



# 第5届全国高校大数据与人工智能教学研讨会

2022.05.13-2022.05.14 中国·厦门



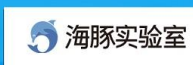
大会官网

主办单位：教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会

承办单位：



协办单位：



# 从产业数字化转型 看高校大数据人才培养

Tempo Talents - 人才应用能力成长平台

美林数据技术股份有限公司

2022

## 某大型装备企业信息化及业务现状

- 当前，集团有**70多套应用系统**，各事业部根据自身的业务需要也独立搭建了部分系统，系统的数据未实现全面融合，形成一个个烟囱系统，**数据孤岛问题严重**，带来了一定的重复开发、成本浪费问题。
- 随着市场竞争压力不断加大，倒逼企业越来越**关注成本、质量、效率问题**，集团越来越依赖数字化、智能化决策。

### 数据中台建设是解决企业数据资产融合度低的问题



### 数据中台是打造数据资产与数据能力中心的需要

XX积累了大量的数据资产，**达到6.6PB**，但**分散在不同的存储系统中**，没有横向融合，未形成集团统一数据资产库。

### 数据中台的建设是企业改进数据质量的需要

- **数据标准不一致**、字段含义不同如：同类型物料基本单位不一致,且换算关系维护不全
- **数据质量不高**，针对核心数据没有形成质量标准和评价标准，如：供应商数据存在同供应商两个以上编码；维护字段不全的情况
- **没有建立数据负责制的管理机制**，出了数据问题再补漏。

### 数据中台的建设是充分挖掘数据价值赋能业务的需要

- 数据应用大部分是**业务现状可视化**，未能建立基于大数据的告警、预测、挖掘等应用。
- 主题域的**数据分析开发周期长**，数据计算时效性低，影响决策。

# 分享一个案例-建设成果

## 通过数据中台的建设， 实现集团全场景数据入湖，建立数据治理体系，构建企业数字化转型核心能力

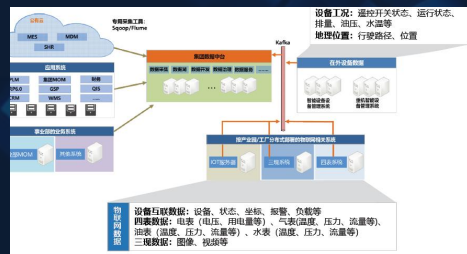
业务系统	应用	梳理业务主题
ERP系统、CRM系统、供应链管理系统...	产线能力分析、产能提升能力分析...	销售销售、研发设计、生产制造、检验试验
PDM系统、CAPP系统、供应链管理...	产线能力分析、产能提升能力分析...	销售销售、研发设计、生产制造、检验试验
ERP系统、MIS系统...	产线能力分析、产能提升能力分析...	销售销售、研发设计、生产制造、检验试验
数据治理系统、试验数据系统...	产线能力分析、产能提升能力分析...	销售销售、研发设计、生产制造、检验试验

### 梳理业务主题

基于5级模型梳理数据主题域（一级域12个，二级域119个），形成数据资产目录。从12个业务环节中筛选出75个核心业务系统，形成4000多张任务表格，1.2万亿条数据

### 实现全场景数据入湖

通过对数据清洗，建立数据入湖策略，实现全场景数据入湖。（三现数据 6.2PB，四表数据50T，设备互联数据78T，在外设备数据 90T）



### 建立数据治理体系

制定元数据标准(4000+表)、主数据标准(22类)、数据管理规范(20项)等。

- 数据标准管理流程v1.1\_修订&停用流程文件 (VISIO) .doc
- 数据标准管理流程v1.1\_需求提请流程文件 (VISIO) .doc
- 数据标准管理流程v1.1\_制定流程文件 (VISIO) .doc
- 数据标准管理制度2020-07-10初稿.doc
- 主数据管理流程v1.0\_变更流程文件 (VISIO) .doc
- 主数据管理流程v1.0\_创建流程文件 (VISIO) .doc
- 主数据管理流程v1.0\_停用流程文件 (VISIO) .doc
- 主数据管理办法V0.2.doc
- 主数据管理流程v1.0\_变更流程文件 (VISIO) .doc
- 主数据管理流程v1.0\_创建流程文件 (VISIO) .doc
- 主数据管理流程v1.0\_停用流程文件 (VISIO) .doc
- SanyDMP\_数据服务管理制度-20200723\_V1.0.docx
- SanyDMP\_数据服务上架流程\_20200723\_V1.0.docx
- SanyDMP\_数据服务下架流程\_20200723\_V1.0.docx
- SanyDMP\_数据服务管理制度-20200723\_V1.0.docx
- SanyDMP\_数据服务上架流程\_20200723\_V1.0.docx
- SanyDMP\_数据服务下架流程\_20200723\_V1.0.docx

### 应用构建

构建制造仪表盘、设备仪表盘、智慧采购应用分析，不仅能在宏观层面把数字资产“摸清楚、管起来”，也在单业务微观层面上“用起来、活起来”，实现对业务场景的全链路赋能。



## 分享一个案例-组织保障

在现有BA、开发、数据分析人员的基础上，项目组会努力开展下一步项目工作；为了保持集团持续数据管理能力，需补充以下人才，构建集团自己的技术团队：

数据分析专家	俘获和解析业务需求，业务价值挖掘	2人
技术架构师	负责数据中台技术架构，应用功能、数据规划	2人
数据算法工程师	数据模型设计、训练、优化、部署	2人
数据开发工程师	数据采集、清洗工具、数据采集集成；交付数据需求，较少数据异常的影响、开发和完善数据技术	4人
数据安全工程师	数据安全规划、数据加密、脱敏、审计和日志管理	2人
数据治理工程师	数据对象定义、数据业务规则制定和执行；定义正确的数据质量规则、追踪数据质量问题、监控数据质量水平	4人
数据运维工程师	数据平台运维，监控，调优，巡检，故障排查解决	2人

# 上千家头部企业数字化转型服务经验



企业数字化转型成功的关键：业务驱动+技术支撑+人才保障

应用能力培养



供需高效匹配

终身能力成长

高等教育机构

**初学者**

认知实习  
专业导论  
走进企业

**入门者**

专业课程实践  
项目实训  
能力竞赛

**提升者**

能力特训营  
就业辅导  
岗位对接

**技能熟练者**

专项能力提升  
岗位技能认证  
社区圈子交流

**卓越工程师**

社区知识共享  
经验总结  
能力变现

**数字工匠**

知识变现  
反哺教师队伍  
标准制定

大一

大二~大三

大四

毕业1~3年

毕业3~8年

毕业8年后

数字产业企业



Tempo大数据人才能力成长平台

# 聚焦应用能力培养，成就未来数字人才

.....  
会计  
金融工程  
大数据管理与应用  
数据科学与大数据技术  
大数据技术  
数据计算与应用  
人工智能  
应用统计  
交通  
物流  
.....

Tempo Talents

能力特训营

课程开发

课程实践

实验室建设

项目实训

科研创新

学科竞赛

实习就业



# 多行业真实案例实训，培养学生数据思维与解决问题的能力



以应用能力培养核心，来源真实行业应用案例，让学生了解行业最新实践与应用场景。

行业	实训项目
电力	充换电监控系统数据分析项目
电力	电力大客户信用评估与监测分析项目
电力	电力设备状态评估项目
电力	电力物资库存周转影响因素分析项目
电力	电网成本结构及效益综合分析项目
电力	电网供电电压监测精益化管理项目
电力	泛在电力物联网基层数据减负流程优化项目
电力	基于大数据与计算智能的反窃电分析项目
电力	基于电力数据的企业信用评价分析项目
电力	客户缴费习惯及信用评价分析项目
...	...
金融	银行贷款客户分析项目
金融	银行精准营销项目
金融	银行用户画像及标签管理项目
金融	证券公司数据可视化项目
金融	证券公司数据资产运营项目
金融	证券客户策略分析项目
金融	证券客户流失分析模型项目
金融	次年购买车险概率预测
金融	银行采购客户标签画像项目
金融	"公私联动"代发薪客户分析
...	...

行业	实训项目
油气	气井地质工程多格式数据资源智能分析项目
油气	石油套损影响因素分析
油气	石油压裂井选取分析
油气	钻进速度预测项目
油气	油井出油量趋势预测项目
油气	钻井状态预测分析项目
油气	燃气输配智能巡检项目
油气	智慧燃气平台数据资产管理项目
...	...
制造	基于SVM的航空发动机故障诊断系统设计
制造	生产车间数据可视化管控项目
制造	缸体缸盖数据采集及可视化项目
制造	基于数据挖掘的刀具寿命预测综合管理开发项目
制造	电动汽车充电精准服务深化应用项目
制造	基于轮胎生产的质量分析
制造	汽车智能柔性高速冲压应用分析项目
...	...
政务	12345市民热线大数据分析项目
政务	市政务大数据治理与挖掘分析项目
政务	政工管理系统数据规范化治理项目
政务	政法办案智能管理系统建设项目
...	...



# 编码式加拖拽式双环境，应用型与开发型兼顾



## 智能制造应用—轮胎质量相关性分析

### 一、实训大纲

#### 1.1.项目背景

当前，橡胶轮胎生产制造行业对于工业互联网、大数据分析技术的应用却相对较少，因此，建立数据管理工业发展的重点研究方向。随着大数据、云计算、物联网等技术的广泛应用，生产制造行业的“智能化”发展已经陷入困境。通过分析、挖掘过程数据，提升生产效率和产品质量，成为企业发展的关键。本项目旨在通过大数据分析技术逐步进行修正与优化，实现生产过程的实时监控、快速分析质量影响因素，以反馈质量问题批量生产。

云桌面/  
虚拟机

交互式编程

编码器/  
命令行

#### 1.2.业务目标

本项目将生产及质量数据进行有效融合，并结合轮胎成型制造工艺特点，借助大数据分析挖掘技术手段，进一步构建可用于监控生产过程状态、预测对应轮胎质量品级的智能评判模型，进而为生产过程精细化管理、工艺优化提供数据支持。

#### 1.3.数据概况

本次分析数据采集于195\_65R15型号轮胎的生产过程，由于195\_65R15型号中细分有多种花纹规格，这里以195\_65R15\_195\_65R15\_195\_65R15为例。本数据集共6780条样本量，共76列。其中包括轮胎基本信息、轮胎成型指标、轮胎质量检测指标（考虑轮胎质量评级结果）。

#### 1.4.数据说明

字段名称	字段描述
IGBX_TYRE_SIZE	规格
IGBX_RECORD_TIME	时间
IGBX_TYRE_PATTERN	花纹

编码式

拖拽式



# 创新教学实践模式，让理论学习与课程实践完美融合



## 专业课程实践资源，满足不同类型教学、实验需求

### 01 计算机基础

Linux操作  
数据库技术  
数据结构与算法  
Java程序设计  
Python程序设计

### 02 大数据技术

Hadoop技术  
大数据管理  
Spark编程实战  
Flink编程实战  
Web开发

### 03 数据管理

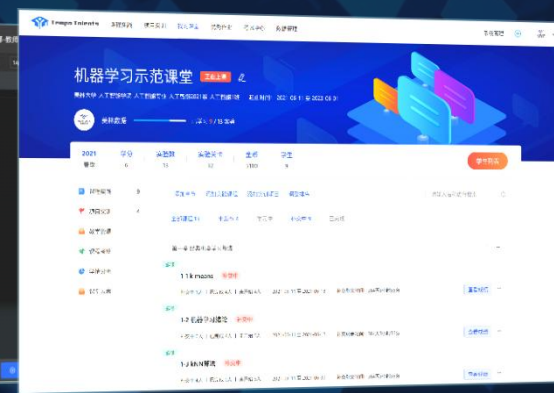
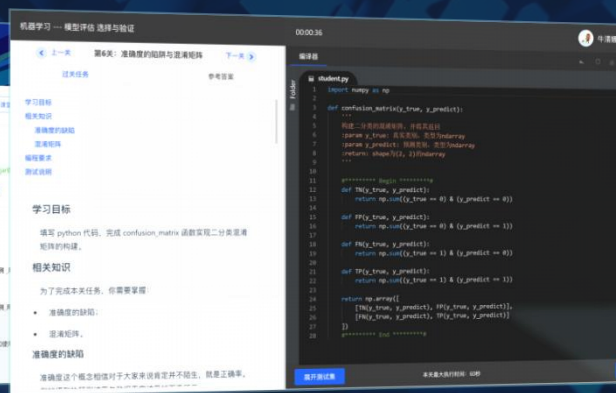
数据爬虫实战  
数据采集与处理  
数据清洗  
数据标注  
数据开发

### 04 数据分析

机器学习  
自然语言处理  
深度学习与神经网络  
数据可视化分析

### 05 行业应用

电商大数据应用  
财务数据分析  
商业智能分析  
金融数据分析  
物流数据分析



教学名师联合开发

闯关式元子实验

智能评测反馈

定制化柔性课堂

# 从环境到内容的一站式解决方案



01

## 设计规划

实验室建设顶层设计  
装修与布局设计方案  
资源配置清单  
大数据文化墙设计



02

## 硬件设备

基础设备：服务器、台式机  
配套设备：桌椅、讲台、大  
屏、电子白板、交换机等



03

## 软件平台

实验管理平台  
实践环境  
教学管理  
考试管理



04

## 教学资源

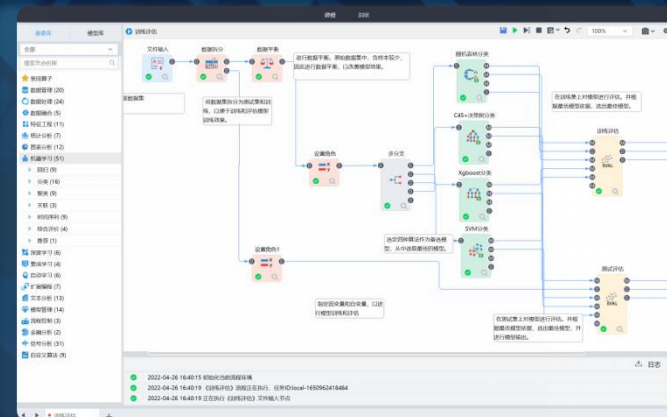
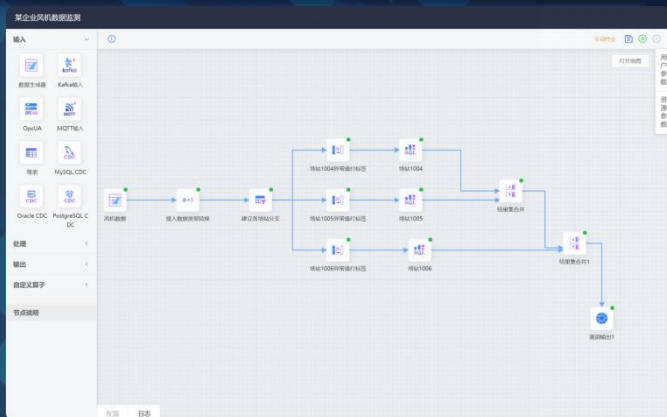
实验指导手册  
课程PPT  
授课视频  
行业数据

# 一体化大数据分析与应用平台，构建行业应用科研新模式

- 制造
- 电力
- 金融
- 水利
- 油气
- 通信
- 政务
- 环保
- .....



- 设备故障预警
- 反窃电
- 精准营销
- 精准曝气
- 智能油田
- 运营管理
- 智慧政务
- 环保监测
- .....



# 深化校企合作，全方位服务支撑

## 师资培训



示范教学服务  
定制培训班  
联合教材出版  
企业/产业园考察  
挂职锻炼

## 创新竞赛



国家竞赛参赛指导  
区域/行业大赛  
校级大赛联办

## 实习就业



认知实习  
生产实习  
毕业就业  
就业育人

## 协同育人



学科建设  
师资培训  
实验室建设  
课程改革  
创新实践



# 西安交通大学：多模式科研合作



## 产学合作，实现大数据、人工智能 技术与实体产业的深度融合

“西安交大美林数据挖掘研发中心”，是国内最早开展数据挖掘技术的研发中心，致力于数据挖掘技术、算法、产品及平台研发，已形成数据挖掘平台软件等产品，在电力、制造、金融领域落地多个行业领先实践应用；

“装备大数据分析与健康联合实验室”，充分发挥双方优势，依托联合研究实验室，重点面向航空航天、轨道交通、电力、管网、煤炭、水务等领域重大装备状态监测与预测性维护需求，瞄准国际前沿、加强自主创新、加速成果转化，在高端装备故障诊断技术、健康监测技术、设备健康管理大数据分析软件系统与解决方案研发等方面开展全方位合作，服务国家重大战略及经济社会发展；

在十多年合作中，与数学学院、电气学院、机械学院在多个行业项目中深度合作，联合落地“云南电网作业现场安全管控”、“铁科院高速铁路接触网智能监测系统”……等数十个行业重点应用项目落地



2010年·交大美林数据挖掘中心签约



2022年·装备大数据分析与健康联合实验室签约

# 西安理工大学管理学科：大数据创新应用实验室

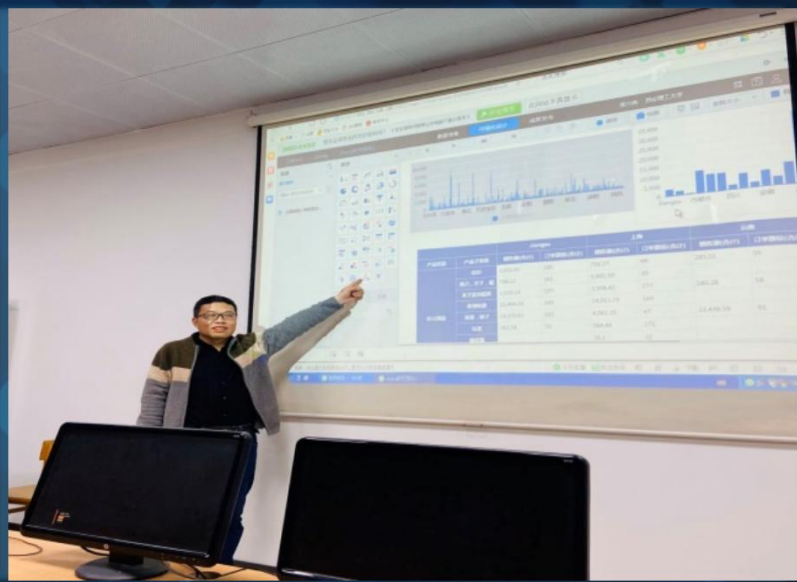


美林数据协助西安理工大学经济与管理学院构建大数据创新应用实验室，用于支撑教学、科研与创新创业教育。

在疫情期间，通过互联网技术实现了“停课不停学，实验在线做”，全面保障在线教学效果和人才培养质量。

- 2021届信管专业就业率**全院第一**
- 大数据分析领域就业率**60%**
- 平均薪资提升**30%**

在大数据创新应用实验室的助力下，西安理工大学管理学院在2020人工智能大学生应用创新大赛中斩获一等奖。





# 西安工业大学：智能制造工厂

真实的环境

真实的数据

创新的教学模式

西安工业大学构建集合了完整制造产线的“智能创新工场”。美林基于教学与科研并重的建设思路，将真实产线数据接入平台，结合CRISP-DM方法论打造基于产线的创新实验案例，教师可结合产线实际数据进行案例的讲解和实训。构建“**通识认知、操作验证、设计优化、开发创新**”能力进阶为主线的实践课程群。



# 合作高校代表



清华大学  
Tsinghua University



西安交通大学  
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY



西北工业大学  
NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY



哈尔滨工业大学  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY



吉林大学  
JILIN UNIVERSITY



空军工程大学



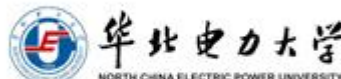
西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



中国农业大学  
China Agricultural University



西安财经大学  
XI'AN UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS



华北电力大学  
NORTH CHINA ELECTRIC POWER UNIVERSITY



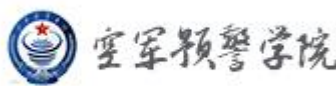
上海电力大学  
SHANGHAI UNIVERSITY OF ELECTRIC POWER



西安理工大学  
XI'AN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



西安工业大学  
XI'AN TECHNOLOGICAL UNIVERSITY



空军预警学院



山东财经大学  
Shandong University of Finance and Economics



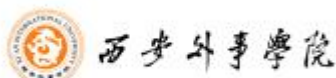
西安文理学院  
Xi'an University of Arts and Science



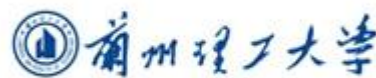
欧亚学院  
eurasiaUNIV.



西安培华学院  
XI'AN PEIHUA UNIVERSITY



西安外事学院



兰州理工大学



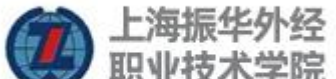
沈阳工学院  
SHENYANG INSTITUTE OF TECHNOLOGY



燕京理工学院  
Yanching Institute of Technology



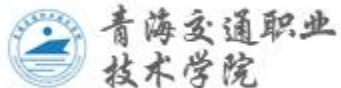
中国空空导弹  
研究院技工学校



上海振华外经  
职业技术学院



忻州师范学院



青海交通职业  
技术学院



上海师范大学天华学院



广东石油化工学院  
GUANGDONG UNIVERSITY OF PETROCHEMICAL TECHNOLOGY



西安电力高等专科学校  
XI'AN ELECTRIC POWER COLLEGE



陕西职业技术学院  
SHAANXI VOCATIONAL & TECHNICAL COLLEGE

# 美林数据-懂产业、精技术、具有实战能力



国内知名的数据治理、数据分析产品和技术服务提供商

全国信标委大数据标准工作组工业大数据专题组组长单位



大数据算法与分析技术国家工程实验室联合建设单位



国家级专精特新“小巨人”企业



博士后科研工作站&陕西省博士后创新基地



连续六年中国大数据企业50强



中国大数据企业排行榜工业应用及智慧电力No.1



工信部2020工业互联网创新发展工程  
工业互联网平台系统解决方案



工信部2020大数据产业发展试点示范项目  
基于知识图谱技术的能源企业数据资产管理应用



工信部2018制造业“双创”平台试点示范项目  
美林领航工业互联网服务平台



工信部2017大数据优秀产品和解决方案案例  
Tempo大数据分析平台



浙江省数控机床行业产业大脑、浙江省缝制设备行业产业大脑  
美林领航产业大脑服务平台



DAMA数据管理知识体系培训基地



数字经济时代的高质量人才供给

聚焦行业用人需求，以大数据人才“应用能力”培养为核心

搭建高校、学生、企业协同合作、共同发展的平台

# 欢迎咨询

Tempo Talents



美林数据技术股份有限公司

[www.asktempo.com](http://www.asktempo.com)

400-608-2558

北京·上海·深圳·西安