

CAXA 数码大方

产业发展 · 人才先行 智能制造人才培养合作新模式

时间：2021.6

地点：东南大学

汇报人：李政源



目录

1 公司介绍

2 教育业务

3 业务案例

领先级工业软件与智能化协同制造平台企业



国产领先工业软件
与智能化制造平台产品



330项专利著作
107项发明专利



唯一“互联网+”智能
化协同制造技术及应用
国家级工程实验室



服务10+工业制造行业
30000+行业企业用户

- 提供以CAD、PLM和MES等工业软件为基础的智能制造方案，支持智能制造，服务企业转型升级；
- 提供以设计制造和物联为基础的工业互联网平台，为企业、产业园区、行业提供云端设计制造协作平台及工业SaaS和工业APP服务。

发展历程

航空是我国最早应用CAD的行业，北航是我国CAD的发源地。CAXA源于北航，是中国最早自主研发CAD/CAM技术的软件企业。CAXA坚持自主开发，30年技术和应用深耕细作，是我国掌握核心技术的国产工业软件优秀代表，是突破工业软件“卡脖子”共性关键技术的主力军，以技术硬实力推动国产工业软件的技术革新和应用创新，赋能我国制造业研发设计和生产制造。



1992

CAXA创始人雷毅成立方正模具研究所，推出商业化CAXA系列CAD/CAM/CAE软件。



2003

成立北京数码大方，成为国内领先的CAD/PLM/MES供应商，迈向快速发展之路。



2010

建设“大方工业云服务平台”并成为国家中小企业公共服务示范平台。



2018

承担国家工业强基工程-智能设计软件“三维智能设计CAD关键技术突破及产业化”。

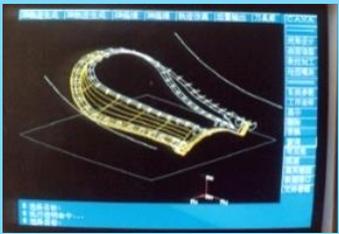


2020

承担国家重点研发计划“网络协同制造和智能工厂”重点专项。

1989

CAXA源于北航，是我国最早自主研发CAD/CAM软件的企业。



1997

推出自主研发二维CAD软件“CAXA电子图板97”，占据中国CAD市场半壁江山。



2007

北京数码大方获 IDGVC 1000万美元风险投资。



2017

承建国家“互联网+制造”领域唯一工程实验室-智能化协同制造及应用国家工程实验室。



2019

承担工信部工业互联网创新发展工程—基于工业互联网平台的研发设计解决方案。



产品方案



数字化设计 (CAD)

数字化设计 (CAD) 产品是中国最早自主研发CAD技术和软件，已经形成CAD/CAM/CAE/CAPP一体化系列产品，典型用户包括华为、福田汽车、珠海格力、重庆川仪、河源龙记集团、东风汽车、浙江利欧集团、沈鼓集团等。

CAXA CAD系列产品具有易学易用、建模快、装配快、分析快、出图快、编程快、后置全、兼容性好等特点，能为企业研发设计提供完整的设计、工艺、仿真、制造数据等，帮助企业进行产品创新、缩短产品周期、提升产品竞争力。



数字化管理 (PLM)

产品全生命周期管理 (PLM) 产品覆盖设计、工艺、制造全流程，具有平台化和贯通集成的鲜明特色，典型用户包括中国二重、兰石集团、西电集团、浙江中控、淮海汽车等。CAXA PLM解决方案将成熟的二维CAD、三维CAD、PDM、CAPP和MES集成在统一的PLM平台上，重点解决企业在深化信息化管理应用后面临的跨部门协同、区域协同以及企业产品数据全局共享的应用需求，实现企业数据流程和业务流程的全面集成贯通应用。



数字化制造 (MES)

数字化制造 (MES) 产品聚焦生产制造过程的业务协同，既可独立运行，也可形成设计工艺制造一体化系统。典型用户包括西飞、沈飞、东汽、东电、阳煤等。CAXA MES制造过程管理以及DNC设备物联系统，帮助制造企业将产品生产所需要的各种设备用网络互联互通在一起，实现以大数据为基础，互联网、物联网环境下的多层次无纸化制造、数字化制造和智能化制造。



产品方案

大方工业云

大方工业云面向制造企业数字化、网络化、智能化转型升级需求，建设泛在连接、弹性供给、高效配置的工业互联网平台，为企业、产业园区、行业提供智能化设计、智能化生产、网络化协同制造等典型智能制造解决方案，以及云端协作平台、工业SaaS和工业APP服务。典型用户包括北京工业云、德阳工业云、宝鸡工业云、常州工业云、欧派集团、康斯特等。大方工业云融合了工业软件和专业服务，围绕新基建和智能制造产业构建平台生态，是工信部工业云试点示范平台、国家中小企业公共服务示范平台。

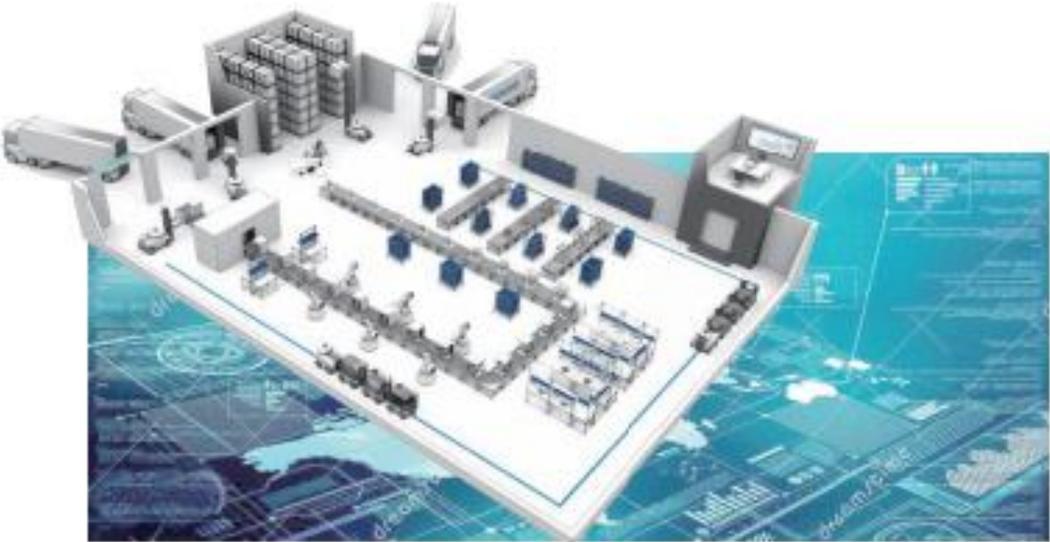


校企合作

数字化教育方案聚焦院校教学/实训、技能/技术大赛，3000所院校应用，典型用户清华大学、四川大学；山东工业职业学院、黄河水利职业学院、西安航空职业学院；上海工业技术学校等。数字化教育方案以“企业需求为导向、教学实训为中心”，为学校提供教学和大赛平台/课程产品、智能制造虚拟仿真实训方案、智能制造实训工厂方案、实践教学信息化管理方案，并提供智能制造实训规划及智能产线建设项目整体方案。



从产品到平台：行业级智能制造系统解决方案



数字化驱动从工业3.0到工业4.0

—— 智能制造系统解决方案

徐州工程机械集团-中国机械百强第四位

成立于1989年7月，是中国工程机械行业规模最大、产品品种与系列最齐全、最具竞争力和影响力的大型企业集团。位居世界工程机械行业第5位，中国500强企业第122位，中国工程机械工业百强第4位。

主要产品：工程起重机械、筑路机械、路面及养护机械、压实机械、铲土运输机械、重型卡车等系列产品及主机和基础零部件产品。

客户痛点

- 数控程序手工传输易出错：电脑和机床一对一传输方式，传输效率低，传输程序版本容易出错。
- 数控程序管理混乱：数控程序没有可追溯性，无法实时获取制造现场数控机床运行信息。
- 机床运行效率低：机床因工艺准备而待机，实际利用率不高。

解决方案

- 解决方案-网络化、数字化、智能化的机械加工车间
- 设备局域网与办公局域网整合
- 建立现场计划接收、完工汇报工作站
- 建立检测、汇报工作站和MES系统集成

方案价值

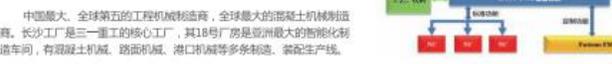
- 结束了车间内手动传输和单机传输，显著提高传输效率
- 结束了车间内数控程序无序离散管理，增加部门、系统协同效率建立了跨车间安全运行监控平台，降低设备运行风险

三一重工股份有限公司-全球工程机械第五位

中国最大、全球第五的工程机械制造商，全球最大的混凝土机械制造商。长沙工厂是三一重工的核心工厂，其18号厂房是亚洲最大的智能化制造车间，有混凝土机械、路面机械、港口机械等多条制造、装配生产线。

客户痛点

- 现有信息系统不完善：仅有部分设备状态监测，不完整，缺乏统一管理
- 生产信息孤岛化：机床控制依靠人员，生产物流协调依靠人员



解决方案

CAXA MES方案，连接产线的各个加工中心，物流设备，实现法斯柔性线真正融入工厂的

方案价值

- 实现机床与MES的联动，自动下发单据信息，程序开始生产
- 生产状态实时反馈，自动计数，自动报工，自动调整设备与生产实时状态联动，协同工作

康斯特-全球前五热工仪表校准设备生产企业

成立于1998年，中国热工仪表校准设备生产与服务的领导者，目前规模亚洲最大，压力产品全球前三，综合全球前五。主要生产压力校验仪、数字压力表、过程校验仪、温度校验仪等。工信部智能制造试点示范单位。

客户痛点

- 多品种小批量生产模式，最小的批量20套，最大500套
- 生产周期为1周至3个月，同时有多种产品混线生产

企业生产运营面临的挑战

- 提高人均产值：人均产值30万美元，行业内国际顶尖企业则为100万美元，只有提高生产率，才能保持市场竞争力。
- 提高设备利用率：设备利用率为60%-80%，仍有提高空间。
- 降低库存成本：采购周期造成库存成本增加，降低库存成本。

解决方案

- 通过机床网络中管理机床运行数据，实时采集设备运行状态信息，实现远程设备管理。
- 建立企业级的设计制造数据统一管理平台，实现基于安全的数据资源、共享。

方案价值

- 提高生产效率30%以上。
- 制造过程历史数据追溯，改善工艺过程，提高合格率。
- 全面实现企业信息化、数字化、无纸化的管理。
- 聚焦企业设计生产大流程，提高工作效率和产品质量。

四川宏华石油设备有限公司-中国最大陆地石油钻机制造企业

公司成立于1997年12月，是一家专业从事石油钻采设备研究、设计、制造、成研和技术服务的高新技术企业。中国航天科工集团公司旗下唯一境外上市公司，是航天科工的能源装备发展主平台，是中国第一家上市的钻机制造企业，工信部智能制造示范单位。

客户痛点

- 生产计划编制效率低，频繁易出错：手动编制部门、工程、班组分派生产计划及对应的生产计划明细表。
- 无法掌控生产进度：
 - a) 生产过程数据与产品的关联性差，无法进行质量追溯。
 - b) 无法及时了解工序进度；
 - c) 工序齐套性效率低；
 - d) 生产现场信息反馈不及时。

绩效分析：人工统计生产完工率、生产任务完成率等，数据不真实，容易有疏漏。

解决方案

以打通各独立业务系统壁垒，用业务过程推动数据在各个系统、业务部门的准确流动，实现从订单-设计-采购-生产制造-过程质量-交付的全业务贯通，实现生产管理透明化。

方案价值

- 提高生产效率30%以上。
- 打通数据孤岛，提高协同效率。
- 物料流转齐套闭环，提高按期交付能力



牵头和参与50余项国家级重点项目

国家发改委“互联网+”领域创新能力

- 智能化协同制造技术及应用国家工程实验室

科技部国家重点研发计划“网络协同制造和智能工厂专项”

- 通用三维CAD 系统软件产品

工信部工业转型升级专项

- “面向装备制造行业的工业云应用示范”项目

工信部工业强基工程“智能设计软件”

- 三维智能设计CAD关键技术突破及产业化

工信部工业互联网创新发展工程

- 基于工业互联网平台的数字化管理解决方案供应商
- 面向中小企业的云设计与仿真应用推广公共服务平台
- 工业互联网标识解析二级节点-用友网络科技股份有限公司
- 根云跨行业跨领域工业互联网平台检验检测环境-三一集团有限公司
- 汽车行业工业互联网标识解析二级节点-北汽福田汽车股份有限公司

.....

工信部智能制造新模式应用专项

- 运载火箭超低温氢氧发动机智能制造新模式应用-首都航天机械有限公司
- 以轻量化底盘为核心的新能源商用车供应链网络协同制造-北汽福田汽车股份有限公司
- 石油装备关键零部件数字化铸造及智能制造新模式-兰州兰石集团有限公司
- 集成电路装备零部件柔性数字化车间建设-沈阳富创精密设备有限公司
- 超高效永磁电机及控制系统智能制造新模式应用-安波电机（宁德）有限公司
- 减震器智能制造数字化车间技术改造-南阳浙减汽车减振器有限公司
- 山坡丘陵高效农机智能制造新模式应用-湖南省农友机械集团有限公司
- 石油钻采装备智能制造新模式应用-四川宏华石油设备有限公司

.....



国家级重点工程实验室

建设全国唯一

“互联网+制造”领域智能化协同制造技术及应用国家工程实验室

国家发展和改革委员会办公厅文件

发改办高技(2017)157号

国家发展改革委办公厅关于 开展智能化协同制造技术及应用 国家工程实验室组建工作的通知

北京市发展改革委：

你委报来《关于报送“互联网+”领域创新能力建设专项的请示》(京发改文[2016]474号)收悉。经研究，现函复如下：

一、原则同意由北京数码大方科技股份有限公司作为承担单位，联合相关单位筹建智能化协同制造技术及应用国家工程实验室。

二、该工程实验室的主要任务：针对我国制造业智能化程度不高、系统集成能力不足等问题，围绕制造业数字化、网络化、智能

- 1 -

- 2 -

智能化协同制造技术应用研
究网络系统、系统间互
联交互信息物理系统试
点承担国家和行业重大
上取得一批关键技术
与应用领域自主知识
创新机制，为推动智能
制造。

中，应紧密围绕智能化
产业关键技术攻关、重
点技术创新人才。建立
探索和实施适合行业
技术问题，提高产业自
主的研究机制，积极完
善咨询工作，主动提供
家和行业发展服务，支
完成规定的任务和目
标。《国家高技术
取相应措施。

一步加大组织工作力
理事会和技术委员会，
国家工程实验室的备



- 3 -



国家首批智能制造系统解决方案推荐供应商

- 2017年12月，成功入选国家《第一批智能制造系统解决方案供应商推荐目录》；
- 2018年10月，成为北京市北京市智能制造系统解决方案供应商；
- 凭借在工业软件、智能制造解决方案、工业互联网等方面的核心技术优势，数码大方持续创新发展，获得主管部门、行业专家的不断肯定和鼓励。

关于第一批智能制造系统解决方案供应商推荐目录的公示

发布时间: 2017-11-13 16:34 来源: 装备司

根据《工业和信息化部办公厅关于组织申报第一批智能制造系统解决方案供应商的通知》（工信装[2017]946号），现将第一批智能制造系统解决方案供应商推荐目录进行公示，请社会各界监督。

公示时间: 2017年11月13日--11月22日

邮 箱: zhuangbei@miit.gov.cn

传 真: 010-66013708

附件: 第一批智能制造系统解决方案供应商推荐目录

工业和信息化部装备工业司

2017年11月13日

第一批智能制造系统解决方案供应商推荐目录

序号	申报单位名称	省/市
1	石化盈科信息技术有限责任公司	北京市
2	用友网络科技股份有限公司	北京市
3	和利时科技集团有限公司	北京市
4	航天云网科技发展有限公司	北京市
5	北京机械工业自动化研究所	北京市
6	北京数码大方科技股份有限公司	北京市
7	树根互联技术有限公司	北京市

附件

北京市智能制造系统解决方案供应商推荐目录（2018）

- 石化盈科信息技术有限责任公司
- 用友网络科技股份有限公司
- 和利时科技集团有限公司
- 航天云网科技发展有限公司
- 北京机械工业自动化研究所
- 北京数码大方科技股份有限公司

国家2018工业强基工程中标单位

- 数码大方智能设计软件,成功中标国家工信部组织实施“2018年工业强基工程”项目。
- 公司将充分发挥国产三维智能设计软件贴近客户的优势,支持和帮助中国企业提升设计效率,形成批量应用模式,推动国产工业软件产业化发展,帮助中国企业实现自主可控。

中华人民共和国工业和信息化部
Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China

2018年工业强基工程实施方案招标投标工作正式启动

发布时间: 2018-06-01 来源: 规划司

2018年5月24日,我部联合财政部发布了《工业和信息化部办公厅 财政部办公厅关于发布2018年工业转型升级资金工作指南的通知》(工信厅联(2018)36号),通知地方组织开展有关工作。我们今年继续委托第三方代理机构(中招国际招标有限公司、中国电子进出口有限公司)开展2018年工业强基工程公开招标工作。

标书发售时间:2018年5月31日至2018年6月29日。开标时间2018年7月。

有关事项及详细内容可登录:
中国招标投标公共服务平台: <http://www.cebpubservice.com/>
中国采购与招标网: <http://www.chinabidding.com.cn/>
中招国际招标有限公司官网: <http://www.cntcitic.com.cn/>
中国电子进出口有限公司官网: <http://www.ceiec.com.cn/>
中国工业强基信息网: <http://www.gyqj.com.cn>查询。

CEIEC 中国电子进出口有限公司

首页 企业形象 防务电子

首页 / 招标公告

2018年工业强基工程评标结果公示

招标人名称: 工业和信息化部规划司

代理机构: 中国电子进出口有限公司

项目名称: 2018年工业强基工程

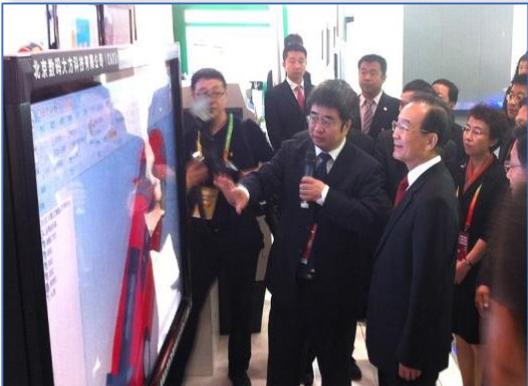
招标编号: 0714-EMTC-02-00443

结果公示时间: 2018年7月11日--7月16日

结果公示时间: 2018年7月11日--7月16日

排序	中标候选人名称
1	北京数码大方科技股份有限公司

领导关怀



国务院总理温家宝同志听取汇报



中共中央政治局委员、北京市委书记郭金龙等北京市委市政府领导来访



北京市委书记郭金龙
工信部部长苗圩来访



北京市委常委、市委秘书长
赵凤桐视察



商务部长陈德铭、副部长高虎城视察



国家版权局副局长阎晓宏视察



中关村管委会主任郭洪来访



北京市海淀区李长萍副区长一行来访

典型行业及用户



装备

- 二重(德阳)重型装备有限公司
- 兰州兰石集团有限公司
- 科达制造股份有限公司
- 三一集团有限公司
- 东方电气集团东方汽轮机有限公司
- 沈阳鼓风机集团股份有限公司
- 山东东杰智能物流装备股份有限公司
- 四川宏华石油设备有限公司
- 利欧集团股份有限公司
-



汽车、交通

- 北汽福田汽车股份有限公司
- 江苏宗申车业有限公司
- 东风汽车股份有限公司
- 陕西汉德车桥有限公司
- 今创集团股份有限公司
- 北奔重型汽车集团有限公司
- 山东豪迈机械制造有限公司
- 北京天纬燃油喷射技术股份有限公司
- 重庆铁马工业集团有限公司
-



电子电器

- 珠海格力电器股份有限公司
- 中国西电集团
- 浙江中控技术股份有限公司
- 北京康斯特仪表科技股份有限公司
- 西安微电机研究所
- 中车永济电机有限公司
- 河北电机股份有限公司
- 常州太平洋电力设备(集团)有限公司
- 中航富士达科技股份有限公司
-



航空航天

- 沈阳飞机工业集团有限公司
- 哈尔滨飞机工业(集团)有限责任公司
- 陕西飞机工业集团有限公司
- 西安航空发动机(集团)有限公司
- 中航工业云马飞机制造有限公司
- 四川成发航空科技股份有限公司
- 长沙航空工业中南传动机械厂
- 中国飞机强度研究所
- 核工业理化工程研究院
- 中国人民解放军三二零二工厂
-

企业用户:

30000+

高校及科研单位:

3000+

45万+ 正版软件

授权

34万+ 多位互联

网注册用户



目录

1 公司介绍

2 教育业务

3 业务案例

产业发展、岗位创新、人才先行

生产型技术 人才岗位

机械设计师

工艺工程师

制造工程师

质量工程师

流程与信息化

仓储、物流



智能使能技术应用

智能制造工程技术岗位

智能装备与产线开发

智能装备与产线应用

智能生产管控

装备与产线智能运维

智能制造系统架构构建

新技术与能力要求

- ✓ 工业网络与通信技术、工业大数据、工业人工智能技术
- ✓ CAX、PLM、ERP、MOM 等工业软件核心功能集成应用知识
- ✓ 产品全生命周期管理技术
- ✓ 产线规划与仿真技术、智能产线集成技术
- ✓ 工艺设计与仿真技术
- ✓ 工业大数据挖掘、分析与处理技术、决策与优化技术
- ✓ 智能产线集成技术，包括智能网关原理与应用、工业网络集成、物联网、RFID、虚拟调试、设备虚拟化等技术
- ✓ 智能生产运营管控技术，包括 PLM、ERP、MOM/MES、SCADA 系统
- ✓ 边缘计算、敏捷连接、数据优化、安全等技术

.....

*注：参考《智能制造工程技术人员国家职业技术技能标准》

数码大方教育业务：服务国家人才战略

新工科建设



驱动科技革命与产业变革，支撑服务创新驱动发展、“中国制造2025” 国家战略



企业技术赋能、教学内容与课程体系改革、师资培训、研究与创新等支持高校专业建设

职业教育改革实施



助力院校特色高水平高职学校和专业建设实施，服务区位经济发展应用技术人才需求



支撑与服务职业技能大赛，协同产业伙伴认证1+X证书评价组织，推进职业技能培训

CAXA数码大方智能化协同制造人才培养基地

- 数字化研发与设计中心
- 虚拟加工制造实训中心
- 工业大数据实训中心
- 企业PLM流程体验中心
- 智能制造实训工厂建设与改造
- 智能协同制造国家工程实验室

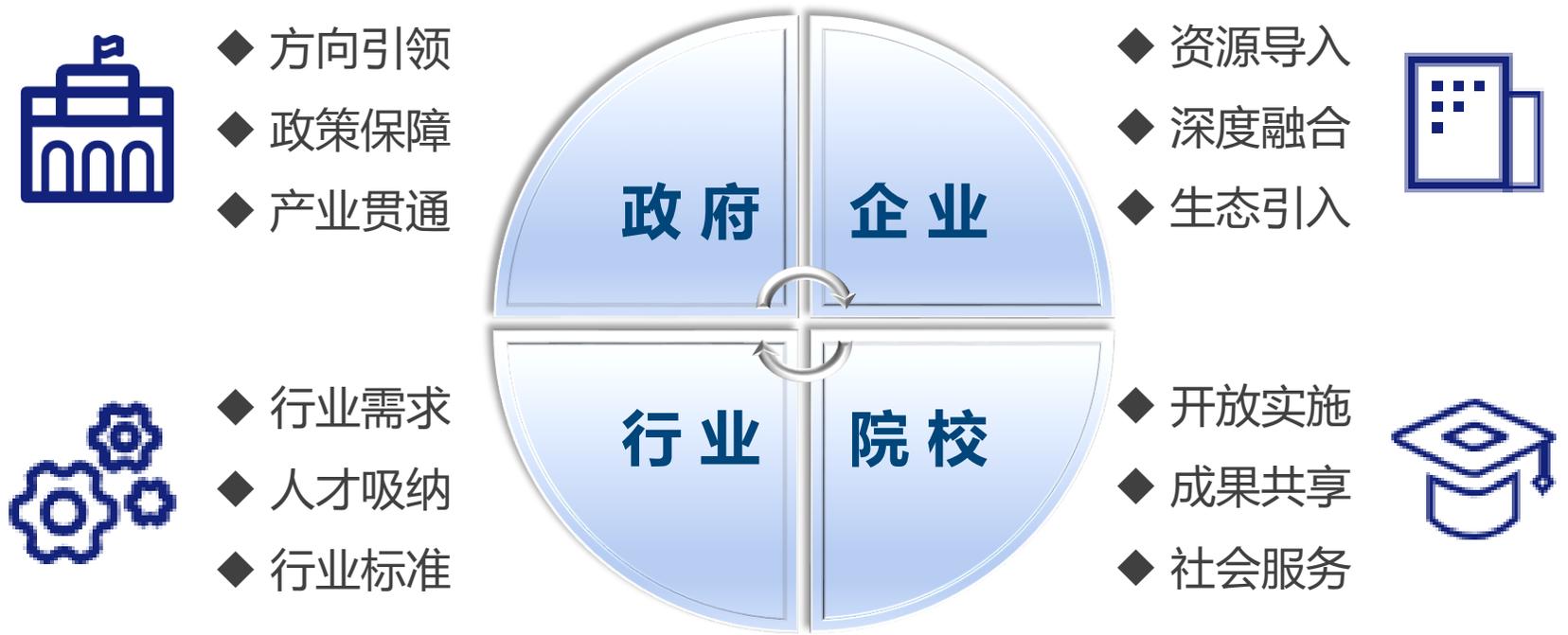
新工科专业建设服务

智能制造工程专业 制造工程 工业工程 机械设计

高水平专业群建设

智能制造技术 机械设计与制造 数控技术

积极打造“政-校-行-企”四位一体协同育人模式



产教融合、校企合作专业化、市场化、多元化、标准化、常态化

资源导入

- 课程资源
- 师资培训
- 方案规划

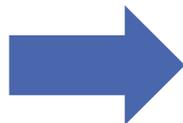
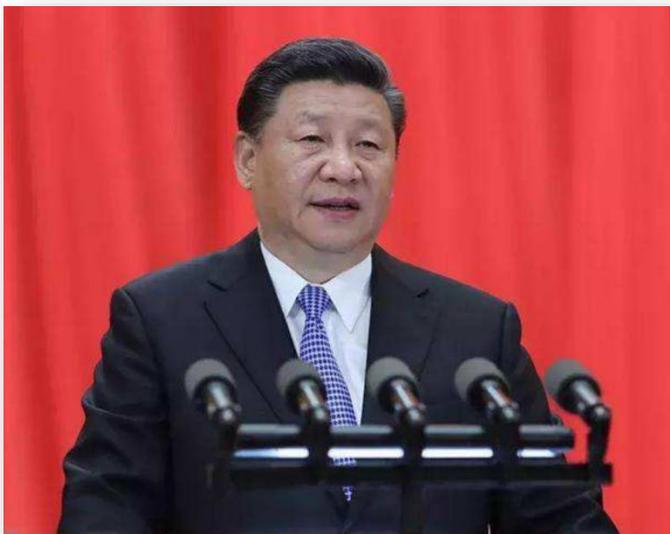
深度融合

- 实训实践
- 企业案例
- 研究创新

生态引入

- 实习就业
- 平台搭建
- 企业项目

“技术有国界” 关键领域 “国产化” 势在必行



关于自主可控的重要讲话

关键核心技术要不来、买不来、讨不来

- IT基础设施自主可控（计算/网络/存储芯片、服务器/存储整机、容安全产品等）
- 基础软件自主可控（操作系统、数据库、中间件、虚拟化、云计算和大数据等）
- **行业应用软件自主可控（工业制造业、金融、医疗、教育等）**
- **专业IT服务自主可控（关键领域系统集成）**

市场环境变化：

国产化自主可控：中美贸易战下，政府对国产化自主可控提出更高要求。工信部正在试点。（涉及芯片、操作系统、数据库、软件应用）。中办发文【2019】31号文“2022年全部国产化替代”

制造业领域：

提升工业软件自主创新能力，加快核心技术国产化，2020年国家重点研发计划重点专项“网络协同制造和智能工厂”、“制造基础技术与关键部件”等重点系列项目

国家重点研发计划 “通用三维CAD系统软件产品”

国家科技部公示了2020国家重点研发计划“网络协同制造与智能工厂”通用三维CAD系统软件产品重点专项立项

- 促进具有完全自主知识产权的国产三维CAD的快速发展，实现研发设计软件的自主可控，推动中国工业软件自主创新，拒绝“卡脖子”威胁。**北京数码大方科技有限公司（CAXA）为该项目唯一责任企业。**

科学技术部
高技术研究发展中心

国科高发计字〔2020〕40号

关于国家重点研发计划网络
重点专项2020年度项

各项目牵头单位：

国家重点研发计划“网络协同制造与智能工厂”2020年度项目立项工作已经完成，请你单位认真贯彻落实《国家法》和《国家重点研发计划资金管求》，全面履行项目牵头单位法人责度，做好项目实施和资金管理使用，确保资金专款专用，提高资金使用施，切实做好课题之间的衔接与协和服务，加强知识产权和成果管理任，强化项目科研绩效的管理。

国科高发计字〔2020〕40号附件1

国家重点研发计划“网络协同制造和智能工厂”重点专项
2020年度项目立项清单

序号	项目编号	项目名称	项目牵头单位
14	2020YFB1708900	工业CAD几何引擎与研发平台构建	清华大学智能装备研究院
15	2020YFB1709000	工业CAD软件技术验证与评测	武汉华中数控股份有限公司
16	2020YFB1709100	通用三维CAD系统软件产品	北京数码大方科技股份有限公司
17	2020YFB1709200	工业CAD软件技术验证与评测	清华大学
18	2020YFB1709300	民用行业航空产品数字化建模设计软件研发	中航工业航空工业集团
19	2020YFB1709400	工业服务网络协同制造核心算法与自主可控软件研发	宁波吉利汽车研究开发有限公司

- 4 -



2021年3月25日项目启动会在京召开

产业级平台与技术应用支撑教育方案推广建设

数码大方拥有安全可控及全栈工业产品设计平台（CAD）、产品生命周期管理平台（PLM）、制造生产过程执行管理系统平台（MES），同时面向高校提供教学、实训类产品与人才培养解决方案

行业智能制造系统设计与建设服务

CAD

- CAD电子图板
- 3D实体设计
- CAPP工艺图表
- CAM线切割
- CAM数控车
- CAM制造工程师

PLM

- PLM协同管理3D空间
- PLM协同管理EDM
- PLM协同管理PDM
- PLM协同管理CAPP

MES

- MES协同制造
- MES制造过程管理
- DNC设备物联

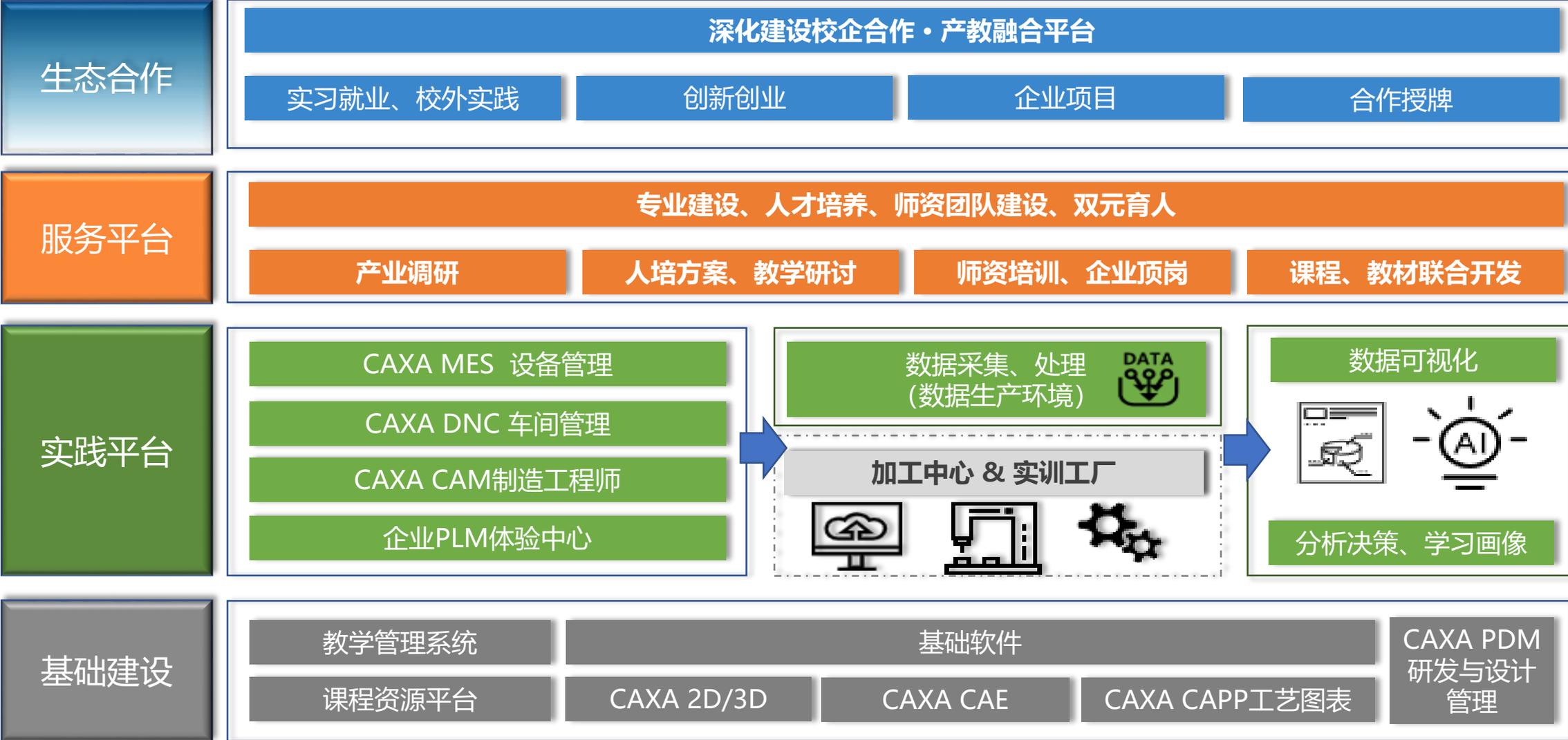
工业软件与系统产品

教育业务

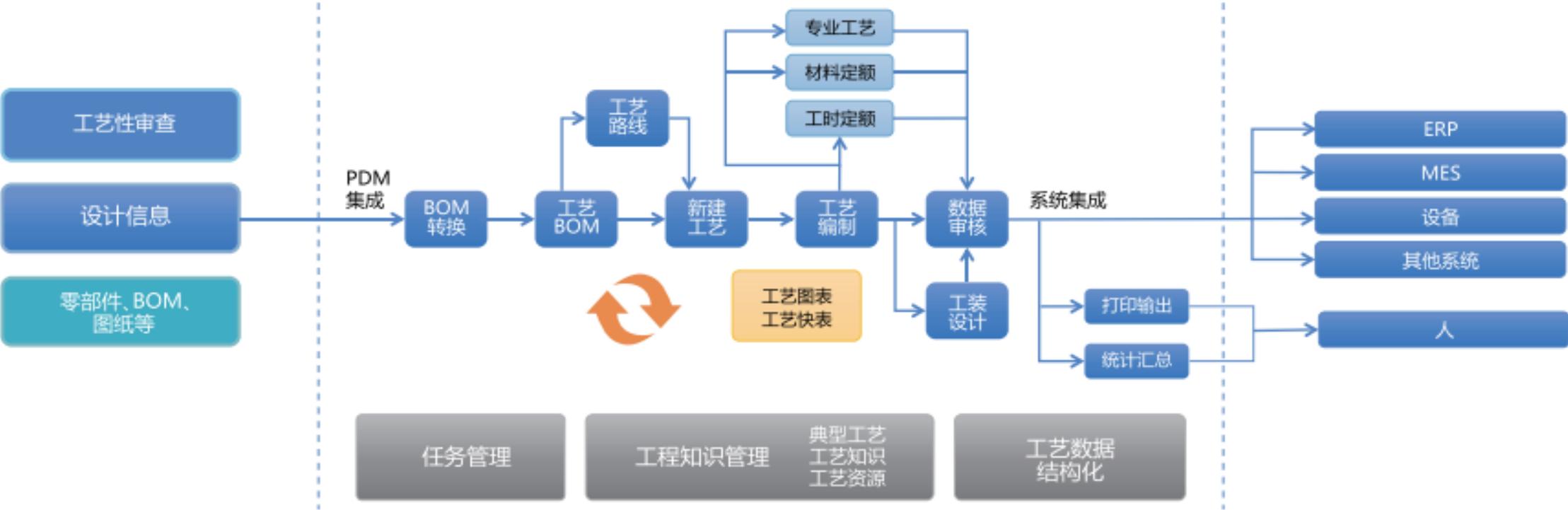
- 教学管理系统
- 教育版及大赛软件
- 智能化协同制造人才培养基地
- 产教融合
- 科研创新
- 合作授牌

产业技术与服务平台支撑

合作框架：智能化协同制造人才培养基地



课程构建：智能化设计人才培养体系



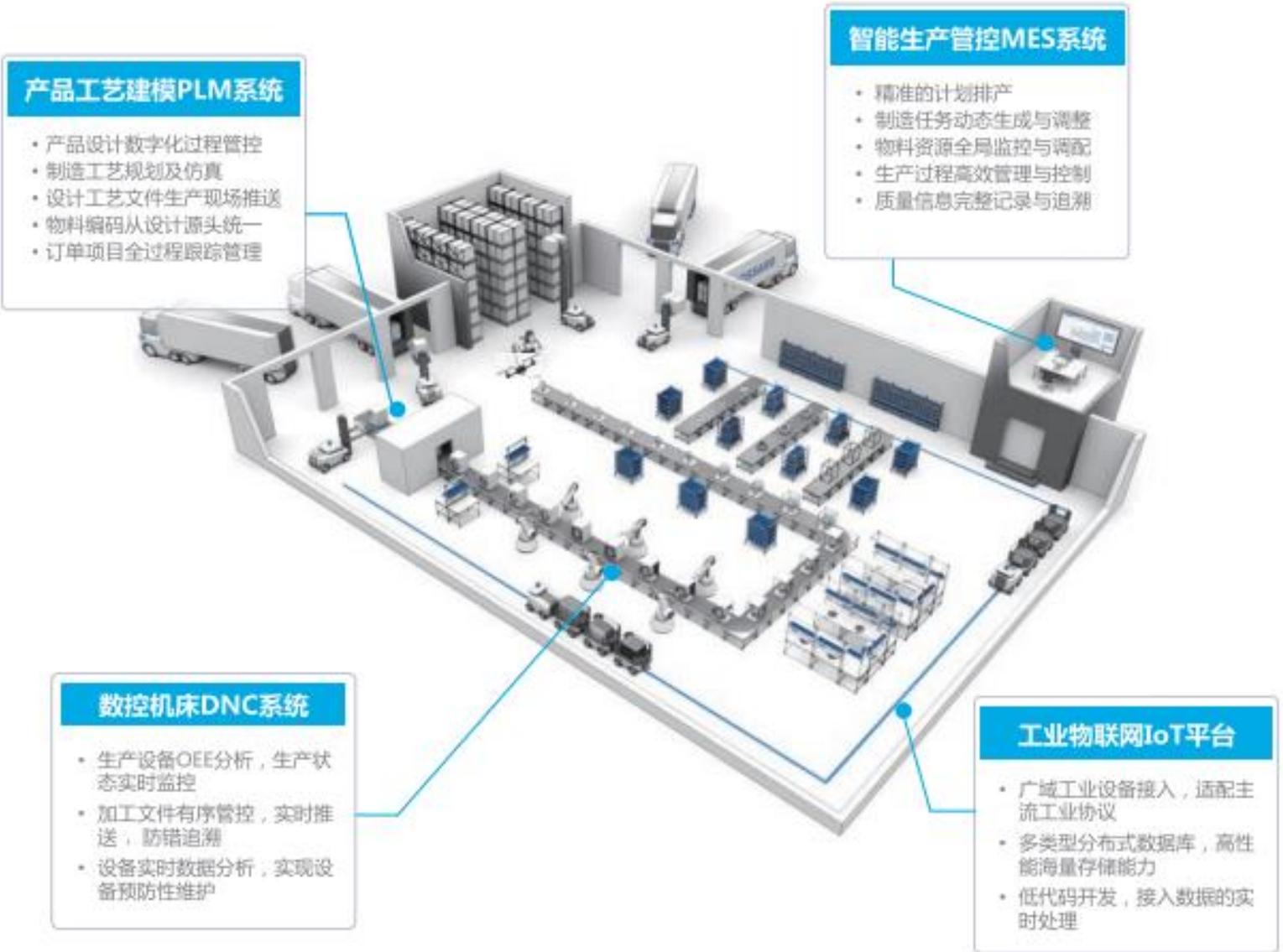
关键技术课程及 产品运用技术

- ### 数字化设计软件应用开发与应用
- ◆ 数字化设计与制造
 - ◆ 智能装备设计
 - ◆ 智能生产系统虚拟仿真与建模

- ### 数字化工艺与产品研发管理
- ◆ 数字化研发与工艺流程设计 (CAPP)
 - ◆ 国产有限元分析软件 (CAE)
 - ◆ 产品生命周期管理技术与应用 (PLM)

- ### 数字化研发与设计综合实训
- ◆ 高端装备、智能装备
 - ◆ 航空航天
 - ◆ 汽车交通
 - ◆ 电子、电气自动化

课程构建：智能制造工程技术人才培养体系



产品工艺建模PLM系统

- 产品设计数字化过程管控
- 制造工艺规划及仿真
- 设计工艺文件生产现场推送
- 物料编码从设计源头统一
- 订单项目全过程跟踪管理

智能生产管控MES系统

- 精准的计划排产
- 制造任务动态生成与调整
- 物料资源全局监控与调配
- 生产过程高效管理与控制
- 质量信息完整记录与追溯

数控机床DNC系统

- 生产设备OEE分析，生产状态实时监控
- 加工文件有序管控，实时推送，防错追溯
- 设备实时数据分析，实现设备预防性维护

工业物联网IoT平台

- 广域工业设备接入，适配主流工业协议
- 多类型分布式数据库，高性能海量存储能力
- 低代码开发，接入数据的实时处理

关键技术课程及通用产品运用

智能制造系统设计与应用技术

- ◆ MES系统集成与运维技术
- ◆ 智能制造系统设计与规划
- ◆ 传感器与智能检测技术

工业互联网平台技术与应用

- ◆ 工业网络技术基础
- ◆ 数据通信与安全技术
- ◆ 工业大数据与智能制造技术
- ◆ 工业物联网 (E-IoT) 平台技术

智能控制生产与智能工厂

- ◆ 智能生产控制技术
- ◆ 智能产线运作及管理
- ◆ 智能工厂集成技术

CAXA(行业)数字化研发与设计中心

基础环境

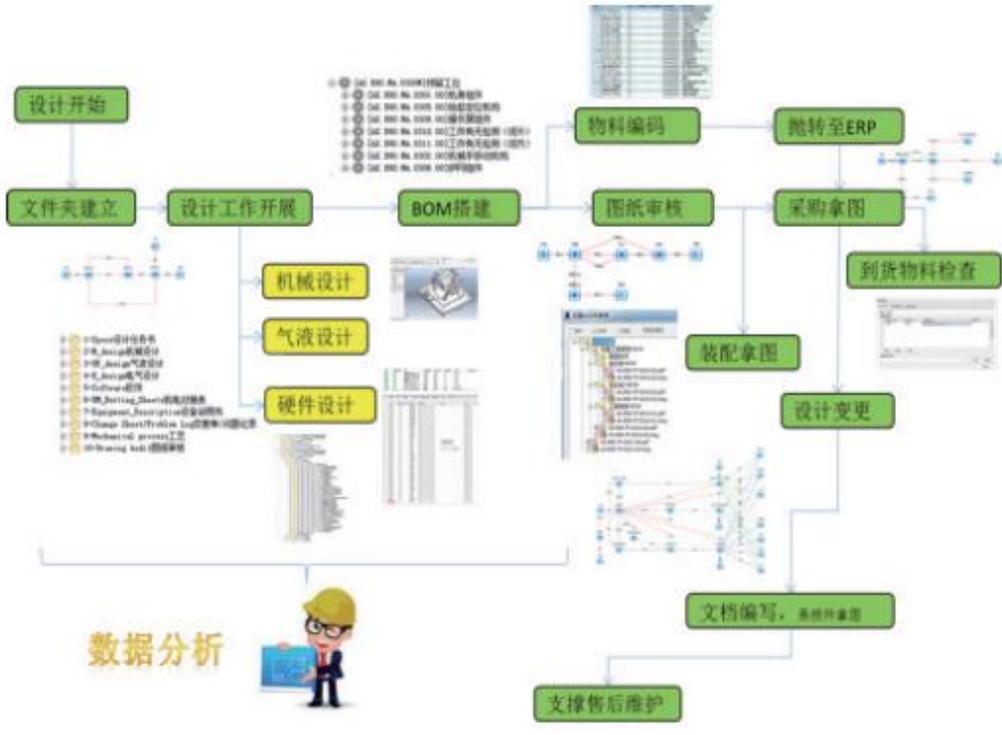
- CAXA 2D电子图版
- CAXA 3D实体设计
- CAXA CAE有限元分析
- CAXA CAM制造工程师

数字化工艺过程设计平台

- CAXA CAPP工艺图表
- CAXA CAPP工艺数据管理

PLM协同管理

- CAXA EAP基础平台
- CAXA PDM协同管理
- 行业构件



行业化产品研发与设计案例库

- 高端装备
- 阀门、化工装备
- 智能设备、机器人
- 汽车零部件
- 航空航天零部件
-

企业设计项目流程体系赋能

- 流程管理与平台技术
- 数字化设计职业素养
- 优化设计理念培养



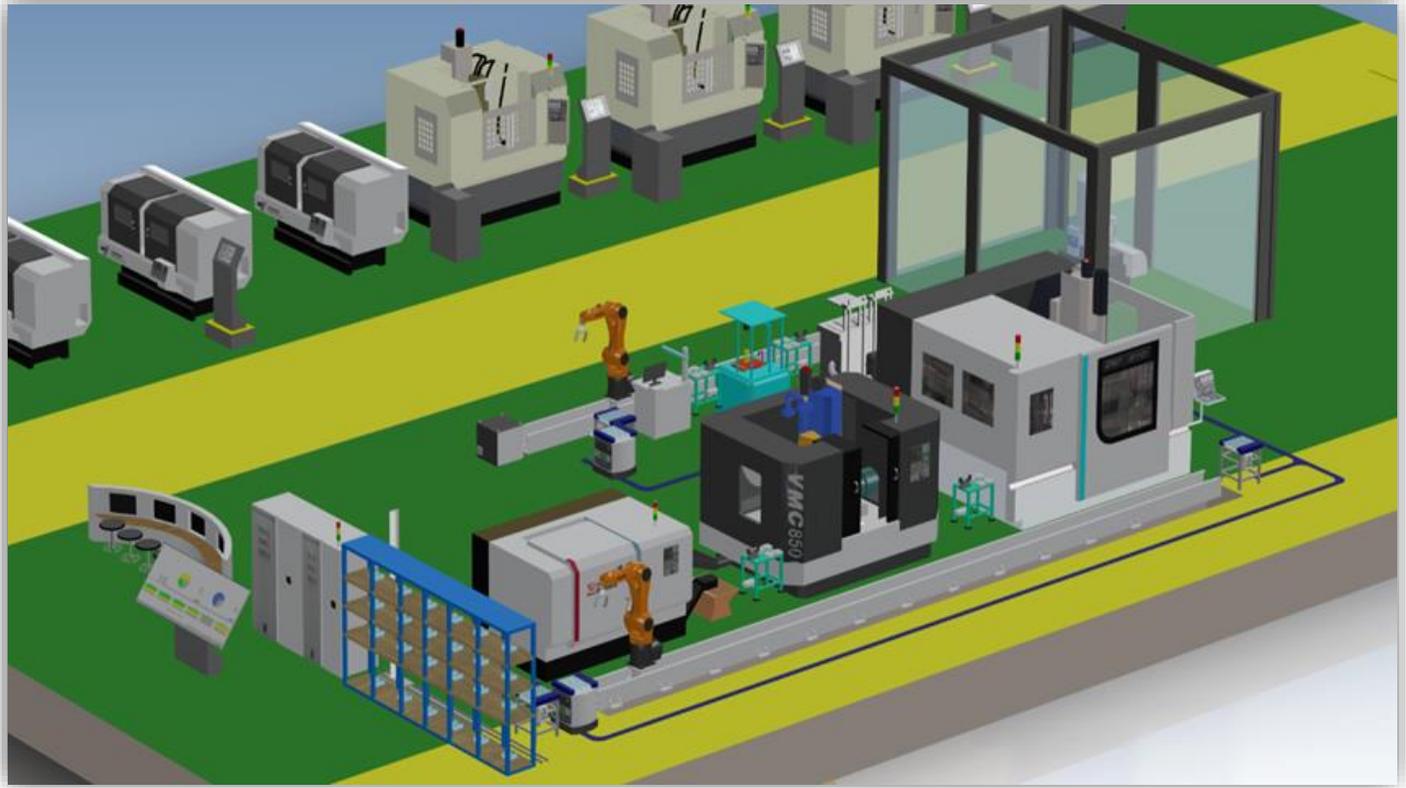
CAXA虚拟加工制造实训中心

基础环境

- CAXA 2D电子图版
- CAXA 3D实体设计
- CAXA CAM制造工程师
- 定制化场景开发服务

实训内容

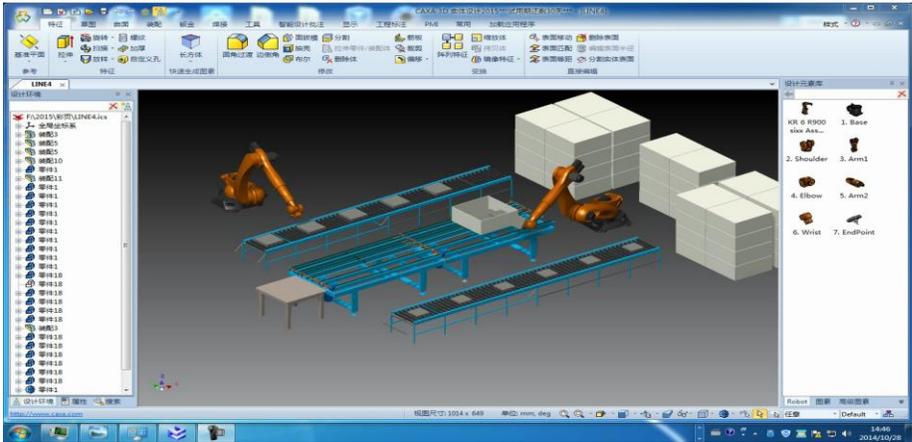
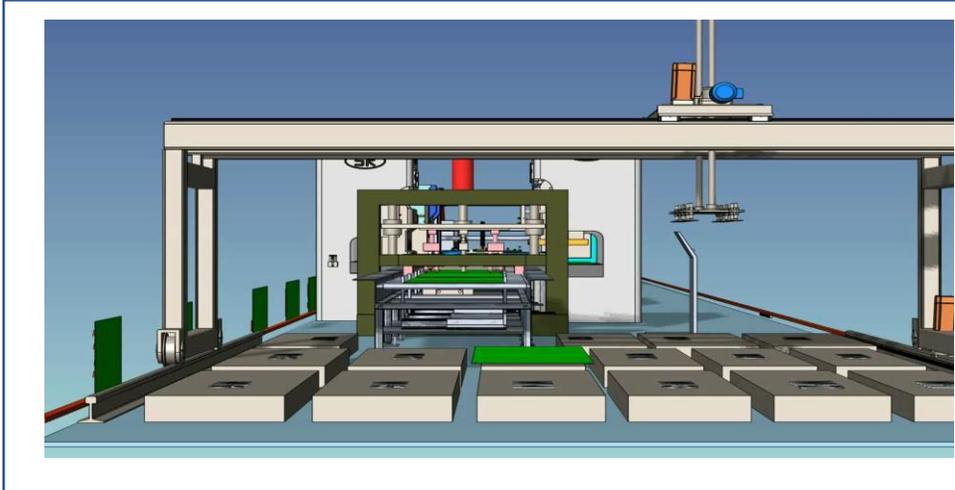
- 智能制造产线全流程仿真体验
- 智能制造产线设计集成
- 产品加工编程与仿真加工



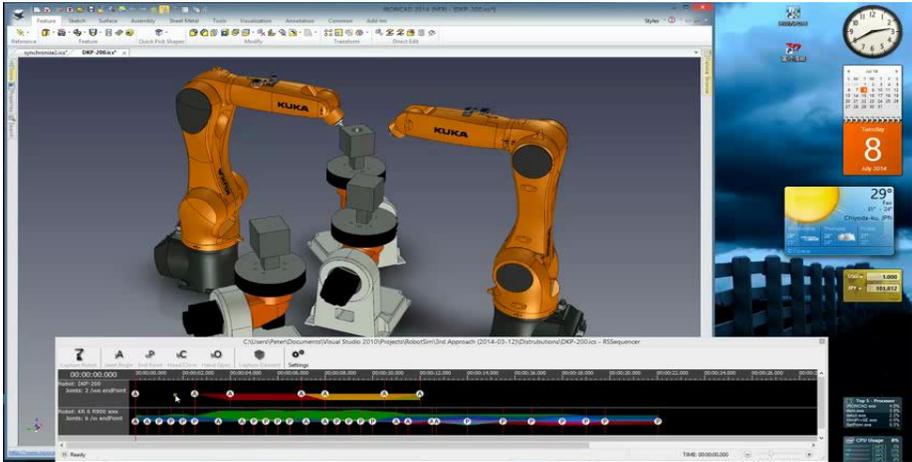
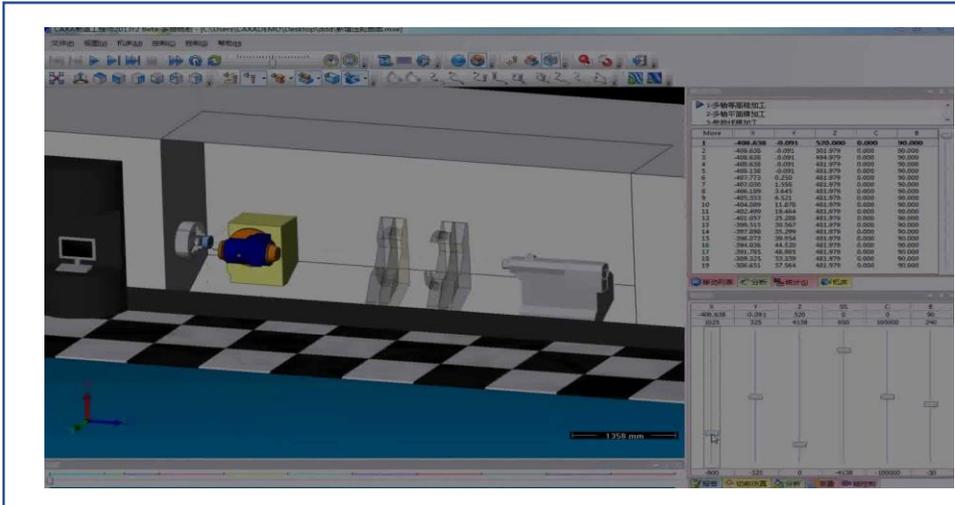
“智能化协同制造技术及应用” 国家级工程实验室仿真

CAXA虚拟仿真制造 —— 应用环境展示

➤ 智能制造产线
虚拟仿真



➤ 虚拟仿真加工



数字化实训工厂：工业大数据综合实训基地

工业数据生产环境构建到数据应用

数据应用与决策



工业大数据方向实训与应用环境、跨专业服务

智能化协同制造实训基地 智能实训工厂系统设计、建设、改造

- 设计规划**
- 系统平台**
 - CAXA MES
 - CAXA PLM接口
 - ERP/教学管理平台接口
- 网络环境**
 - 设备通信 (DNC)
 - 数据采集
 - 设备管理
 - 物联网平台
 - 大方工业云



实训教学 & 信息化管理
面向行业示范

生态引入、深化合作、服务区域经济发展

➤ 适度开源、协同创新，打造高校开工业软件开发者联及应用联盟



➤ 秉承能量传递，校企共建实训与培训体系，承担责任、赋能社会

9月19日，中共合肥市创新发展培训班一行50多人，赴数码大方北京总部参观交流。

合肥市是“中国制造2025”试点示范城市，大力度实施互联网+制造行动。中共合肥市创新发展培训班，在中共中央党校的组织下，深入数码大方等智能制造领域代表性企业，学习先进经验，助推全市制造业高质量高效发展。

➤ 引企入校，搭建应用技术开发与就业平台，服务企业技术创新发展

“智能化协同制造技术和应用国家工程实验室应用技术开发中心”在我院正式揭牌

2019年11月08日 11:25 王恩海 点击: [645]

11月6日，经智能化协同制造技术和应用国家工程实验室技术委员会决定，“智能化协同制造技术和应用国家工程实验室应用技术开发中心”在学院智能制造实训中心成立。北京数码大方科技股份有限公司执行总裁、智能化协同制造国家工程实验室主任陈卫东，山钢集团党委书记苏斌、学院党委书记左海青、院长马光亭等出席揭牌仪式。

➤ 校企联动、推动智能制造人才培养新模式

数码大方推动智能制造实现产教融合

2017-01-09 18:26

12月22-23日，由北京数码大方科技股份有限公司主办、无锡机电高等职业技术学校协办的“智能制造推动产教融合——2016数码大方用户大会(无锡)”在无锡机电高等职业学校圆满举办。无锡市信电局孙迎强、江苏省企业协会副秘书长田野、无锡机电校长王稼伟、数码大方执行总裁陈卫东、副总裁裴广鲁等领导、专家、知名院校校长及优秀企业代表200多人齐聚一堂。

机械行业“产教融合骨干企业”

机械工业教育发展中心、全国机械职业教育教学指导委员会



- ✓ 在行业特色职业院校办学和深化教育教学改革中发挥骨干和主体作用
- ✓ 在先进制造领域具有较强的技术优势
- ✓ 在校企合作育人、实训基地建设、人才培养模式创新、职业技能培训等方面取得突出成效
- ✓ 具有良好的社会认可度和信誉

竞赛支持



支持与参与赛项:

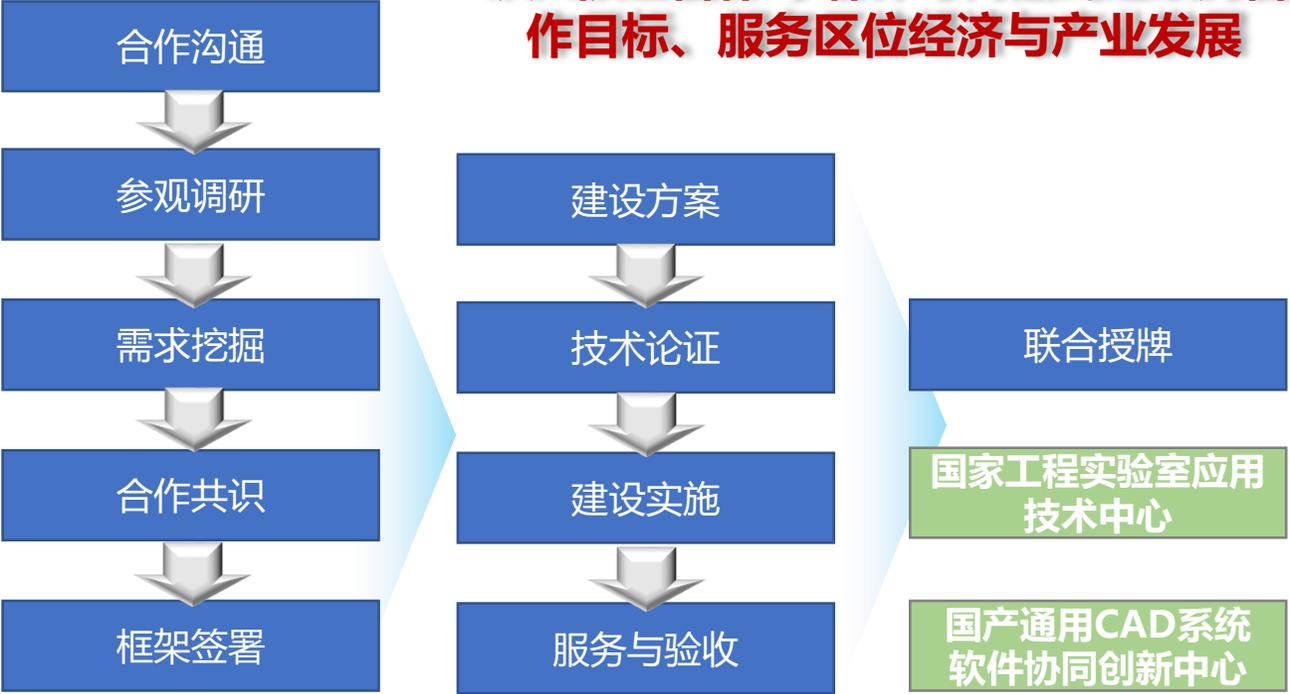
- ◆ 全国职业院校技能大赛 (高职、中职)
- ◆ 世界技能大赛 (WorldSkills Competition, WCS)
- ◆ 全国数控技能大赛
- ◆ 全国职工职业技能大赛
- ◆ 振兴杯全国青年职业技能大赛

.....

赛项名称	使用CAXA产品
数控综合应用技术	电子图板、数控车、制造工程师
机械装配技术	电子图板
现代模具制造技术· 注塑模具技术	实体设计模具设计、制造工程师
复杂部件数控多轴联动加工技术	工艺图表、制造工程师
模具数字化设计与制造工艺	实体设计模具设计、制造工程师

合作实施路径

以人校企合作人才培养与内涵式建设为合作目标、服务区位经济与产业发展



“政校行企”多元合作平台
服务国家级“智能制造示范区”建设
及发展

校企协作平台建设

- 企业技术咨询与数字化转型服务
- 实习、实训、就业供给平台
- 在职人员技能转型与提升服务

社会责任、成果产出

- 企业服务、成果导出
- 社会培训、公共实训
- 创新创业孵化、商业落地

技术支持与服务同步进行、助力院校专业发展与转型





目录

1 公司介绍

2 教育业务

3 业务案例

合作案例 | 清华大学



清华大学 (Tsinghua University) , 位列 “211工程”、“985工程”、“世界一流大学和一流学科”。数码大方与清华大学工训中心共同建设数字化实训教学环境, 打造互动式的智能制造虚拟仿真实训中心, 培养出大量基础扎实的优秀人才。

➤ 智能制造虚拟仿真实训+智能制造实训工厂方案

清华大学基础工业训练中心 (i-Center) 利用信息技术手段不断提升实训教学水平, 通过CAXA智能制造虚拟仿真实训教学系统, 建设融汇仿真等新技术的信息化实训基地。

合作案例 | 北京化工大学

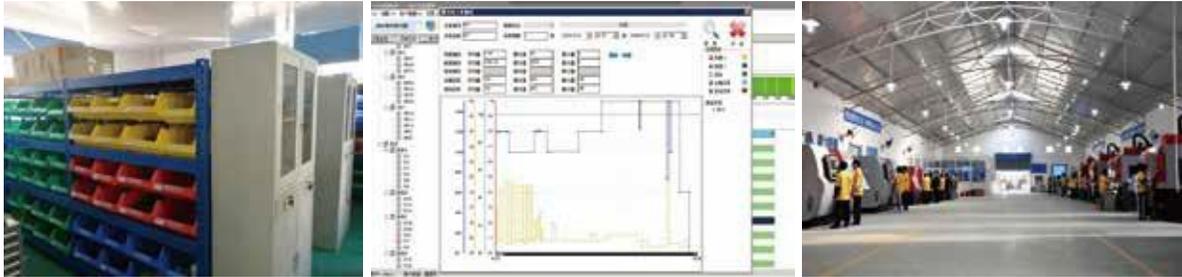


北京化工大学是教育部直属的全国重点大学、国家“211工程”和“985优势学科创新平台”重点建设大学之一，经过五十余年的建设，已经发展成为理科基础坚实，工科实力雄厚，文、法、经管、经济学科富有特色的多学科重点大学。

➤ 智能制造实训工厂方案

北京化工大学学科交叉工程创新实践中心在昌平新校区启用，中心搭建了一个面向学科交叉的综合性创新实践平台，支撑学科交叉创新实践、工程实训、学科竞赛、创业教育与孵化等教育教学活动。工程训练中心作为学科交叉工程创新实践中心的重要组成部分，采用了CAXA智能制造实训工厂方案进行整体规划建设，体现了“交叉”、“工程”、“创新”、“实践”等人才培养过程中的核心元素。

合作案例 | 北部湾大学 (原钦州学院)



数码大方携手北部湾大学搭建学校的智能制造实训工厂和实践教学信息化管理平台，提高学生的实践能力，强化库房的数字化、信息化的管理，建立校企合作的平台，搭建创新科研的平台。



➤ 智能制造实训工厂+ 实践教学信息化管理方案

通过建立智能化车间，实现了设备物联，随时了解设备状态，保障实训安全；建立一体化讨论区，实现理实结合；建立教学和资源管理平台，对实训教学和教学资源进行统一管理；

合作案例 | 黄河水利水电职业学院



➤ 项目介绍

黄河水利职业技术学院（以下简称“黄河水利”）是中国特色高水平高职学校和专业建设计划（双高计划）高水平学校建设单位（A档）。为适应产业变革要求，黄河水利需要通过建设一个集教学、实训、生产功能于一体的实训平台，利用互联网技术，模拟企业生产过程，实现教学内容与企业岗位零距离接轨。

➤ 建设内容

数码大方为黄河水利制定了**智能制造虚拟仿真教学和智能制造实训工厂的建设方案**，将先进制造企业的信息化、智能化制造管理模式引入到教学及管理中，使职业教育更好地服务企业、服务产业、服务社会；保障实训内容与时俱进，快速反映企业新的生产流程和方向。

合作案例 | 山东工业职业学院



项目介绍

山东工业职业学院位于山东淄博，隶属山钢集团，山东省首批技能特色名校建设单位（鲁版“211计划”），山东省优质高职院校（高职创新行动发展三年计划），以工科为主，冶金、制造是学校的特色。

建设内容

依托数码大方“智能制造虚拟仿真工厂”项目建设，对接企业真实岗位，模拟研发部门研发-工艺-生产转化流程，实现打造数字化设计、数字化工艺、数字化制造、协同数字化管理等实训课程案例，为山工职培养高端技能人才的同时也承担社会化培训职能。

品牌建设

“国家工程实验室应用技术开发中心” 联合授牌

“智能化协同制造技术和应用国家工程实验室应用技术开发中心”在山东工业职业学院正式揭牌

www.gx211.com 2019-11-22 来源：中国高校之窗



日前，经智能化协同制造技术和应用国家工程实验室技术委员会决定，“智能化协同制造技术和应用国家工程实验室应用技术开发中心”在山东工业职业学院智能制造实训中心成立。北京数码大方科技股份有限公司执行总裁、智能化协同制造国家工程实验室主任陈卫东，山钢集团党委副书记苏斌、学院党委书记左海青、院长马光亭等出席揭牌仪式。

该技术开发中心是智能化协同制造技术和应用国家工程实验室目前与高校共建的唯一的智能制造应用技术开发创新平台，是学院落实教育部《高等职业教育创新发展行动计划（2015—2018年）》“校企共建生产性实训基地建设”项目和淄博市校城融合“产教融合智能制造公共实训基地”项目的重要成果，同时也为建校六十周年献上了一份厚礼。



谢谢!

李政源

联系电话: 15380961142

电子邮箱: lzy@caxa.com

