



作者：王丹倩

更多作品请点击：<https://wdqportfolio.com>

信创纪元 动力实验室



格尔软件股份有限公司



上海市官方指定信创服务中心



融合国产化技术实训、考核平台



国内知名院校联建信创实验室

目录

01

信创项目背景

02

信创人才能力需求

03

信创纪元动力实验室解决方案

04

信创纪元动力实验室部署案例



作者：王丹倩

更多作品请点击：<https://wdqportfolio.com>

01

信创项目背景

信创（信息技术应用创新）是当前重要的国家战略，也是当今形势下国家经济发展的新动能。信创产业发展已经成为经济数字化转型、提升产业链发展的关键，从技术体系引进、强化产业基础、加强保障能力等方面着手，促进信创产业的产学研融合，以人才带动传统IT信息产业转型，构建区域级产业聚集集群。



信创产业发展史及背景分析

信创，即信息技术应用创新，旨在实现信息技术领域的自主可控，保障国家信息安全。其关键核心技术自主可控为主线，以国产化为常态、非国产化为例外原则，以建立自主可控的信息技术底层架构和标准，在芯片、传感器、基础软件、应用软件等领域实现国产替代。信创产业是数字经济、信息安全发展的基础，也是“新基建”的重要内容，将成为拉动我国经济增长的重要抓手之一。

信创作为国家战略布局，一方面有利于保障软硬件供应链的安全，另一方面有利于国家核心软硬件企业的发展，并助力核心数字产业升级壮大。我国当下正处于增速换挡期的发展阶段，IT产业发展即将进入一个升级期，IT产业升级正当时，信创作为我国拥有自主知识产权和核心竞争优势的重要产业，技术领先、市场巨大、前景广阔。

● 信息技术国产化

● 占领技术高地

● 国家信息安全

信创产业推进节奏



国产基础软硬件成长史

基本可用

可用

好用

院校建设新型基础设施的政策利好

“十四五”规划《纲要》指出：重组国家重点实验室，形成结构合理、运行高效的实验室体系。优化提升国家工程研究中心、国家技术创新中心等创新基地。推进科研院所、高等院校和企业科研力量优化配置和资源共享。



教育部等六部门：《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》

- 到2025年，基本形成结构优化、集约高效、安全可靠的教育新型基础设施体系，并通过迭代升级、更新完善和持续建设，实现长期、全面的发展。
- 推动可信应用。促进信息技术应用创新，提升供应链安全水平。有序推动数据中心、信息系统和办公终端的国产化改造，推进国产正版软件使用。
- 完善智慧教学设施。提升通用教室多媒体教学装备水平，支持互动反馈、高清直播录播等教学方式。部署学科专用教室、教学实验室，依托感知交互、仿真实验等装备，打造生动直观形象的新课堂。
- 地方各级教育、发展改革、财政、通信、工业和信息化等部门应加强统筹协调，优化支出结构，通过相关经费渠道大力支持教育新基建。

上海市教委：《2023年上海市教育委员会职业教育工作要点》

- 鼓励新型高职在专业设置、课程建设、师资队伍等方面，聚焦区域发展与行业需求，与行业企业深度合作，不断探索创新办学模式。
- 推进产教协同育人机制。支持与龙头企业建设上海市职业教育现代产业学院，深化15个中国特色现代学徒制项目，推进职业教育现场工程师培养计划。推动职业教育集团转型升级，鼓励开展订单班、委托培养等人才培养。依托本市“1+X”证书专家委员会，选用符合上海产业需求、适合学生发展的“X”证书，指导学校完善人才培养方案。
- 完善上海职业教育智慧教育平台，不断丰富专业与课程服务中心、虚拟仿真实训中心等板块内容，加强资源的推广应用。推进职业学校示范性虚拟仿真实训基地建设，开展市级虚拟仿真实训基地认定工作。

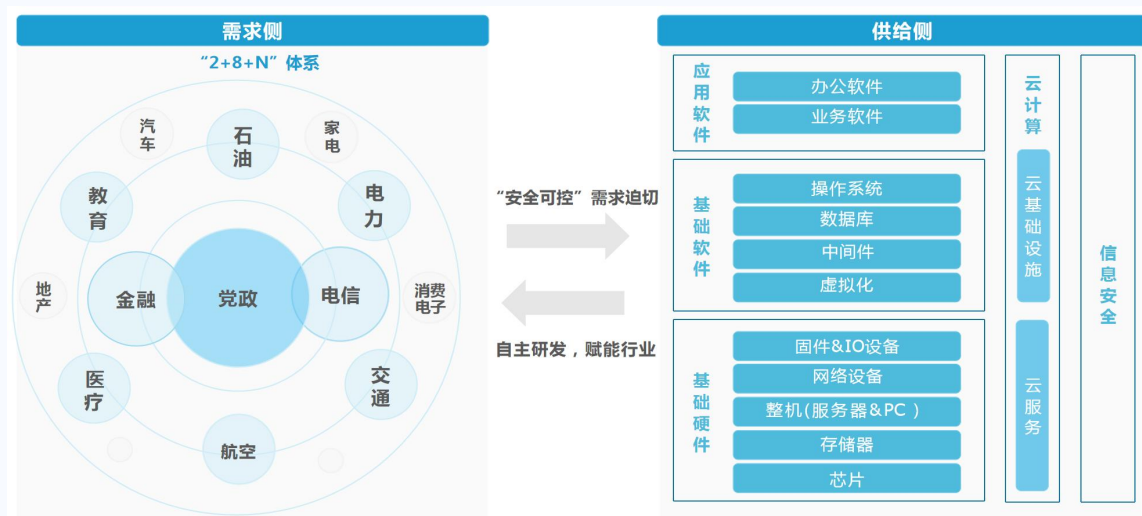


信创规模高速增长且人才缺口巨大

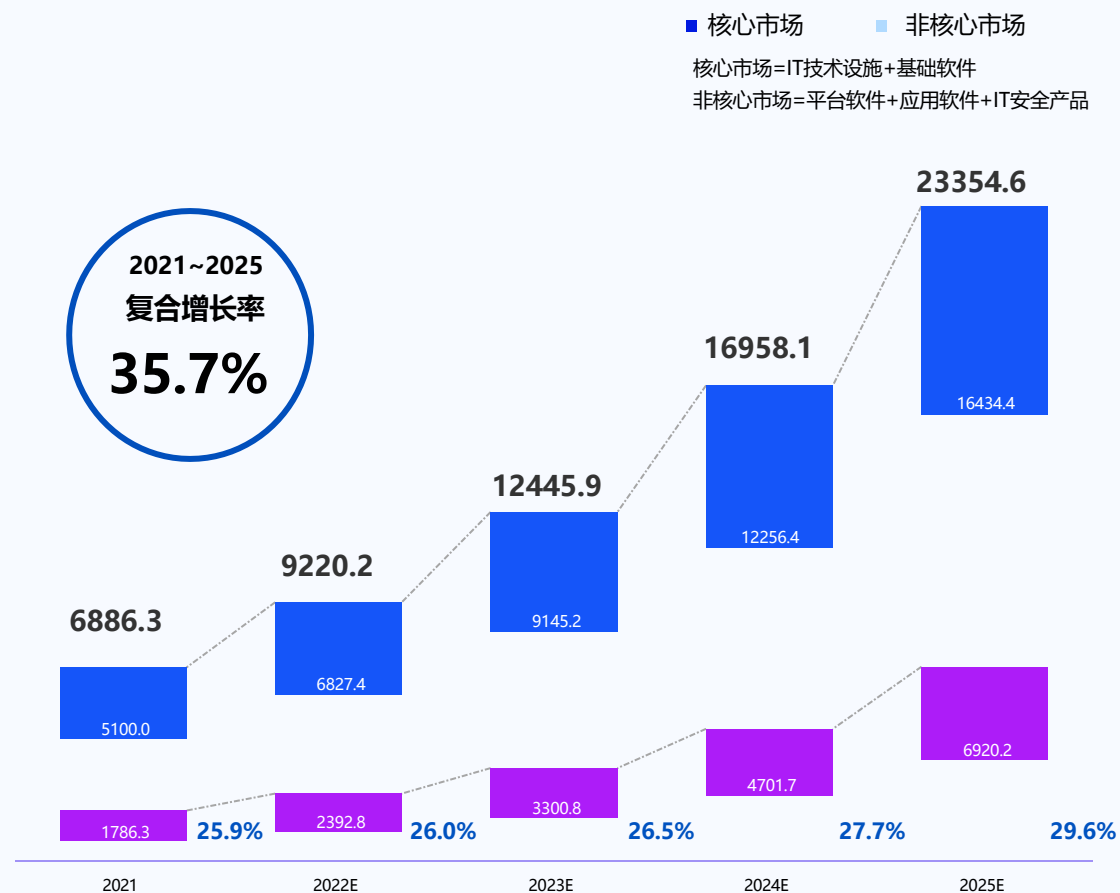
数据显示，2022年信创产业规模达**9220.2亿元**，近五年复合增长率为**35.7%**，其中核心市场规模为2392.8亿元，占比26.0%，非核心市场规模为6827.4亿元，占比74.0%。预计2025年突破**2万亿**。

据信创工委估算，年信创人才缺口达**100+万**，从中长期来看，信创领域各类专业技术人才需求将达**千万量级**。

关键软硬件的人才建设是信创工程发展之本，随着信创项目大规模落地，对于信创工程管理及服务保障相关的信创技能型人才需求愈发迫切，目前IT从业人员技能以传统非信创领域为主，急需向信创领域转轨。



图表：2021-2025年中国信创产业规模（亿元）



来源：海比研究院，2022

注：上述数据不包含PC、打印机、扫描仪、摄像头等设备

信创实验室项目建设效益

申报项目

可申报教育部实验室等基础设施建设项目

政策红利

响应国家信创教育发展指引（所有信创相关的涉密文件均涉及信创人才发展规划）

信创标杆

打造上海教育领域内的信创思政引领的前沿实施阵地

课题研究

信创产品已从可用到好用阶段，未来将在自主创新、研发及运维等方面与院校展开纵深合作

招生宣传

开发信创新领域，扩大社会影响力，利好招生

安全

可控

可靠

自主



作者：王丹倩

更多作品请点击：<https://wdqportfolio.com>



02

信创人才能力需求

成事之要，关键在人。高校作为人才培养与成长的摇篮，为信创产业和新基建培养、输送核心技术人才，责无旁贷。通过专业、系统的培训，培养一批能够深入了解、熟练驾驭信创产业链相关技术的管理经营和专业技能型人才，为国家信创产业提供坚实的人才保障，以助推信创产业和新基建战略的加速落地实施。



信创全生态人才能力需求图谱



信创蓝海生态岗位牵引

岗位
序列

运维保障岗位

运维工程师

集成工程师

桌面运维工程师

硬件及外设运维

迁移适配岗位

测试工程师

系统工程师

质量工程师

安全工程师

研发生产岗位

基础软件开发人员

应用软件开发人员

硬件工程师

网络工程师

管理岗位

决策人员

规划人员

执行人员

咨询人员

人才
体系

第一阶段 运维方向



第二阶段 适配方向



第三阶段 研发方向

第四阶段 生态方向

课程
序列

认知类课程序列

受众为最终用户、从业者等，侧重于对相关信创工程及相关产品的全面认知。

适配运维课程序列

受众为提供适配迁移及售后服务保障的运维工程师

研发课程序列

受众为开发者，侧重于对信创相关产品的研发或应用

信创全生态课程序列

受众为中高级研发，侧重于对信创生态系统的规划、架构、管理。



作者：王丹倩

更多作品请点击：<https://wdqportfolio.com>

03

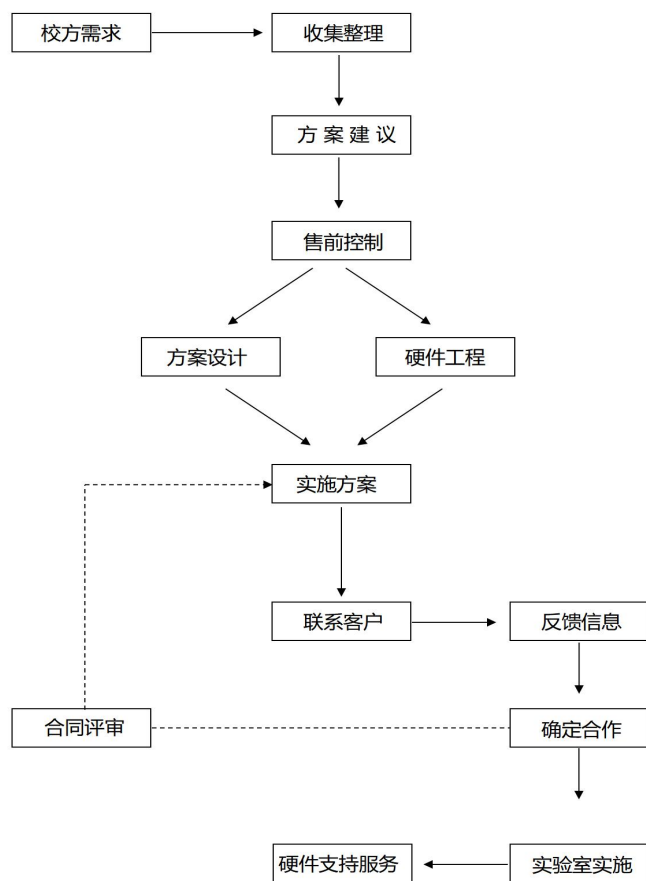
信创纪元动力 实验室解决方案

人才培养是复杂的系统工程，实践教学科研环境不能简单堆砌。数据积累多年服务人才培养的实验，实践平台经验。设计开发了能够满足信创人才培养的实践教学环节虚拟仿真，虚实结合的综合平台。

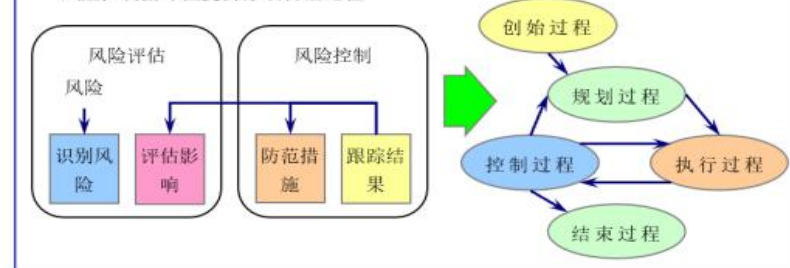


信创实验室实施流程及风险控制

实验室客户服务流程图



风险控制循环往复贯穿项目全过程



风险控制	
风险点	防范措施
关键技术的保证	1. 使用自己的产品 2. 建立资源紧急调配计划
极短的开发周期	1. 有经验的实施队伍 2. 质量控制和风险控制 3. 偶然事件计划
多点协调和控制	1. 整体项目计划 2. 处理突发事件能力 3. 单点接触
人员流失	1. 足够的人力资源库 2. 严谨的管理 3. 稳定可靠的集成商
集成经验	1. 熟悉开发流程 2. 对分包商（如果有的话）的控制
生产环境到位	尽早启动

按照信创的要求，需要全栈使用信创技术。这意味着从芯片到应用，全部要满足信创要求。以院校站位出发，提供教育转型窗口期规划策略咨询，在校方教育及人才培养顶层设计的基础上，资深专业教育团队提供包括咨询、论证、实操等全流程解决方案及服务配套。

	服务器 芯片体系	服务器	操作系统	数据库	中间件	终端 芯片体系	终端	外设	办公软件	云环境
模式A	龙芯	曙光	中标	达梦	东方通	兆芯	联想	利旧	WPS-数科	规划华为鲲鹏+曙光海光
模式B	飞腾	长城	银河	达梦	金蝶	飞腾	长城	利旧	WPS-数科	非云
模式C	兆芯/申威	浪潮/华诚金锐	UOS/中标	达梦/金仓	普元/金蝶	兆芯/鲲鹏	东海	立思辰	永中-福昕	华为鲲鹏+浪潮飞腾
模式D	鲲鹏	华为	UOS	达梦	普元/东方通	兆芯/鲲鹏	东海	立思辰	永中-数科	华为鲲鹏

信创实验室愿景 打造创新型、应用型信创人才

01

创新课程

课程体系

数字化教学、课程资源、案例建设、知识管理、考核评价

02

标杆实验室

数字教室

新型数字化实验室/安全保障

03

师资体系

企业导师

信创生态联合研发/一线信创工程师导师团队

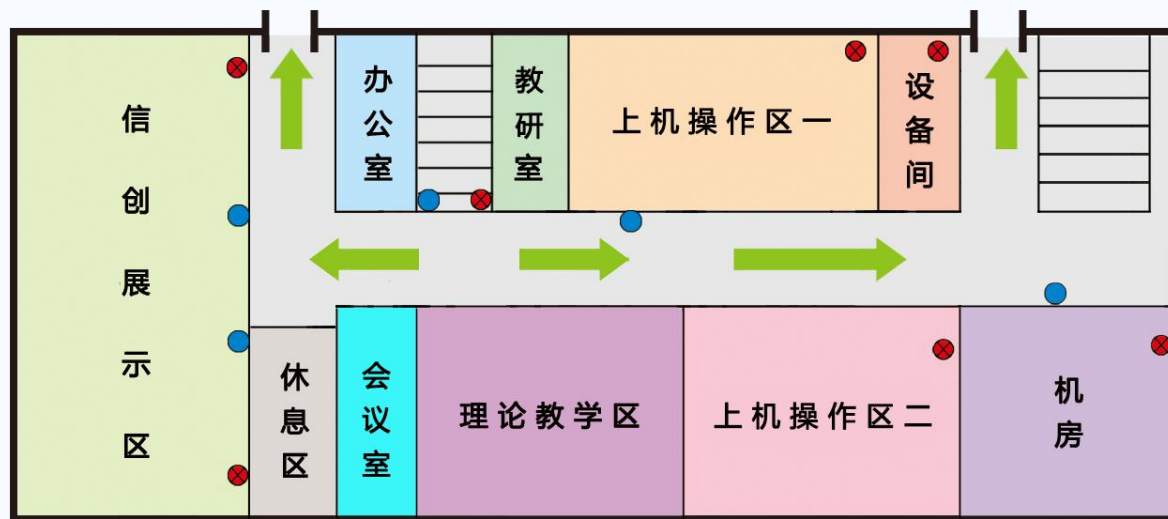
04

实战演练

实操平台

在线信创实训平台/数字化教务教学平台

信创纪元动力实验室环境规划

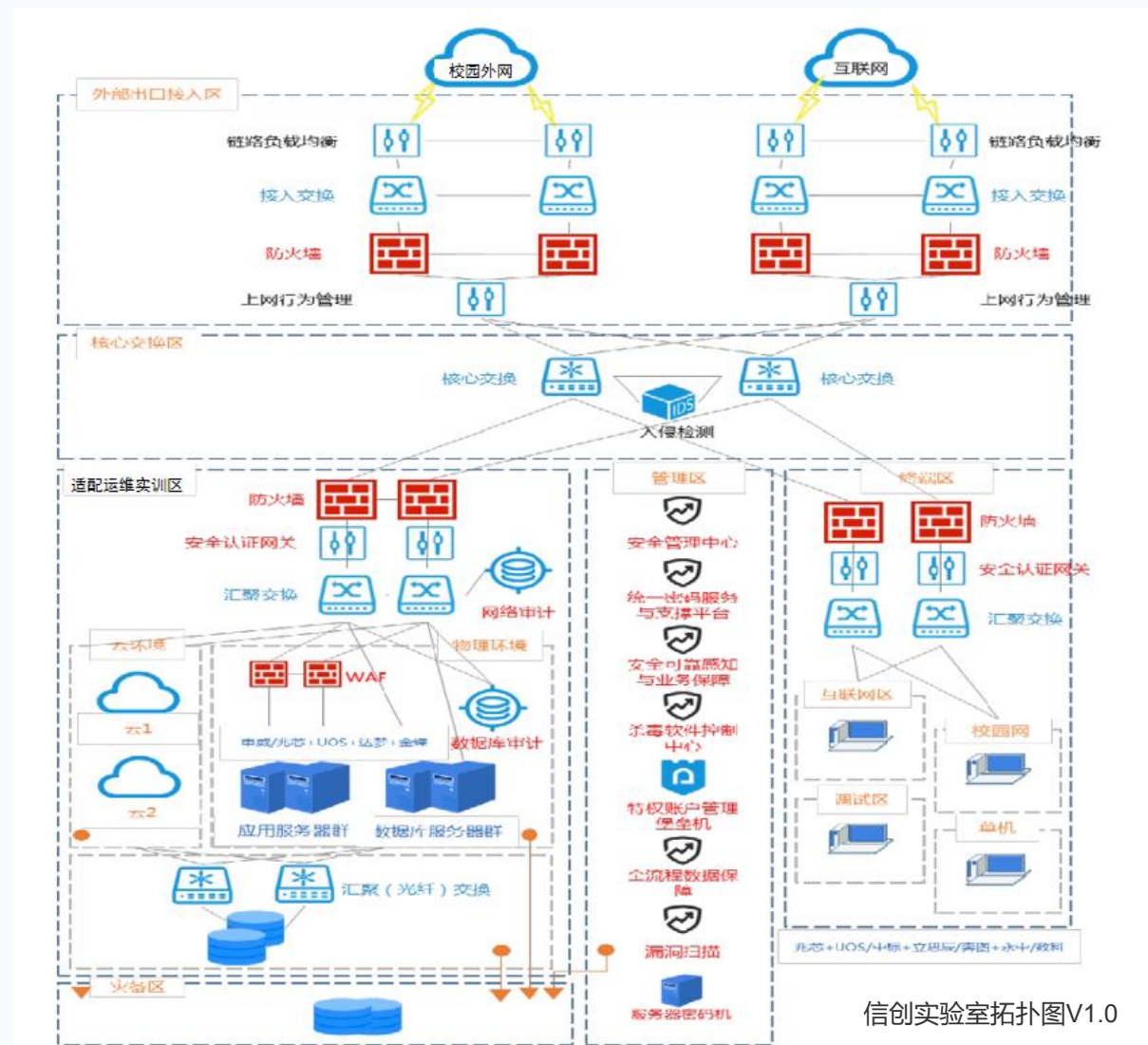
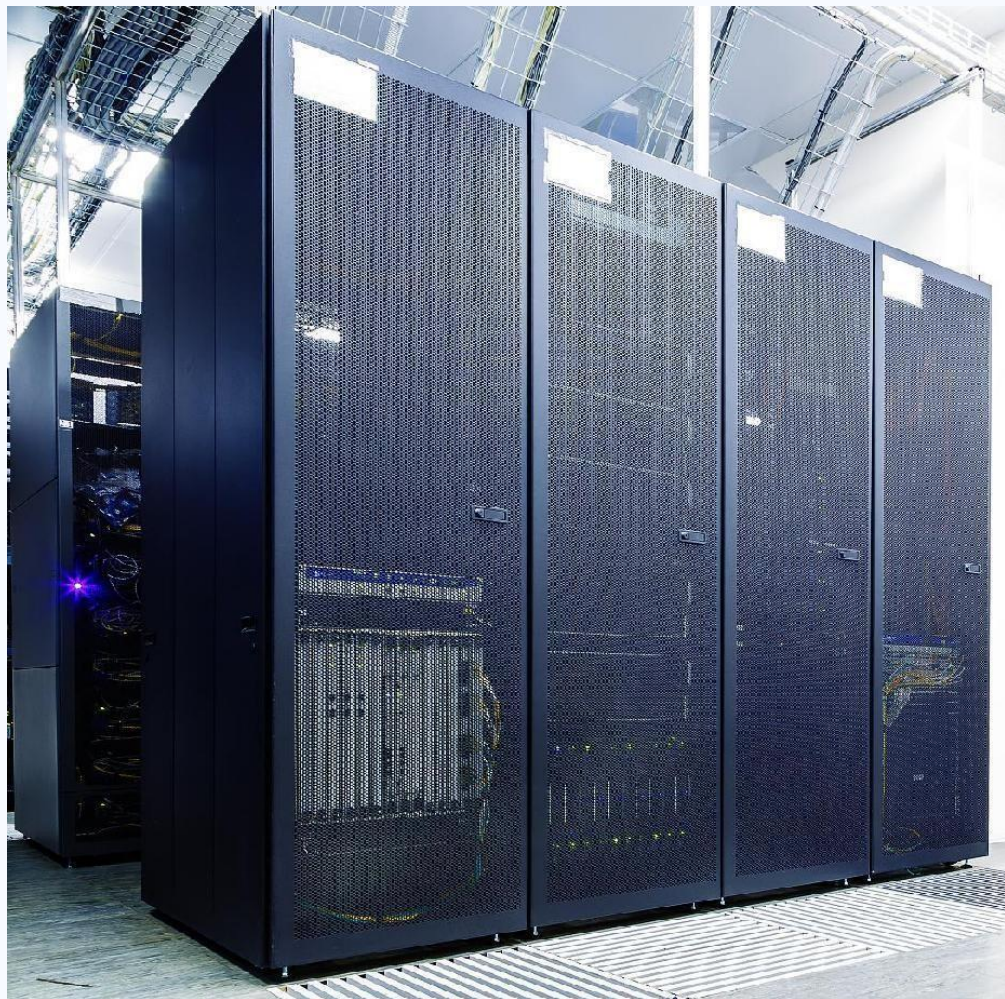


首创首用——空间将包含机房、教室、教研室、展厅、工作间等区域，该实验室建成后将成为上海乃至全国首个以“信创实验室”推动政产学研融合创新的联合实验室。



示范效应——形成结构优化、集约高效、安全可靠的教育新型基础设施示范，并通过迭代升级，更新完善和持续建设，实现长期全面发展。

信创纪元动力实验室全生态架构



信创实验室拓扑图V1.0



作者：王丹倩

更多作品请点击：<https://wdqportfolio.com>

04

信创纪元动力 实验室部署案例

格尔软件股份有限公司联合信创企业与院校在产教融合、人才培养方面相互赋能，成立上海市高职院校首家具有示范性和标杆性的信创实训室。格尔软件股份有限公司通过这一平台，高效地整合高职院校、信创行业和厂商的优势资源，形成产学研用深度融合的创新生态，促进高职院校与信创企业深度合作，培养更多符合产业发展需求的应用型信创人才。



信创纪元动力实验室部署目标

企业级硬件配置

基于业界最先进的信创硬件平台，采用企业级融合架构，具备高效融合、安全稳定、性能卓越、敏捷易用等特点。

典型项目案例

提供行业典型应用案例，以及配套实验手册，边学边练通过实际项目上机演练，多方位学习及训练，做到学生与企业需求无缝衔接，真正解决信创人才缺口问题。

充分支撑科研工作

整合了操作系统、数据库等技术环境，提供行业数据及案例用于基础研究，科研人员通过该系统方便对各种环境进行科研工作。

交互式学习模式

提供完善课程体系、在线学习系统，以信创课程学习、在线视频、习题、线上测试、线上实验为主线，典型案例贯穿知识点的学习模式，确保学生掌握信创项目技能。

完善的课程体系

多年IT培训经验的沉淀，研发出行业领先的信创课程体系，根据行业特点设置了操作系统类、数据库类两大方向，满足不同高校信创教学及实训需求。

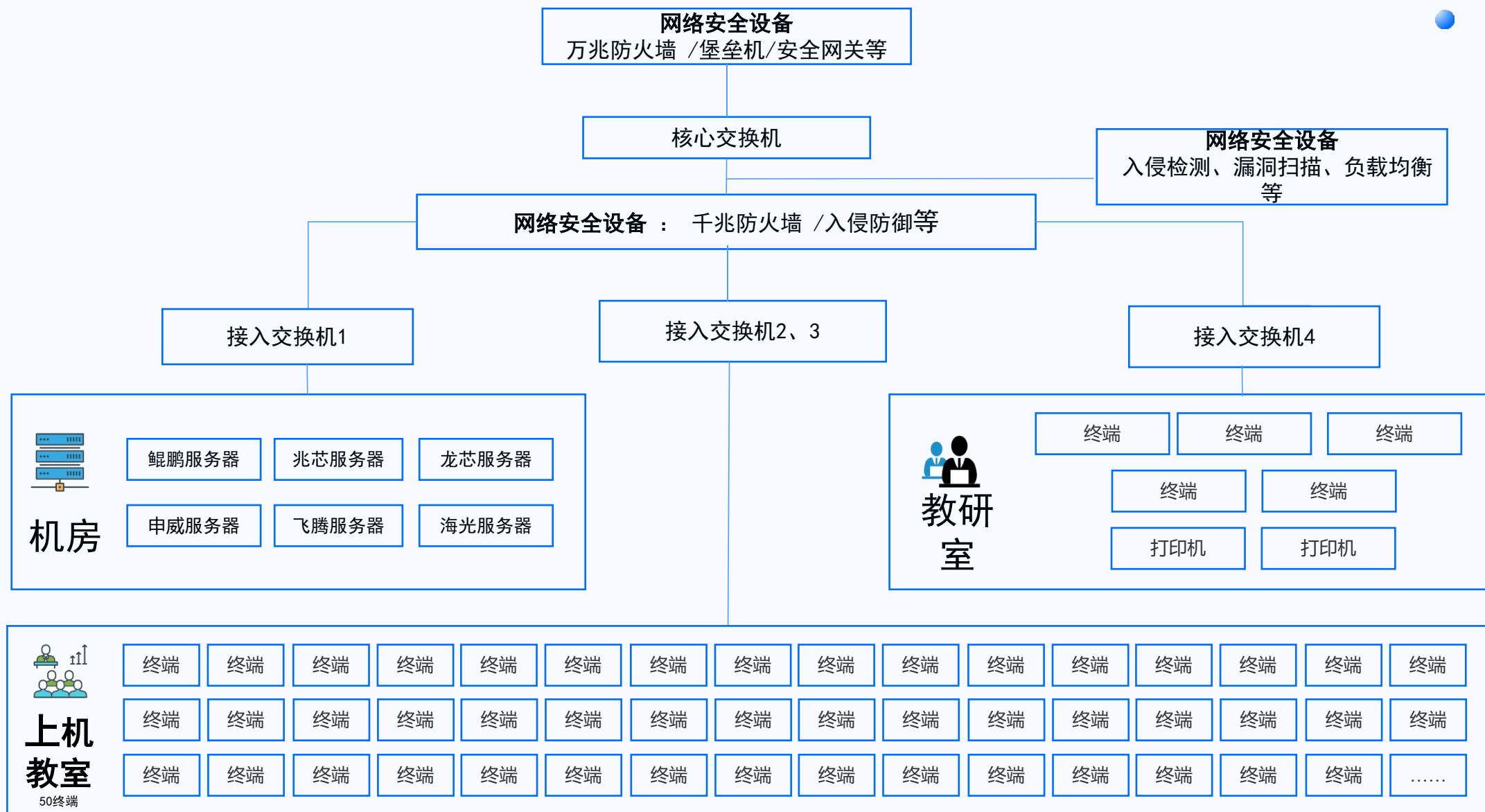
真机实验训练环境

实验室各模块相对独立，交互式的实验任务、实验指导、项目上机操作，教学视频、考试评分、数据监控等，保障学生灵活、快速的掌握信创核心技术及项目开发能力。

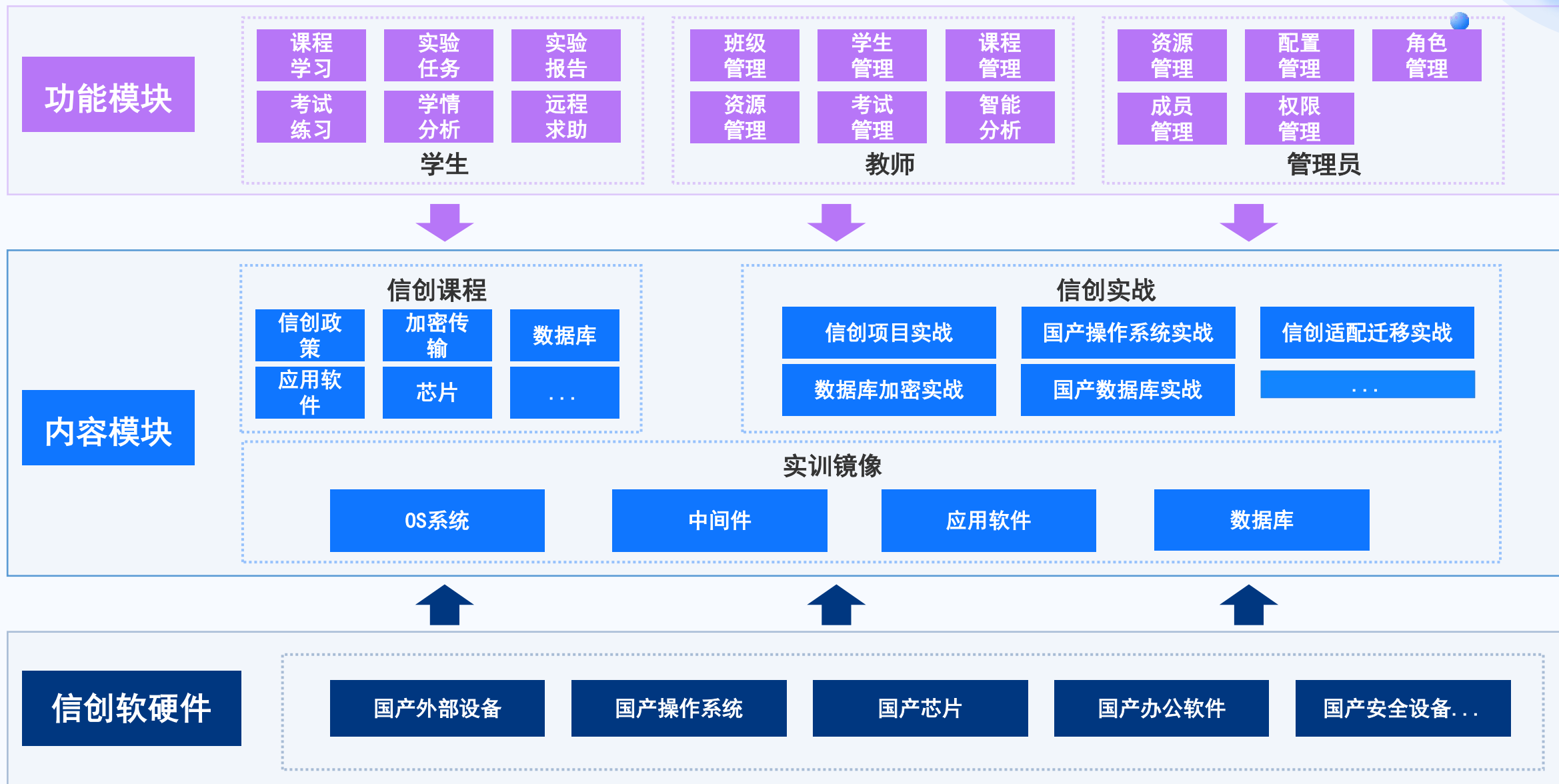


IT INNOVATION
LAB SOLUTION

信创纪元动力实验室运作框架



信创纪元动力实训平台架构图

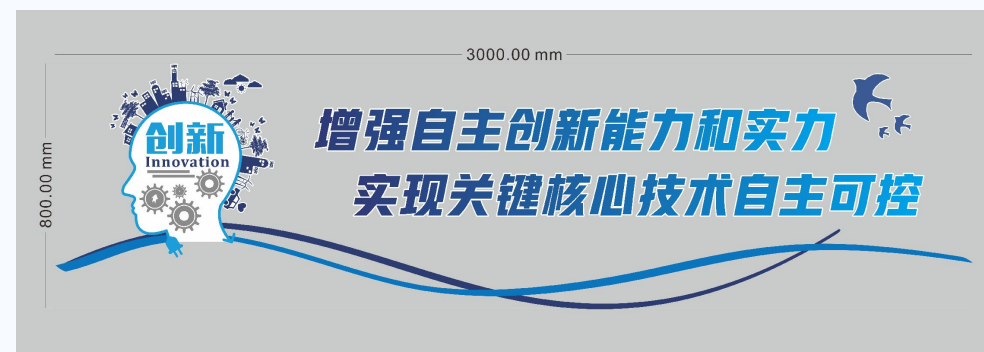
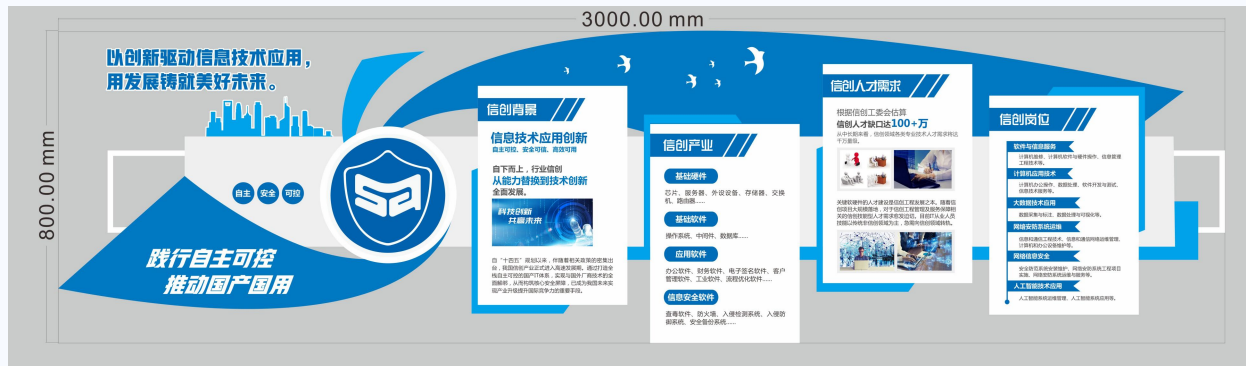


信创纪元动力实训平台功能细分

板块	应用	模块	功能
知识付费	移动端	功能参考sheet2-5,已有基础产品，须做界面及用户体验优化、现有缺陷处理、部署实施 如须对系统功能做改造须基于需求再评估工作量	
	PC端		
	管理后台		
	讲师后台		
模拟考试系统	学生端	考试管理模块	考试列表查看 考生可以查看自己报名的考试及考试详情。
			考试预约 考生可以选择考试时间段并预约考试。
			考试提醒 考生收到即将开始考试的通知提醒。
		虚拟机操作模块	虚拟机环境启动 启动虚拟机，预加载考试所需的应用和数据环境。
			虚拟机操作 考生可以在虚拟机内进行编程、配置网络等操作。
			环境重置 在考试中途，考生可以申请重置虚拟机环境（有限次数）。
		实时监控模块	考试监控 系统监控考生在虚拟机内的操作，检测可疑行为，防止作弊。
			视频监控 考生需通过摄像头进行视频监控，以确保考试公正性。
		提交与评分模块	考卷提交 考生完成考试后，提交答案及操作记录。
			自动评分 系统根据预设标准对考生的操作进行自动评分。
			结果查看 考生可以查看考试结果及详细评分反馈。
	管理后台	考试管理模块	考试发布 管理员创建并发布考试，包括设置考试内容、时长等。
			考试模板管理 管理员可以管理和修改考试模板，包含题库和虚拟机配置。
			考试环境初始化 每场考试初始化虚拟机环境，包括安装所需的软件和数据。
		监控与日志模块	实时监控 记录考生的操作日志和视频监控画面。
			操作日志记录 自动记录考生的每一步操作，生成日志供事后查看。
			行为分析 对考生操作进行行为分析，识别并标记潜在作弊行为。
		评分与结果模块	自动评分规则管理 管理员可以设置和调整自动评分的规则和算法。
			人工评分 管理员可以针对特殊情况进行人工评分或复核。
			成绩导出 导出考生成绩及分析报告，生成可供参考的统计数据。
		系统管理模块	用户权限管理 管理技术支持人员的权限，确保系统安全性。
			虚拟机资源管理 管理虚拟机资源，优化资源分配，确保考试顺利进行。
			数据备份与恢复 定期备份考试数据，并具备快速恢复能力。
	考试分析模块	系统日志	系统日志 记录系统操作日志，支持故障排查与审计。
			成绩分析 对所有考生的成绩进行统计分析，生成趋势报告。
			题目难度分析 分析不同试题的答题情况，评估题目难度。
		行为分析	行为分析 分析考生在考试过程中的行为模式，识别潜在问题。

信创纪元动力实验室建设落地

上海电子信息职业技术学院、上海电力大学、上海大学.....



作者：王丹倩 

更多作品请点击：<https://wdqportfolio.com>

信创纪元 动力实验室

无 科 创 不 未 来