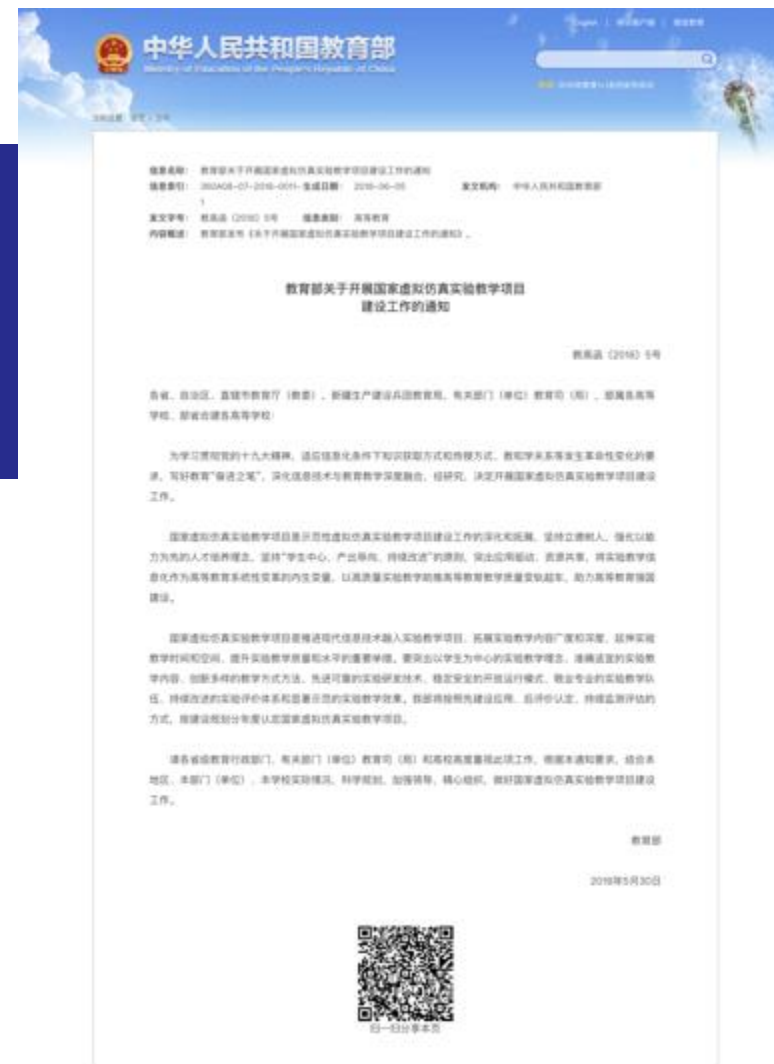
北京易智时代数字科技有限公司



易智时代助力高等院校 积极推进国家级虚拟仿真教学中心建设

国家虚拟仿真实验教学项目坚持“学生中心、产出导向、持续改进”的原则，突出应用驱动、资源共享，将实验教学信息化作为高等教育系统性变革的内生变量，以高质量实验教学助推高等教育教学质量变轨超车，助力高等教育强国建设。

国家虚拟仿真实验教学项目是推进现代信息技术融入实验教学项目、拓展实验教学内容广度和深度、延伸实验教学时间和空间、提升实验教学质量和水平的重要举措。





易智时代与北京交通大学合作“轨道交通列车运行控制虚拟仿真实验项目”现已申报完成，进入实施阶段。目前正协助北京理工大学、山东大学、南开大学、深圳大学等多所“985”“211”重点高校多学科完成项目申报工作。



北京交通大学
BEIJING JIAOTONG UNIVERSITY



北京理工大学
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY



山东大学
SHANDONG UNIVERSITY



南开大学
Nankai University



深圳大学
SHENZHEN UNIVERSITY



轨道交通列车运行控制虚拟仿真实验项目

★★★★★ (4.6) 分

所属专业类：交通运输类
试用密码：

对应专业：交通运输

学校：北京交通大学

负责人：戴胜华

试用账号：

轨道交通列车运行控制虚拟仿真实验项目将北京交通大学自主研发的国际最前沿科研成果——具有完全自主知识产权的国内第一套基于通信的列车控制系统转化为虚拟仿真实验内容，按照虚实结合的仿真方式设计了列车通信控制、列车模拟驾驶、列车自动防护三个模块化的多维共享开放实验场景，各场景可以仿真现有系统无法安全实验或再现的场景，通过设备认知、原理学习、数据交互、故障排除等多个实验环节，培养学生解决具体复杂工程问题的能力。

我要做实验

收藏

点赞 (134)



04

VR+5G融合发展



云VR/AR

云VR/AR业务对带宽的需求是巨大的。高质量VR/AR内容处理走向云端，满足用户日益增长的体验要求的同时降低了设备价格，VR/AR将成为移动网络最有潜力的大流量业务。虽然现有4G网络平均吞吐量可以达到100 Mbps，但一些高阶VR/AR应用需要更高的速度和更低的延迟。

实时计算机图像渲染和建模

虚拟现实（VR）与增强现实（AR）是能够彻底颠覆传统人机交互内容的变革性技术。变革不仅体现在消费领域，更体现在许多商业和企业市场中。

VR/AR需要大量的数据传输、存储和计算功能，这些数据和计算密集型任务如果转移到云端，就能利用云端服务器的数据存储和高速计算能力。

1. 云VR/AR 将大大降低设备成本，提供人人都能负担得起的价格。

2. 云市场以18%的速度快速增长。在未来的10年中，家庭和办公室对桌面主机和笔记本电脑的需求将越来越小，转而使用连接到云端的各种人机界面，并引入语音和触控等多种交互方式。5G 将显著改善这些云服务的访问速度。

云VR/AR演进5阶段				
VR应用及技术特点	阶段0/1		阶段2	阶段3/4
	PC VR	Mobile VR	Cloud Assisted VR	Cloud VR
	游戏、建模	360 视频、教育	沉浸式内容、互动式模拟、可视化设计	超高体验的游戏和建模实时渲染/下载
	(本地渲染，动作本地闭环)	(全景视频下载，动作本地闭环)	(动作云端闭环，FOV (+) 视频流下载)	(动作云端闭环，云端 CG 渲染，FOV (+) 视频下载)
AR应用及技术特点	2D AR		3D AR/Mixed Reality	Cloud MR
	操作模拟及指导、游戏、远程办公、零售、营销可视化		空间不断扩大的全息可视化，高度联网化的公共安全 AR 应用	基于云的混合现实应用，用户密度和连接性增加
	(图像和文字本地叠加)		(图像上传，云端响应多媒体信息)	(图像上传，云端图像重新渲染)
连接需求	4G和Wi-Fi		4.5G	5G
	以Wi-Fi连接为主		内容为流媒体	内容为流媒体
	20 Mbps + 50ms时延要求		40 Mbps + 20ms时延要求	100 Mbps~9.4 Gbps + 2~10ms时延要求

图 1: VR/AR连接需求及演进阶段 (来源: Wireless X Labs)

1.1 商业模式和应用案例

移动运营商是广泛参与云VR/AR生态系统，可获得的收益就越多。在B2B市场中，优先目标细分市场是广播公司、社交网络公司和中小内容开发商，其中一些公司已经对VR平台表现出浓厚的兴趣。

VR生态系统中的三种主要收费模式将是广告模式、订阅模式和按使用付费模式，如图2所示。



图 2: VR服务收费模式小结 (来源: 华为商业咨询部)



来源: Wireless X Labs



XR终端硬件设备沉重、结构复杂且价格昂贵

- 解决思路：通过XR技术与5G、云计算技术融合创新，优化终端环境

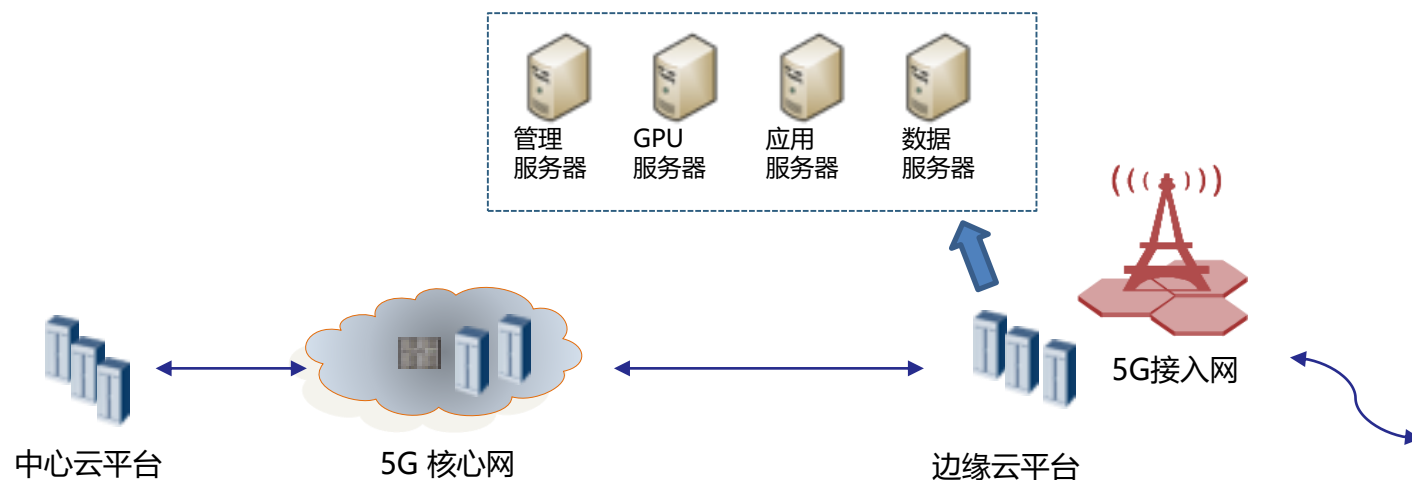
优质的XR教育培训内容资源相对匮乏，规模化程度低

- 解决思路：打造XR教育资源分发平台，整合优质资源实现教育均衡，助力内容变现



5G Cloud XR系统架构

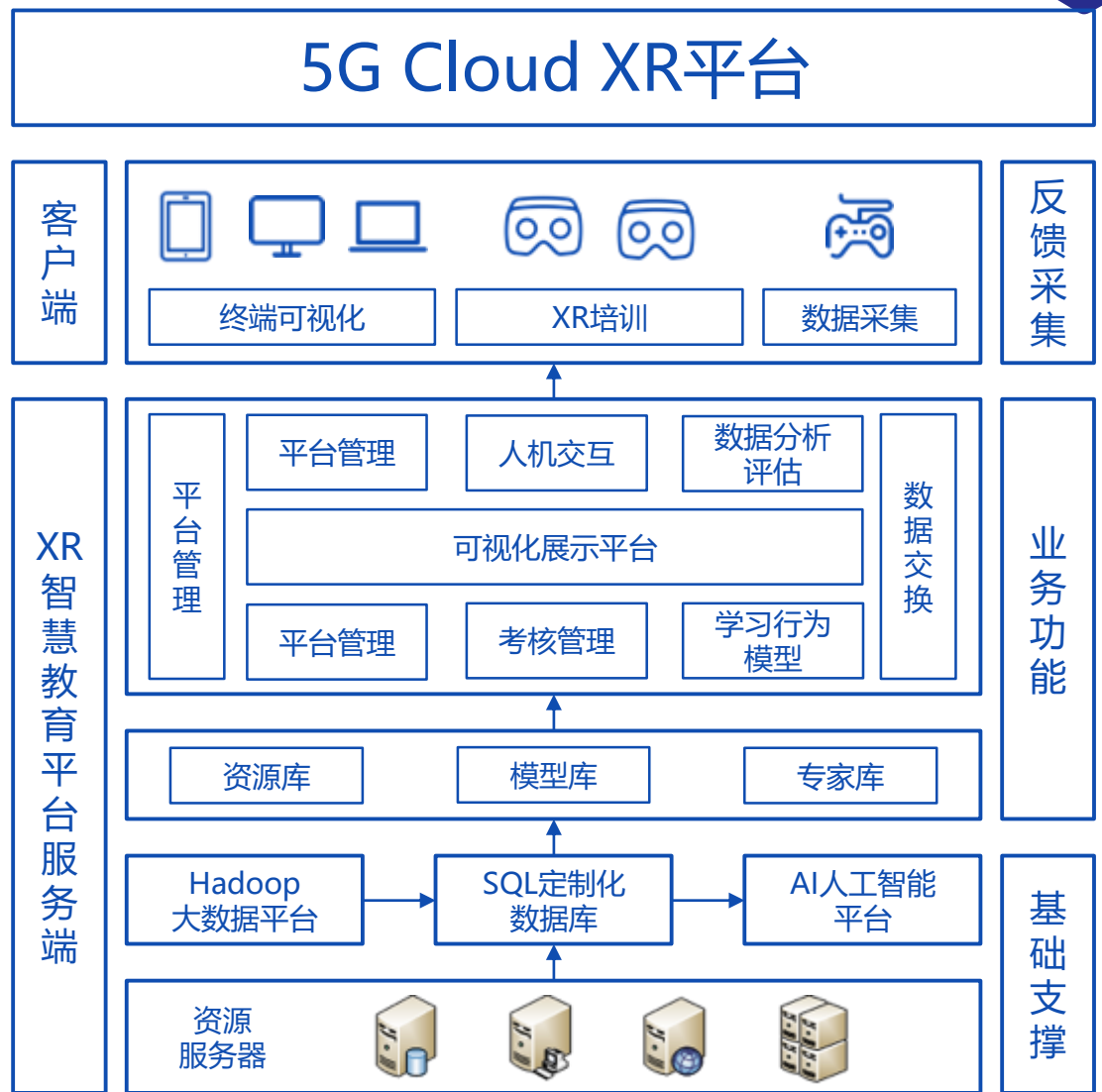
- 将XR应用及渲染算法放在边缘云平台或中心云平台, 通过5G网络实现**远程XR沉浸式教育、培训和考核**;
- 通过云平台对教育、培训和考核数据分析处理, 为各类企业、职业院校、教育机构、家长及学生提供**增值服务**;
- 核心技术: **云渲染**, 降低终端部署成本, 提高终端画面呈现质量。

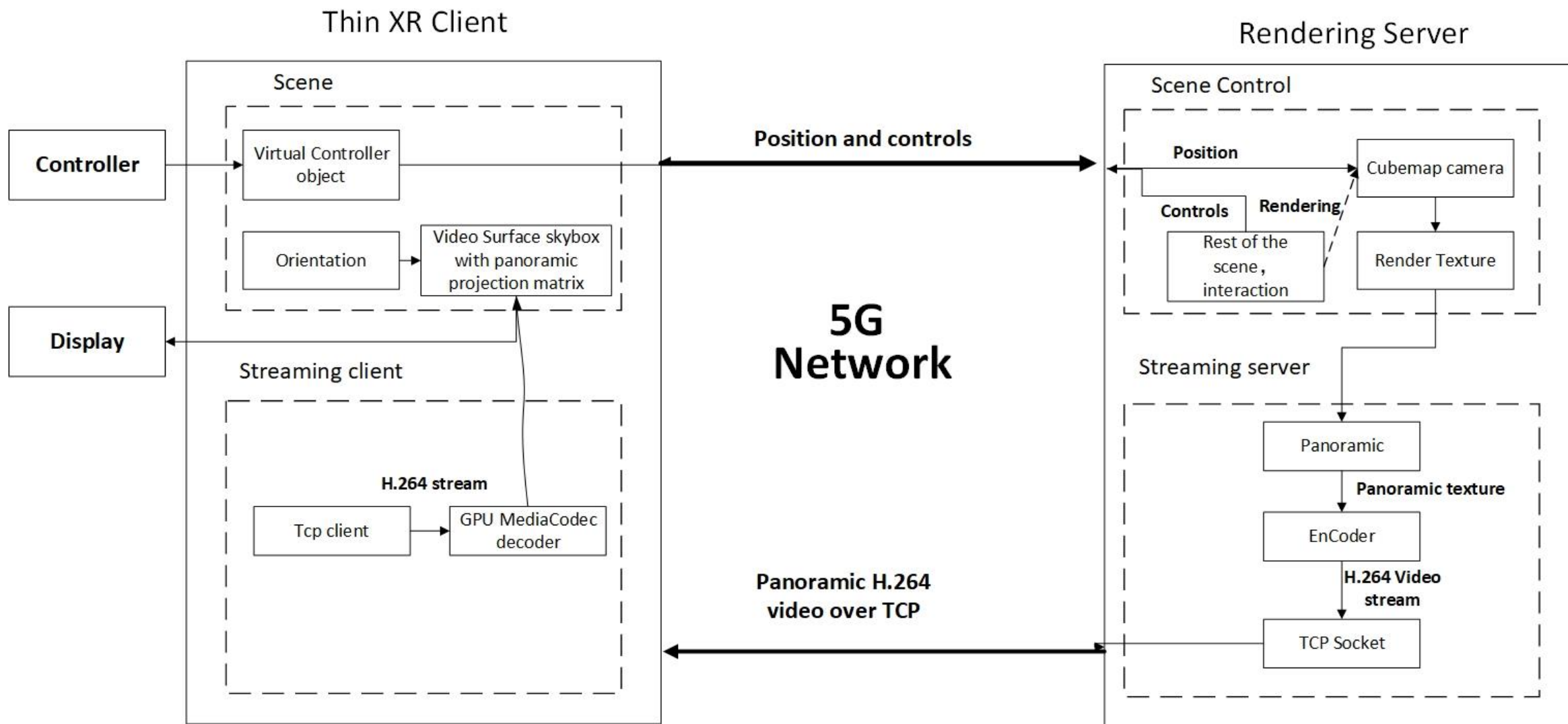




平台系统架构

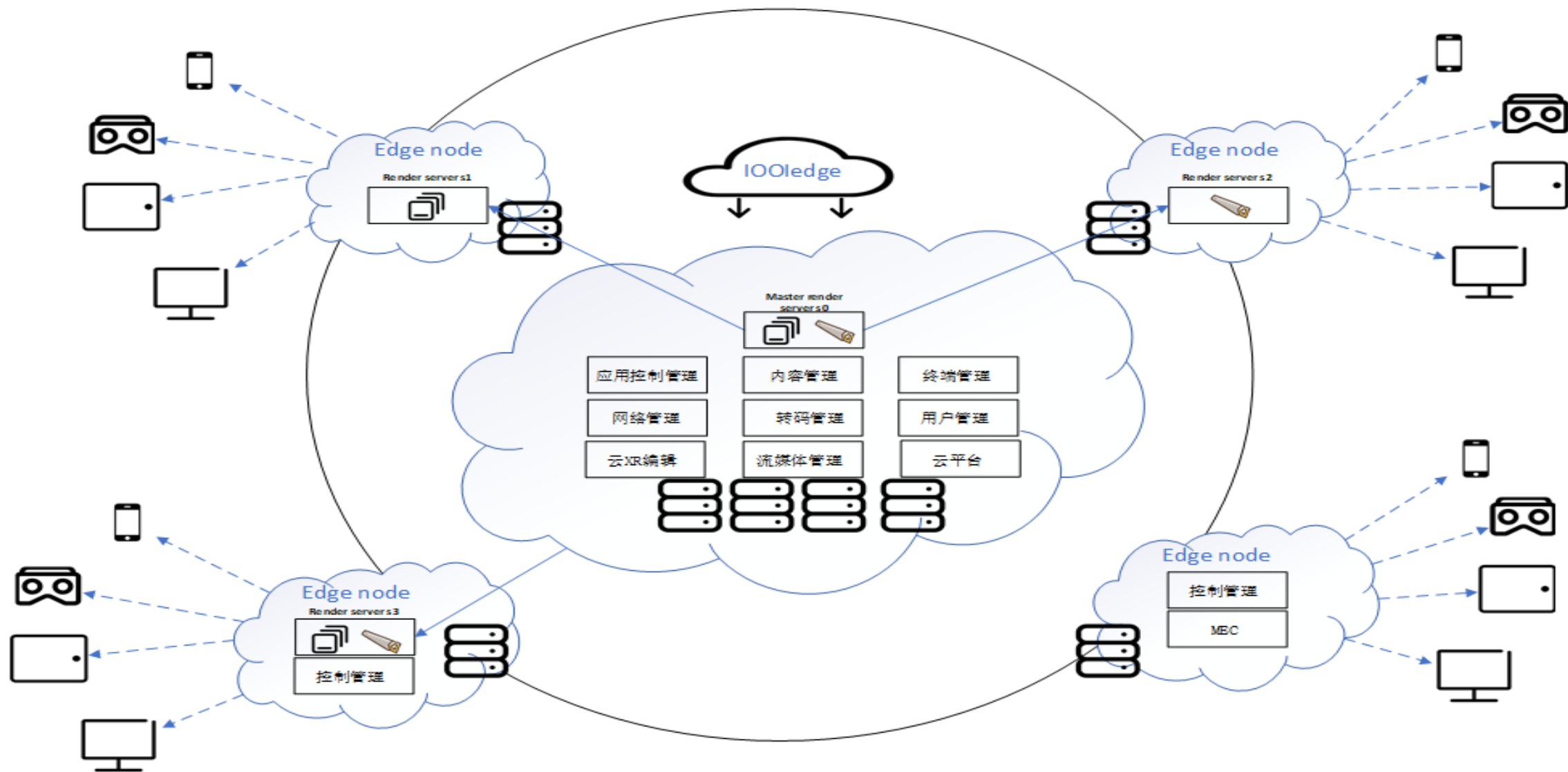
如图所示，主要分为服务端和客户端两个部分。服务端可以分为两个层次：基础支撑层以及业务功能层。基础支撑层包括底层的多种资源服务器以及运营在其上的智能数据库。业务功能层集成了管理系统、应用系统，将云渲染技术、考核管理、人机交互、数据分析等结合，形成循环链条。客户端为后台数据的主要来源，终端可通过PC、Pad、VR眼镜上传数据。





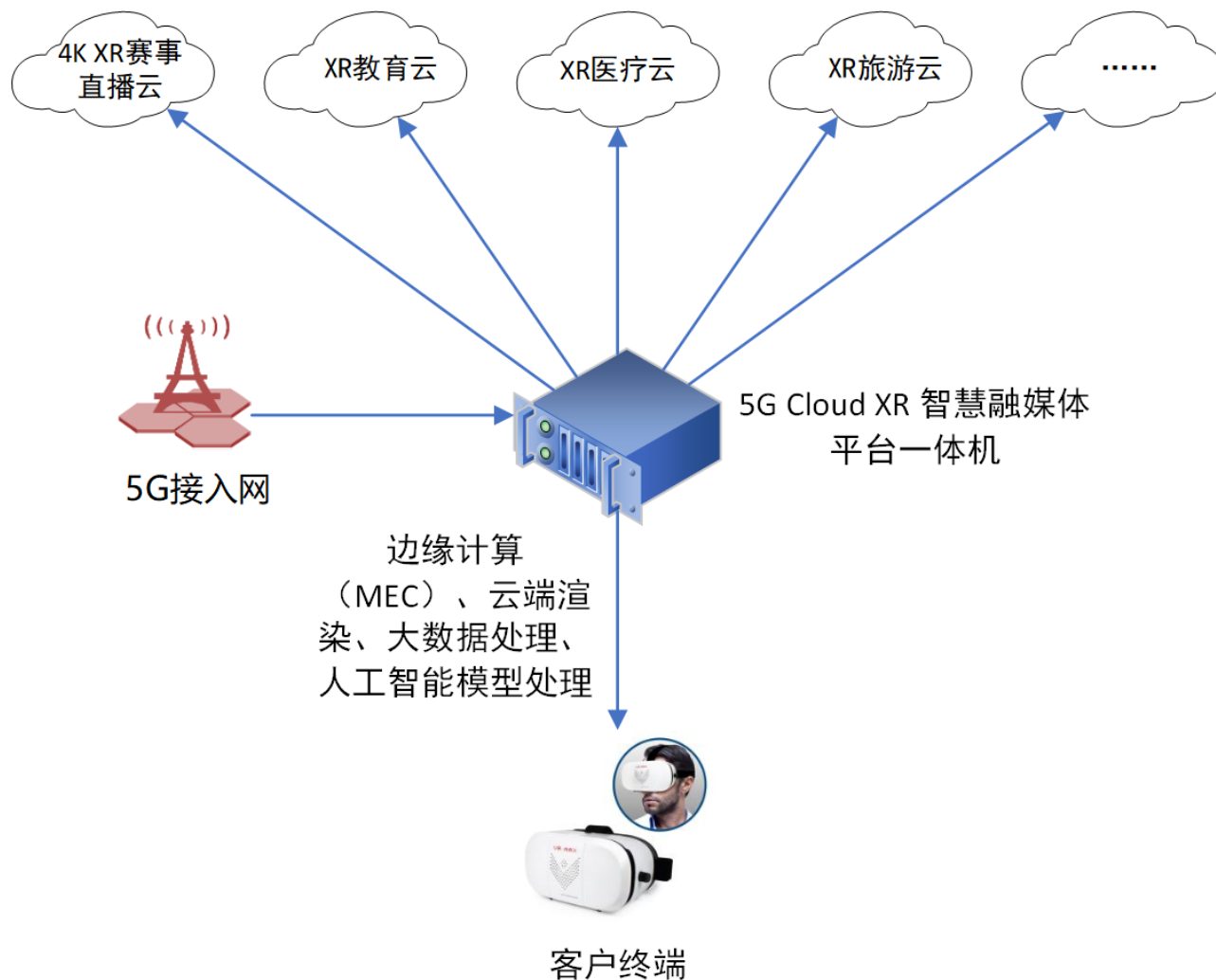


IOO!edge 分布式云渲染管理平台





5G Cloud XR智慧融媒体平台一体机



功能特点:

- 1、开机即用
- 2、边缘计算
- 3、云端渲染
- 4、支持4K级XR直播、教育、医疗、旅游等行业解决方案
- 5、自带XR内容开放平台, 内容优质
- 6、包含人工智能模块 (用户画像分析、广告精准推送、智能鉴恐、鉴黄)





企业培训：根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》，我国拥有高达8000万各类专业技术人员，存在巨大的参加继续教育培训需求，如果按300元/人·年 用于XR教育培训，未来5年市场规模**1200亿**

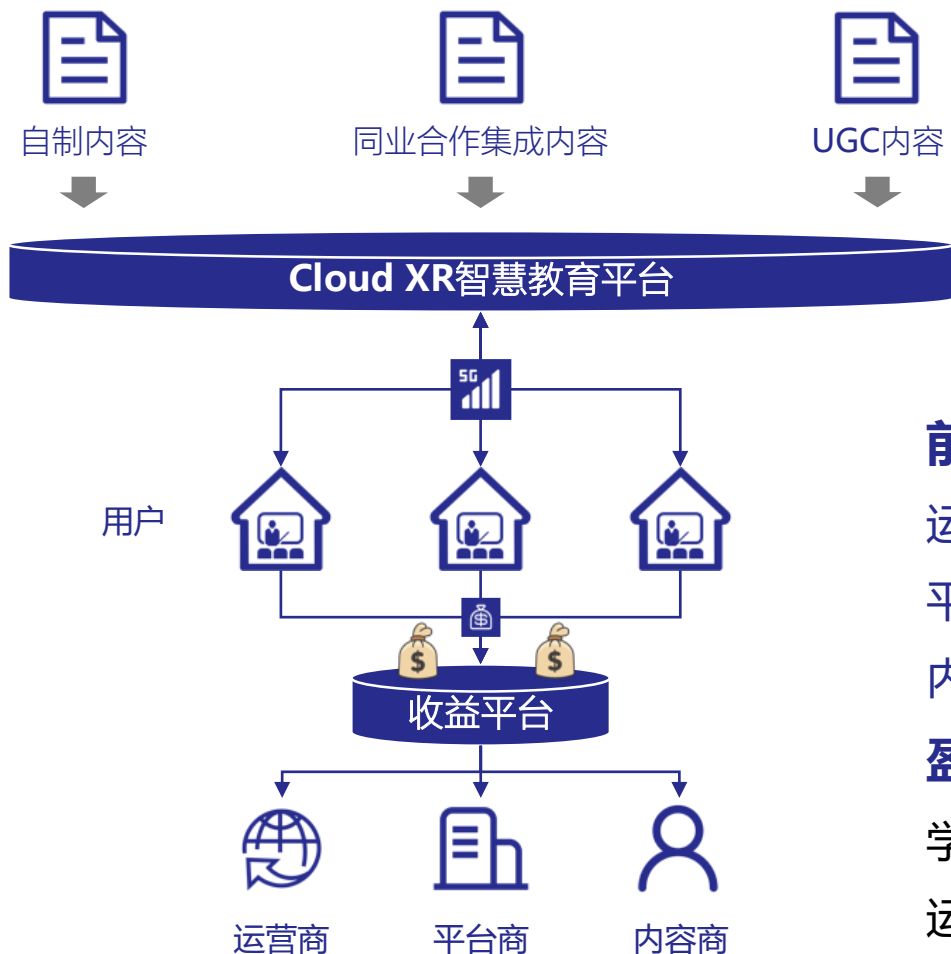
职业教育：截止2018年底，全国共有职业院校1.17万所，如果按每所学校年投入100万元用于XR教学设备、系统平台和教学内容采购计算，未来5年市场规模近**600亿**

高等教育：2020年前，1000个虚拟仿真实验教学中心，总金额**20亿**；双一流42+95所在投入创新课建设，每年每所投入最低2000万，5年总规模最低**150亿**

基础教育：根据2018年教育事业统计，全国共有中小学23.82万所，如果按每所学校年投入10万元用于XR教学设备系统平台和教学内容采购计算，未来5年市场规模近**1200亿**



运营模式：优势资源合作共享，打造VR+教育新生态



前期投入

运营商：5G基础网络覆盖、服务器端设备投入

平台商：Cloud XR 智慧教育平台建设

内容商：提供优质XR教育内容资源

盈利模式

学校购置/租赁XR终端设备，采购平台内容资源，年均投入10万元；
运营商、平台商、内容商以3：3：4总比例分成



销售模式：建立多元渠道通路，以B2G2B模式推动产品落地



企业

to



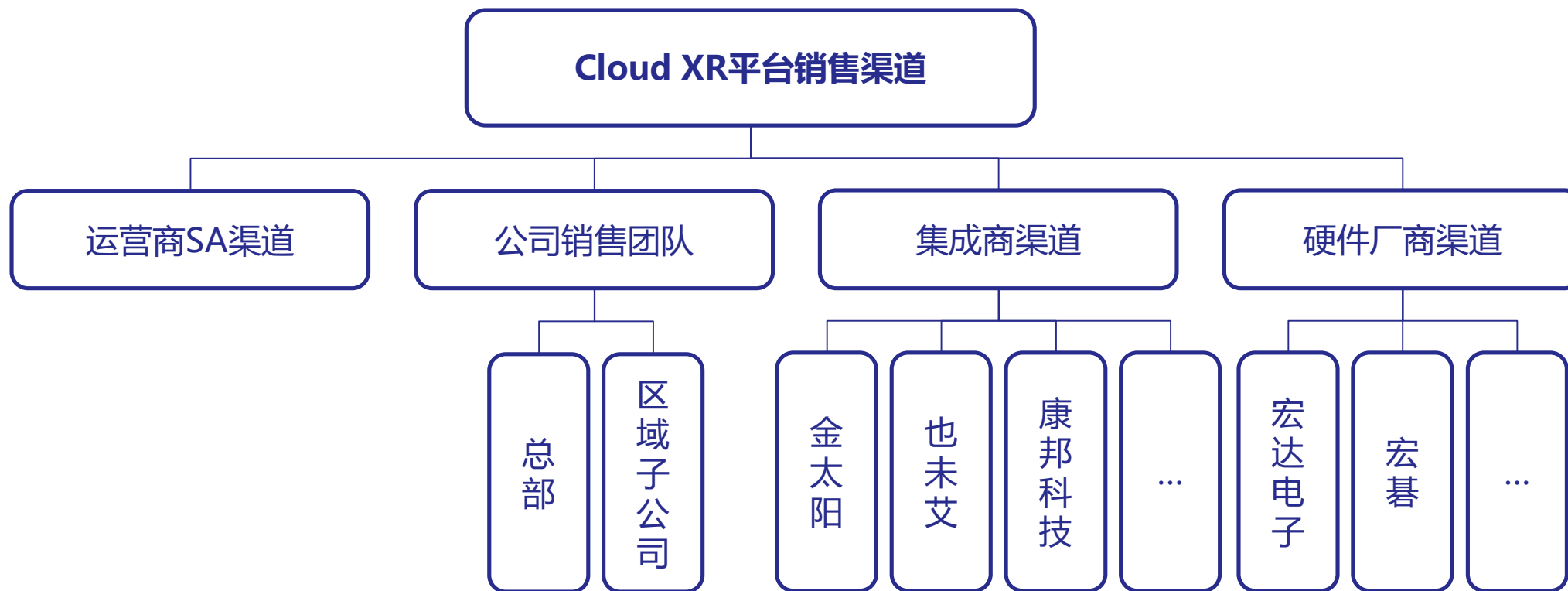
主管部门

to



教育培训机构

产学研多方协同建立XR教育培训行业标准，企业、教育培训机构与主管部门协同推动XR教育培项目落地





战略布局：携手运营商，打造5G Cloud XR行业新生态



中国移动
China Mobile



中国移动5G联合创新中心
China Mobile 5G Innovation Center

与中国移动5G联合创新中心、中国移动（成都）产业研究院、中国移动（雄安）产业研究院、山东移动、浙江移动等深入合作，积极推动5G Cloud XR在云渲染等核心技术、平台建设、内容运营等方面的深度合作，共同推动在教育培训领域规模化应用。



战略布局：与运营商合作，积极部署5G Cloud XR试点应用



易智时代在教育培训领域有10年以上虚拟仿真实训开发经验，与5G结合，构建“平台+内容+服务”盈利模式



中国石化
SINOPEC

江西省石油技工学校VR实训室，已成为行业建设标准，与5G结合，服务中国石化销售体系2.5万店长，及22万销售人员。

与中国移动（成都）产业研究院合作，以**成都市四所基础教育学校**为试点，逐步推进5G Cloud XR进入校园。

与浙江省教育厅、嘉兴市教育局、浙江移动合作，建设**5G Cloud XR智慧教育示范城**。

5G+VR=无限可能

在5G和万物互联的背景下，VR的发展也将驶入快行线。借助5G网络，可以实现VR内容的云端存储与云端渲染，超低时延将有助于佩戴舒适度改善。同时终端画面质量大幅提升，重量大幅减轻，优质的VR内容将伴随5G网络走进千家万户。





虚拟世界与现实世界和谐统一、信息随心至、万物触手及、所见即所得

5G和VR将让未来更好的到来

共赢

1001 易智时代

感谢聆听 期待合作

让学习更容易 · 让工作更智慧