



华南理工大学云浮研究院智能中心
新兴县咖啡集成电路设计有限公司

CONTENTS

目
录

01 智慧农场

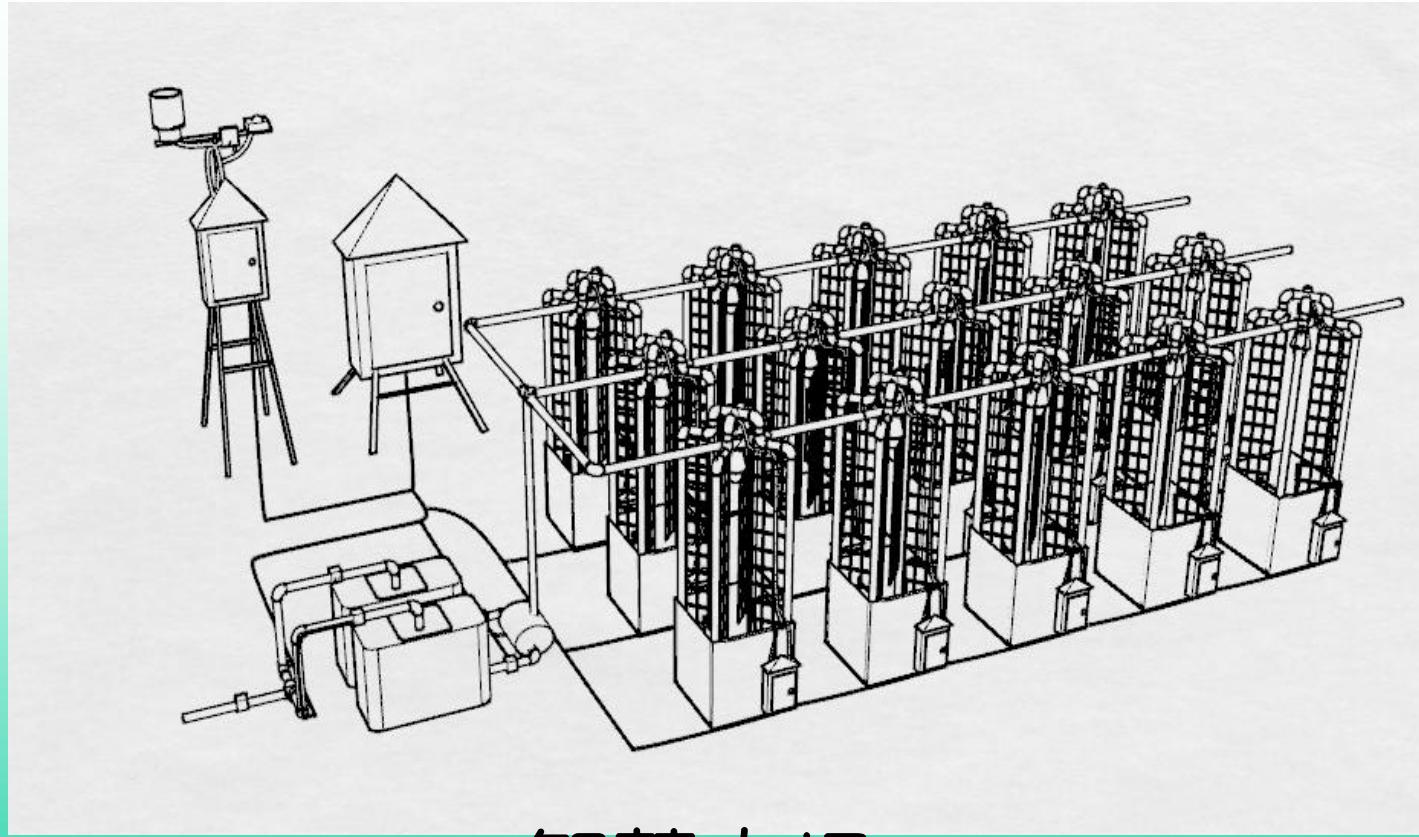
C226号项目—智能化滴灌喷淋系统

02 数字工厂

C229号项目—自动结算工资、机器代人

03 数据爬取系统

C253号项目—产品销售态势
数据爬取系统



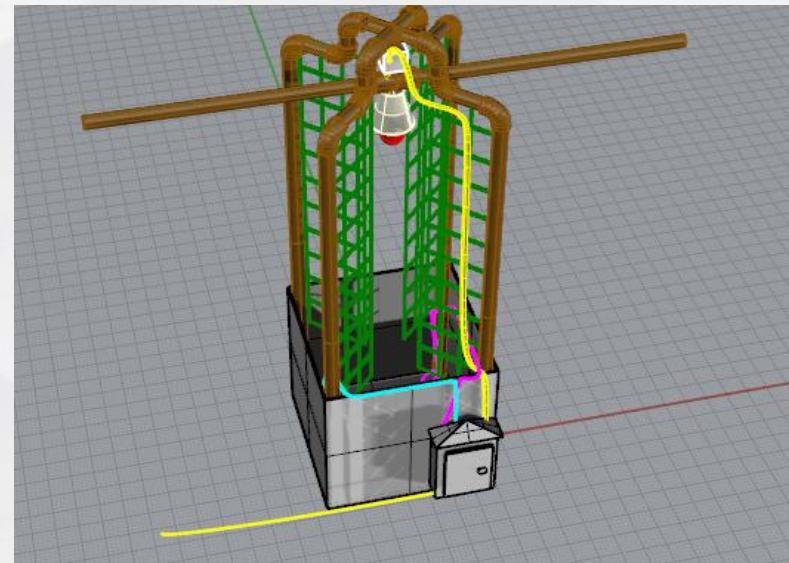
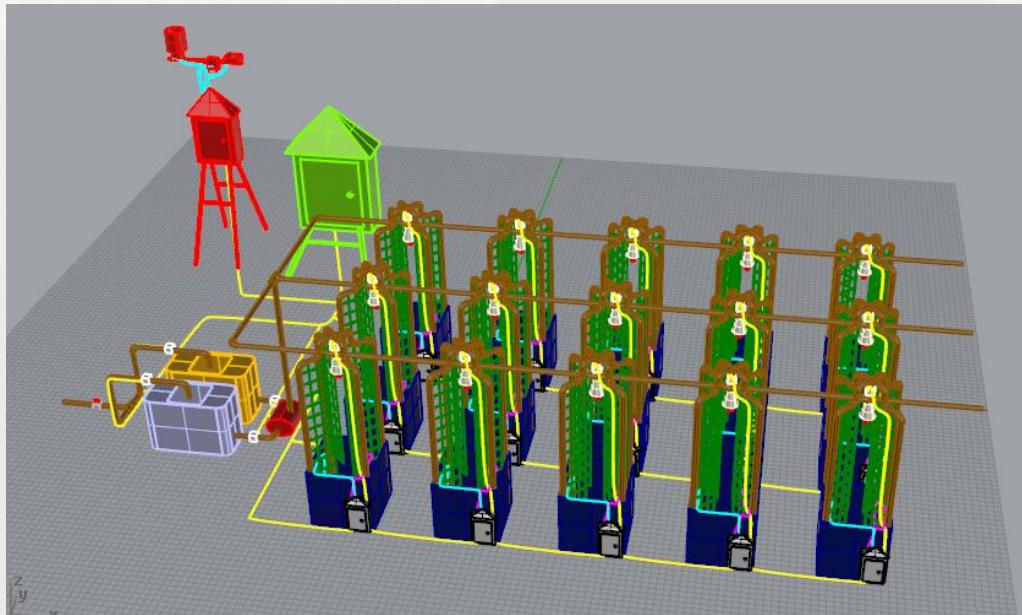
智慧农场 水肥控制系统与天台培育器皿

一、水肥控制系统与天台培育器皿产品介绍

- 设计图纸
- 原型验证
- 可种植多种类瓜果

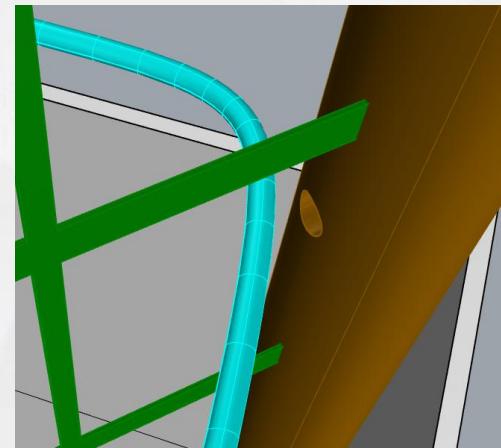
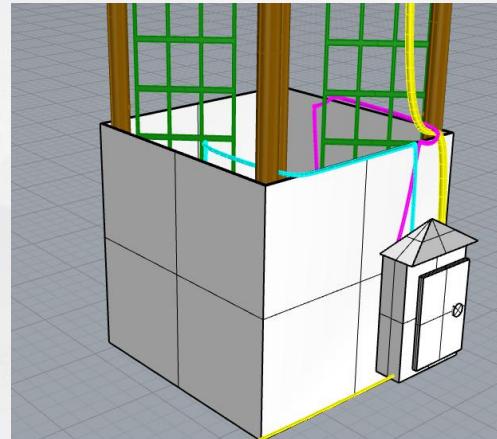
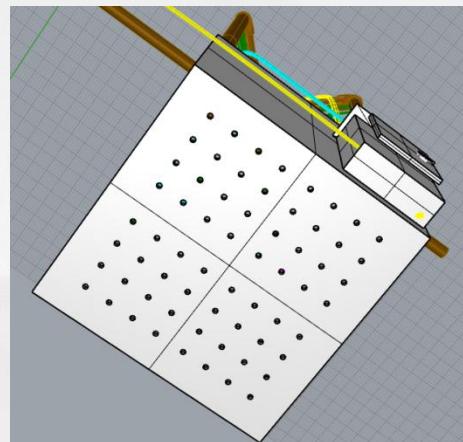
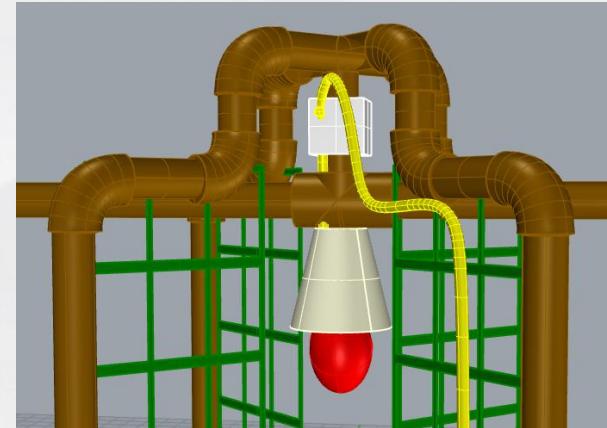
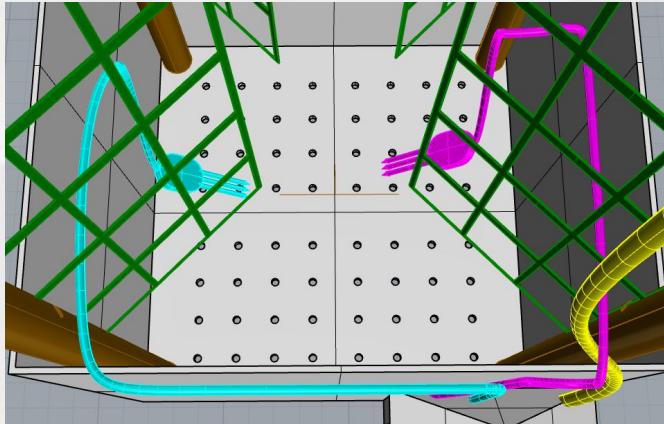
天台、山地无人看守种植

CAFFZ



天台、山地无人看守种植

CAFFZ





天台种植预览



天台部署
成功例案

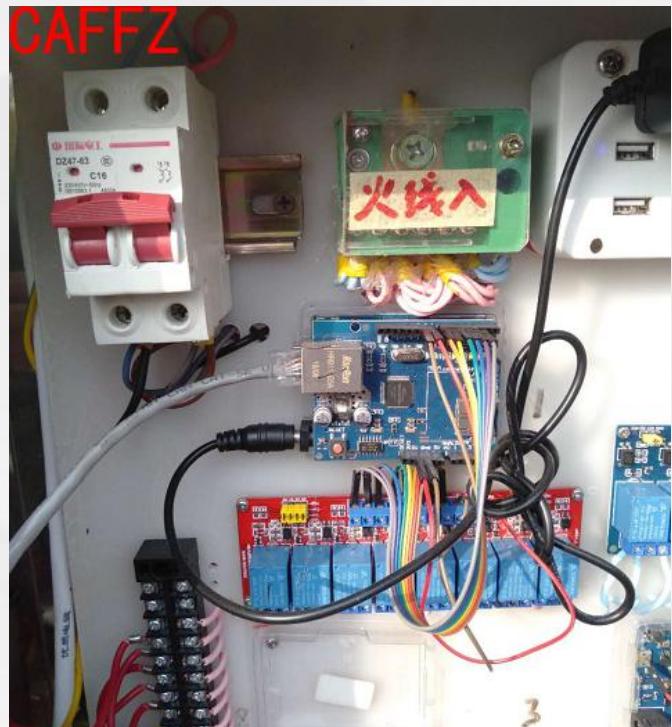
部署安装——山林版

CAFFZ



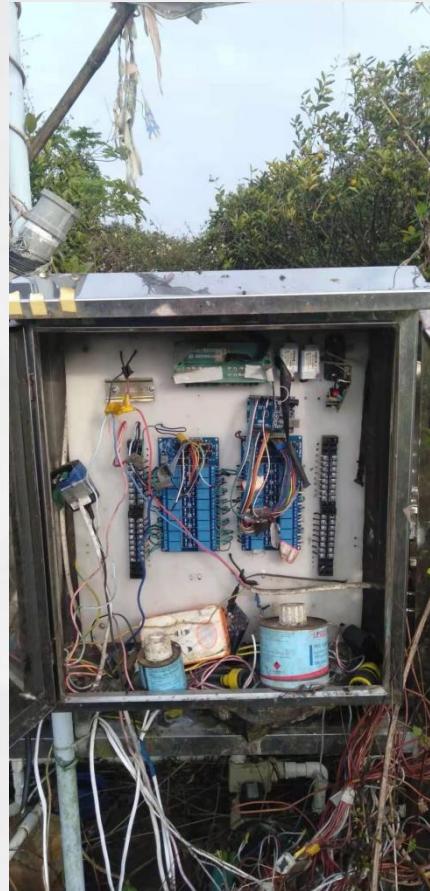
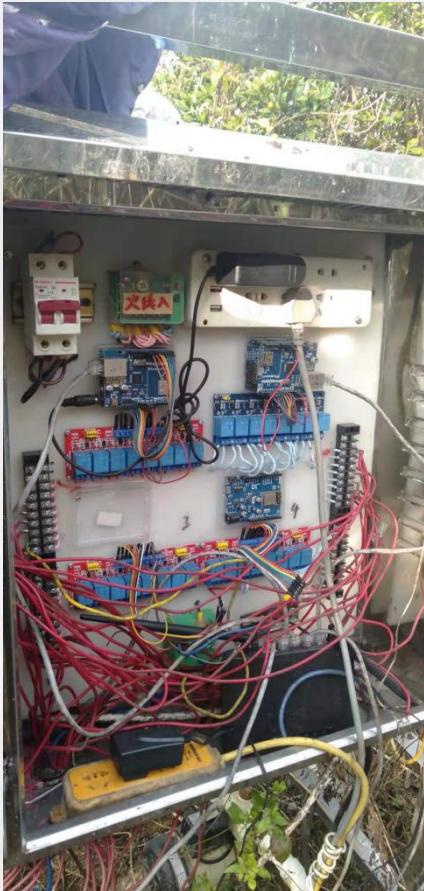
水肥一体机，增压、过滤、搅拌

CAFFZ

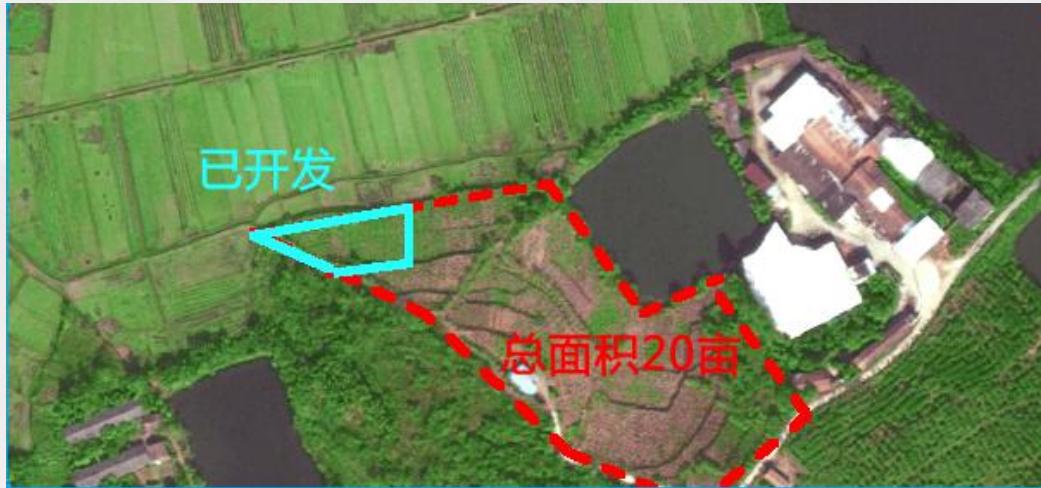


水肥一体机，增压、过滤、搅拌

CAFFZ



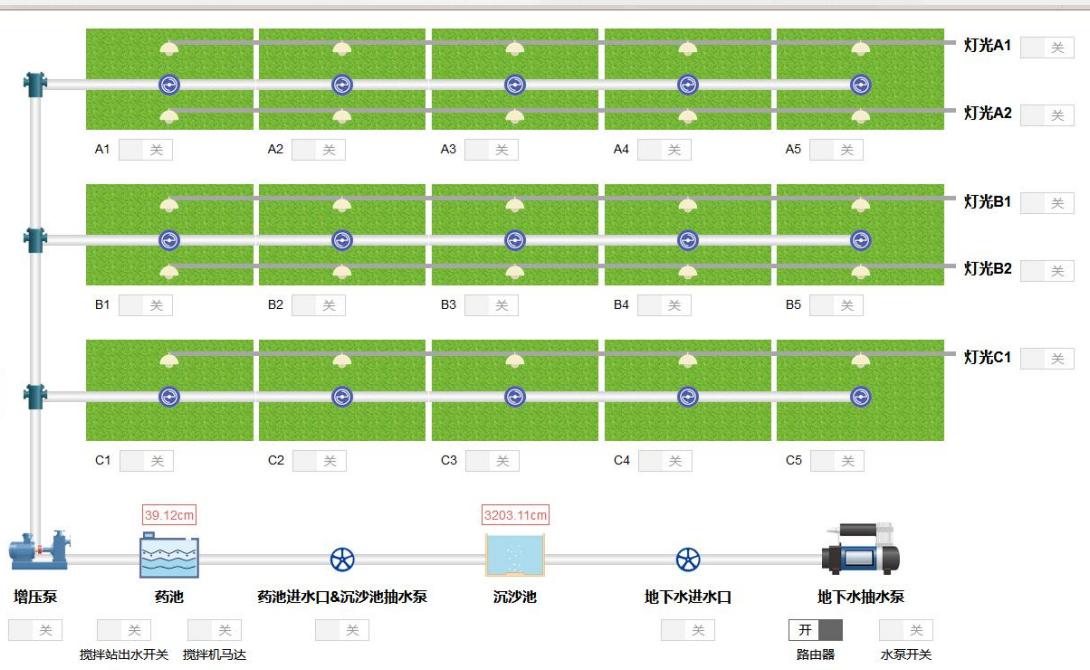
226号场地——山林版例案



CAFFZ



增云端智能化控制——系统原型验证



育苗场——杂交、基因改良

CAFFZ









农场展示

CAFFZ



智慧农场例子案件



Adam Lotfi Rahmani

法国高校教师
负责园林区除草机器人，
采摘机器人的研究工作。
熟识中国，汉语，农业文化。



张晓军

华南农业大学农业种植系
硕士研究生。
负责用肥料、用药配方研发
与果苗基因优化。



梁智朝

广东海洋大学学士，
负责云系统
物联网架构设计与编程。
曾负责温氏集团猪场管理。
农业资源利用有多年实战经验。

智慧农场例子案件



已经持有三项专利，一项发明

叶梓阳（项目发起人）

YE ZIYANG – Xander

广东省农业机械学会人工智能委员会委员

中山大学EDP同学会理事

中国地质大学（武汉）计算机系毕业

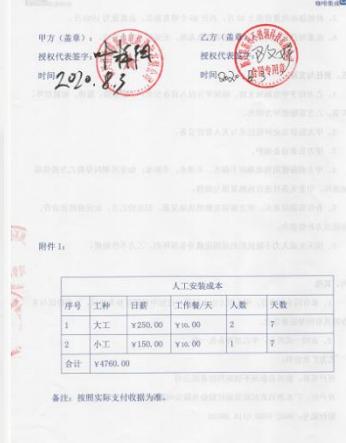
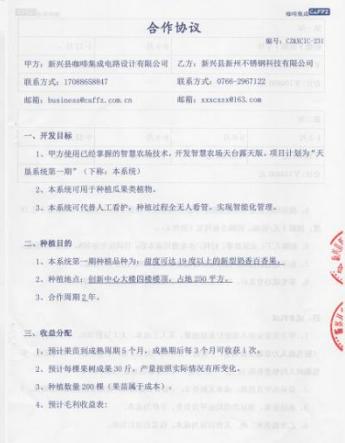
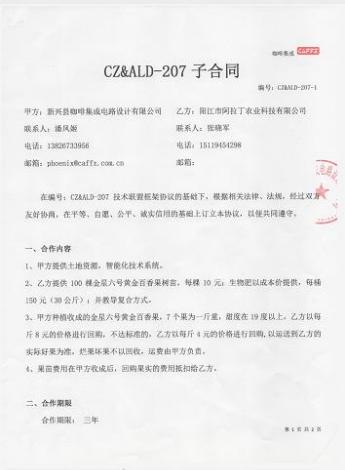
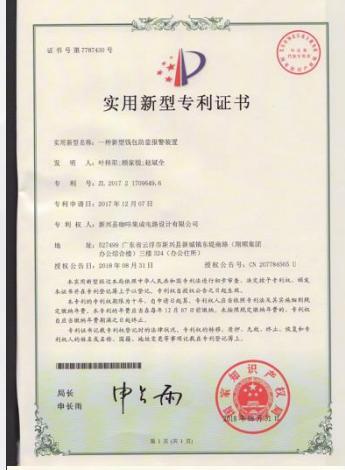
负责项目全面的工作与整体架构设计，销售、采购、
基因改造资源整合。



智慧农场例子案件



智慧农场例子案件





数字工厂

C229号项目—自动结算工资、机器代人

智能制造升级之路

迈向工业4.0

01



DFS数字工厂系统的核心理念，位于MES三层模式的MES层，实为MES系统的扩展版。基于MES，高于MES。

人员数据

全厂人员档案，如考勤、计件、交付等数据集中信息化管理

1

生产设备数据（预判）

生产设备的状态，稼动率、耗能、产量、开机时间、维护周期、PLC梯形图信息集中管控

2

生产单数据

生产单数据集中管控，预定生产数量与实际生产数据进行实时比较。监控不良率、废品数量。

3

货物移动

实时确认、识别半成品、成品、原材料的移动、摆放、数量与消耗。

5

环境数据

厂区环境数据实时采集，温湿度、视频、粉尘、噪音可进行实时检测。

4

开放性系统对接与源代码

消除信息孤岛，可与集团其它信息化系统对接。形成自动计算工资等信息报表。

6

DFS数字工厂系统

DFS数字工厂例子案件



DFS数字工厂二期开发目标，把厂区设备与人员数据实时采集，形成可用于数据分析。

DFS数字工厂例子案件



开发过程与设备供应商对接设备协议

程序设计逻辑确认



DFS数字工厂例子案件

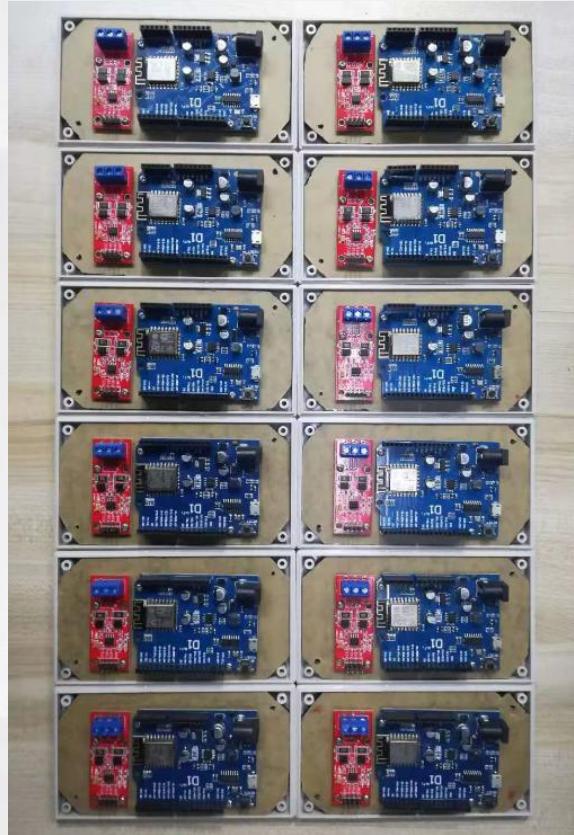


电力采集 - 我司自研的056系列单片机系统

基于Arduino平台，采用RS485 + WIFI回传



DFS数字工厂例子案件



电力采集 - 我司自研的056系列单片机系统

基于Arduino平台，采用Rs485 + WIFI回传



DFS数字工厂例子案件



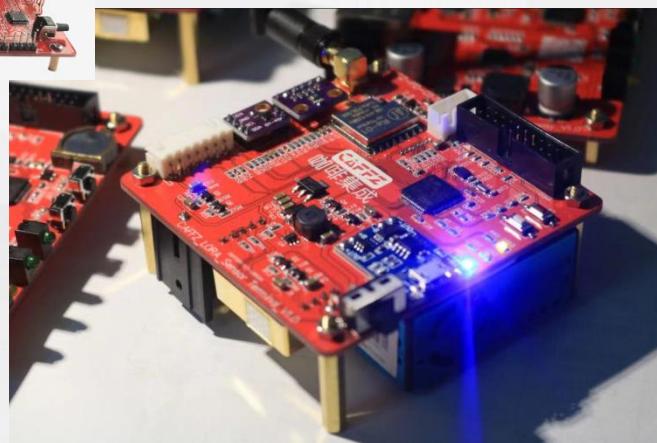
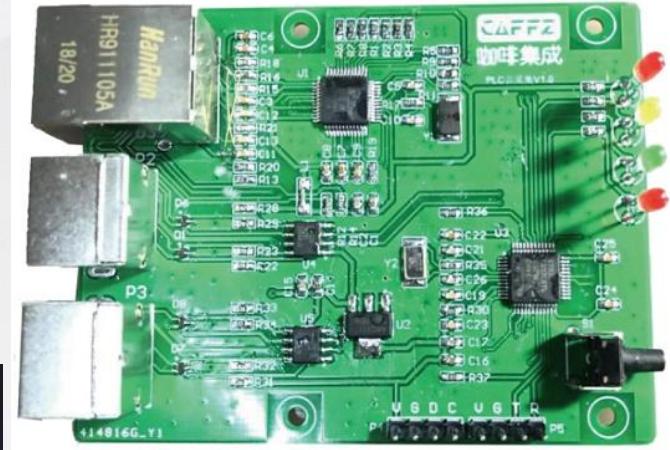
系统采用B\S架构，只需浏览器（包含移动端设备）登录即可查看工厂所有数据。

可在车间摆放相应显示屏幕，进行读数与生产管理。

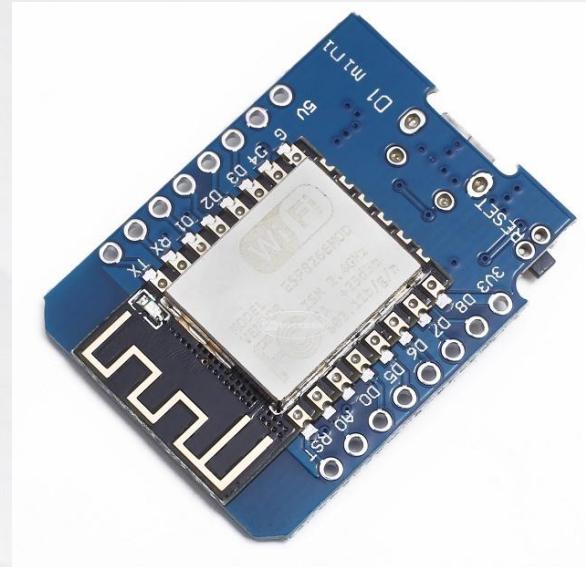
DFS数字工厂例子案件



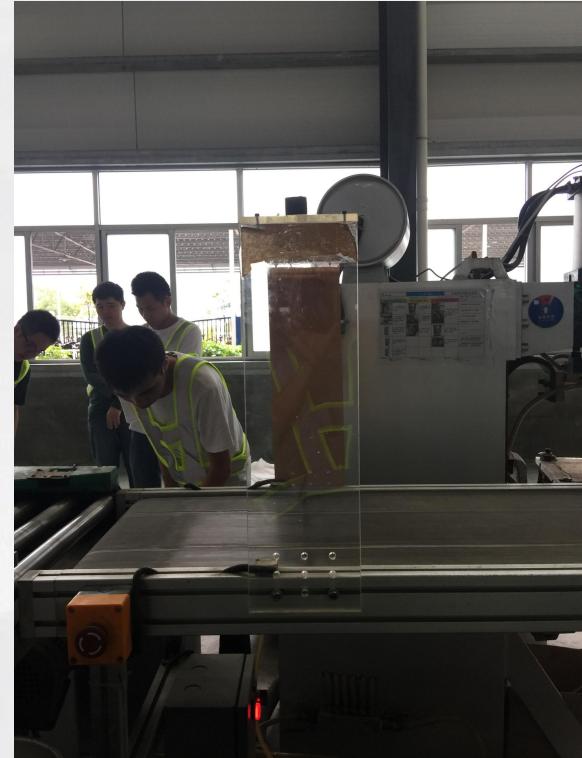
PLC数据采集-通讯网关 基于我司 - 咖啡盒+BC\EX系列集成商产品



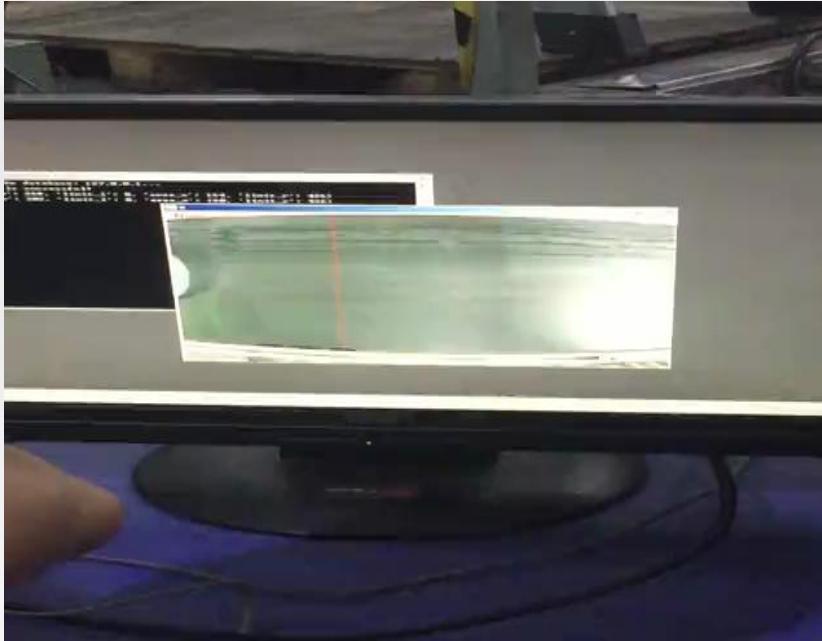
温湿度-环境监控设备 工业级传感器 – SHT30 通用性强
基于我司056系列单片机系统进行数据回传



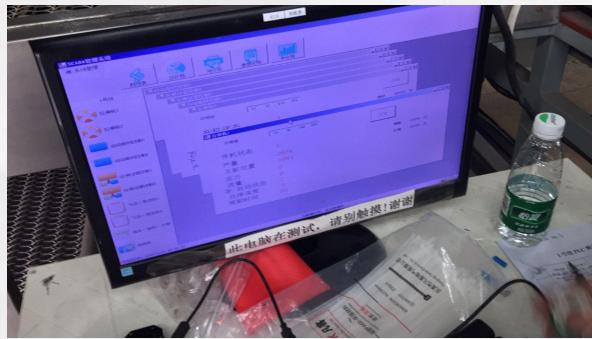
DFS数字工厂例子案件



DFS数字工厂例子案件



DFS数字工厂例子案件



DFS数字工厂例子案件



DFS数字工厂例子案件



智能制造升级之路

迈向工业4.0

01





业务智能化

人工智能开展业务电话邮件寻找客户。数据平台可分析不同地区需求，针对性销售。



流程信息化

内部流程信息化可溯源、分析不良率原因、降低能耗、提高设备利用率，并预判维护。发现问题、预判问题。



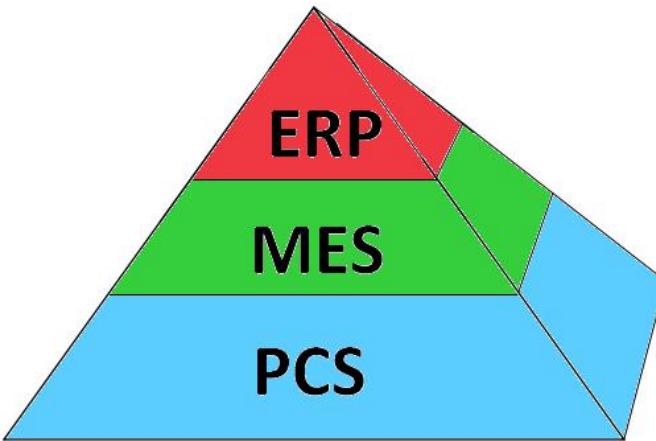
设备自动化

减少操作人员、预防工伤。



生产柔性化

可多批次、小批量，快速切换产品型号生产。



智能制造 - 工厂系统三层模式

顶层由企业ERP（企业资源计划）系统或者同类系统、管理办法组成
主要负责企业的物料、采购、订单跟踪等功能组成

中层由MES（制造执行系统）或同类系统进行数据通讯。
即可与ERP系统进行资源数据、信息对接，还可以与底层PCS控制系统进行数据交互。
主要价值是可根据自行算法程序进行合理的生产派单、生产调度与制造过程管控。

底层由PCS设备控制、Modbus协议系统、继电器联动系统、PLC等控制系统组成。
此层由购买设备开始，设备集成商已经集成并有限或全部开放接口进行通讯。
此层为数据收集层，收集货物、物料、人员、设备数据。

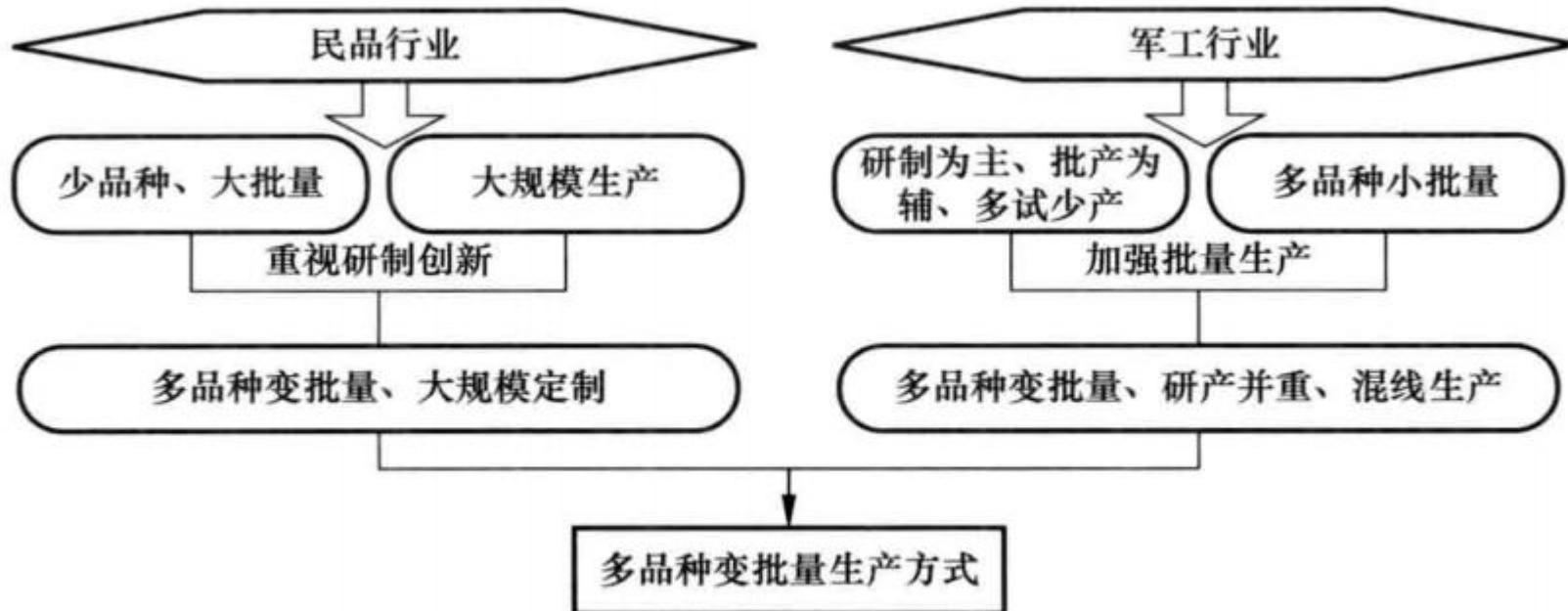


图 2.1 多品种变批量生产模式来源分析

智能制造升级之路

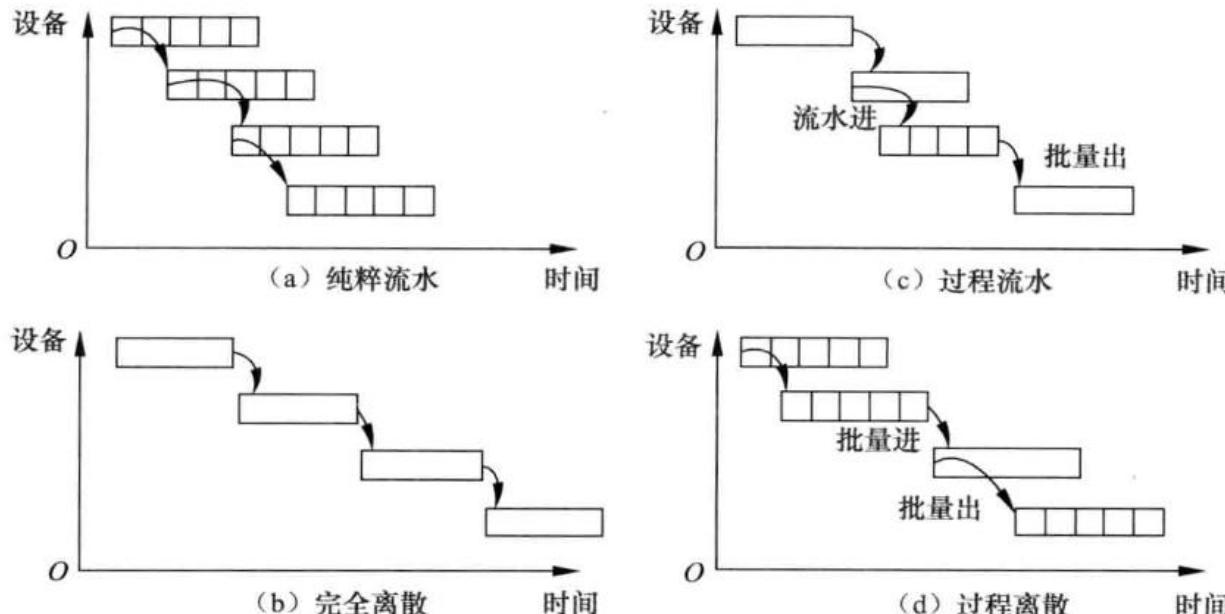


图 6.7 流水、离散、过程流水、过程离散模式对比

离散制造、过程控制

我司 DFS 数字工厂系统

开发客户专用的算法程序

配套实施并解决调度



MES的11个功能主要包括：

- 1. 生产资源分配与监控；**
- 2. 作业计划和排产；**
- 3. 工艺规格标准管理；**
- 4. 数据采集**
- 5. 作业员工管理；**
- 6. 产品质量管理；**
- 7. 过程管理；**
- 8. 设备维护；**
- 9. 绩效分析；**
- 10. 生产单元调度；**
- 11. 产品跟踪。**

MES目标主要体现为以下三个方面：

- (1) 全过程管理**
- (2) 全方位视野**
- (3) 全员参与形式**

MES的主要特征：

- (1) 全过程协同化。**
- (2) 全员参与化。**
- (3) 全过程关联化。**
- (4) 全状态控制精细化。**
- (5) 全方位可视化。**
- (6) 完整化、结构化与数字化。**
- (7) 动态协调化。**

共享知识产权，开放所有源代码给客户，可申报各种政策补贴。
核心程序代号“海啸” Tsunami

DFS(Digital Factory System) 数字工厂系统

02



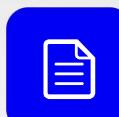
云端数据展示浏览

云端采用PHP+MySQL设计
自行自建的分布式网络，可根据客户需求进行扩展服务器。支持大批量，高并发查询，无限空间,100Mb带宽



现场服务器保留数据

在客户现场、机房保留一套完整的数据服务器，以便客户建立其他信息化系统进行通讯，同时本地化私有云。



B\S架构与VPN加密

DFS采用的即开即用的开发思路，兼容各类移动设备，浏览器打开并登录即可使用系统。同时，我们建设专用的VPN加密网络通讯。确保客户数据安全。



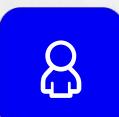
生产设备接入

可支持各种车床、加热炉、开料、打磨、分割设备接入。兼容各种工业协议，如Modbus、Http等



人员数据识别

通过现场传感器可识别人员考勤、安全生产动作等指定的人员要素识别并存入数据库。



信息互联

系统开放PHP-HTTP接口，可向任意企业信息化系统交付信息、获取信息。代码全开源，与客户共享知识产权



一、初期调研 – 整厂生产流程、
人员职责、组织结构梳理文档。

DFS信息化系统开发流程结现在组织体系与系统，评估方案



三、编程开发，程序设计、程序架构设计与现场系统部署。



二、开发前培训与资源整合，
分工安排与建设分期分析、落
实职责、预定目标。

四、交付系统、后期维护、使
用培训与升级。



中央控制室

凌丰新成厂
信息化控制中心
SCADA系统

产品介绍



温氏集团

养猪中央控制中心

物联网管控平台

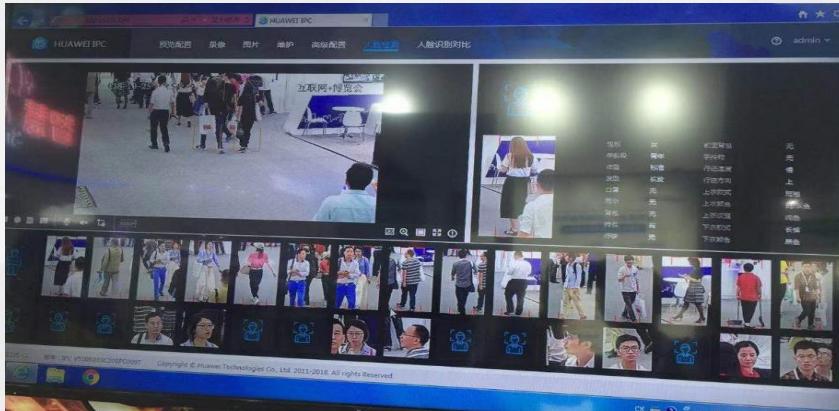


温氏集团养猪中央控制中心物联网管控平台



温氏集团 - 人工智能计算机视觉识别，猪的体重、是否得病、进食是否正常等数据

产品介绍



产品介绍



三 企桌面

气温： 湿度：

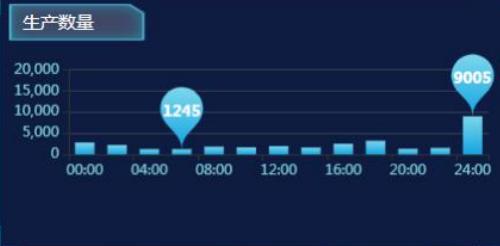
数字工厂

凌丰玻璃金属制品有限公司

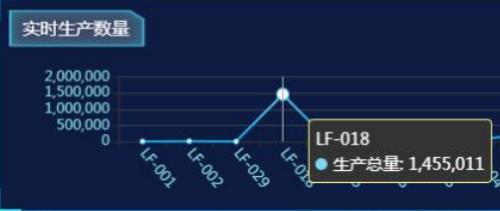
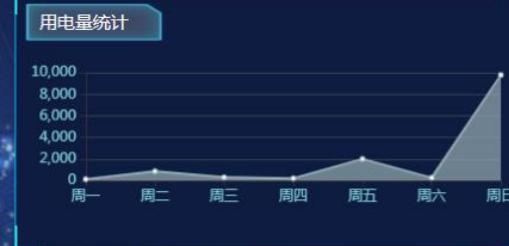
2021/01/08 星期五 17:03:31

- 信息概览
- 信息地图
- 全部设备
- 设备状态
- 护环车间
- 半成品车间
- 强化车间
- 生产单
- 人员管理
- 视频监控
- 保安
- 仓库
- 进料

设备状态		
设备编号	状态	名称
LF-029	待机	4号护环点焊机
LF-018	待机	3号线2号自动钻孔机
LF-025	待机	2号隧道炉
LF-028	关机	3号护环点焊机
LF-009	待机	4号护环点焊机



5 运行
5 待机
19 关机



产品介绍



支持移动端查看

工厂实时
数据反映

准确查看

1、每台设备状态

2、生产单

3、生产计划

4、监控



生产调度预判

信息化管理生产过程，由AI人工智能系统判定生产单调度，实现最优的安排。

采购预判

本季度、下季度采购预判



业务预判

增强业务能力，预测市场数据，
辅助开拓客户。

消耗预判

预判不良率，无用内耗预判

例子案件 新成厂信息化建设

03

DFS数字工厂例子案件



新兴县副县长苏江毅对我团队、技术肯定发言



与新兴县企业签订战略合作协议

与凌丰新成厂合作

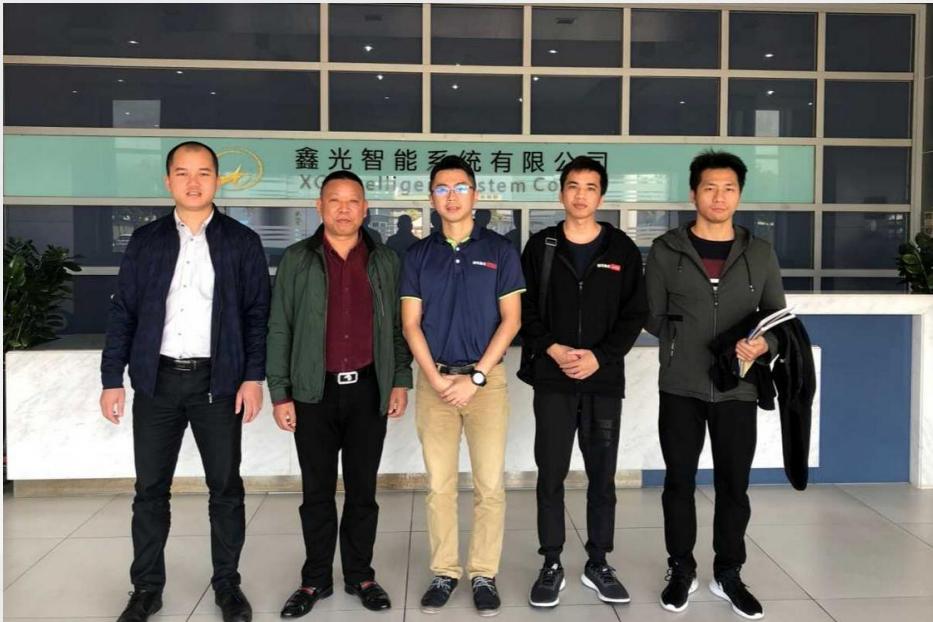




凌丰新成厂——
自动化生产线
(视频)



中国石化公司 - SCADA 自动化项目



中国联通合作信息化项目 - 意大利IT平台



省智能制造所、县创新中心共建合作项目



增强业务

基于数据的生产调度与业务推广

04



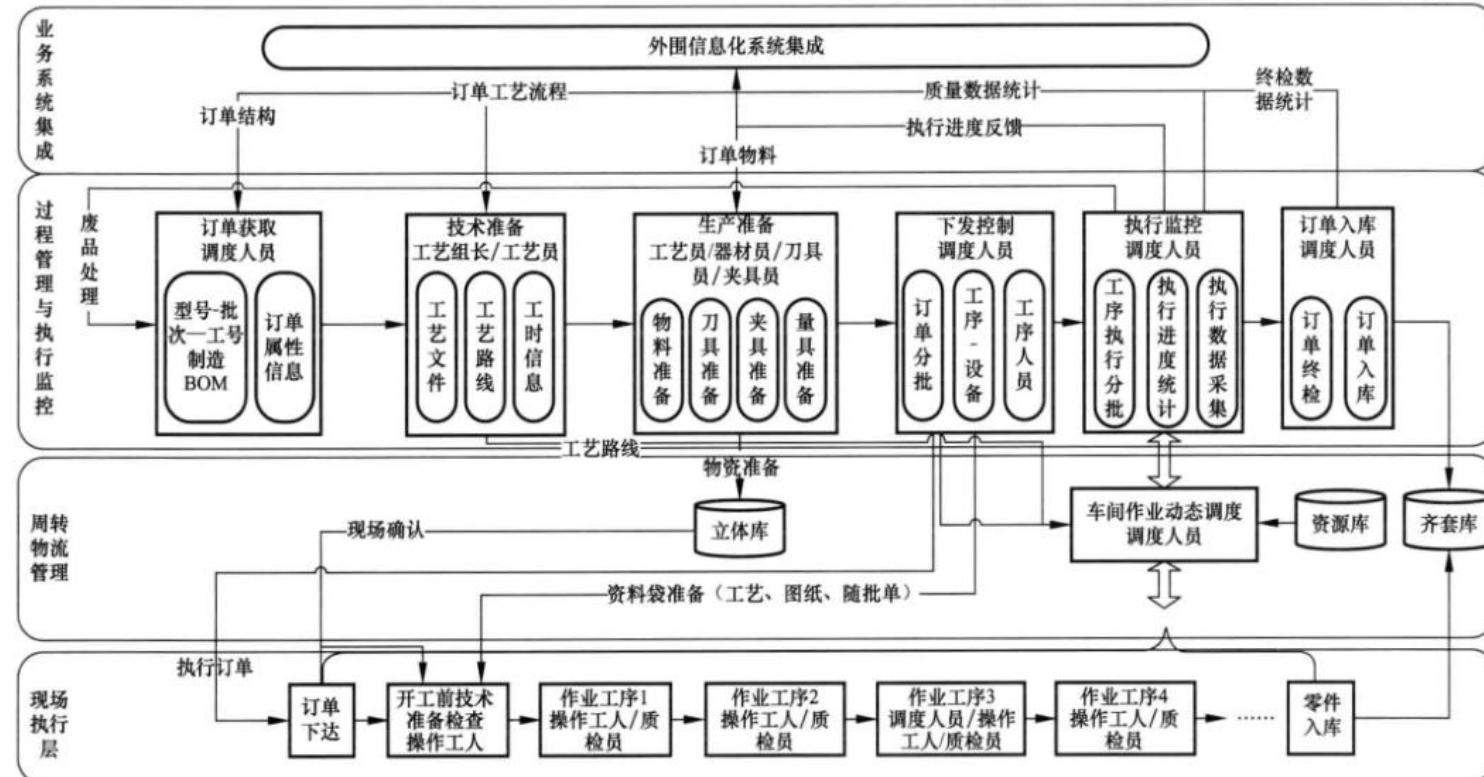


图 3.1 MES业务设计

1、ERP实施成功率不到30%

2、执行制造过程属于中间型平台，实现对上游ERP为基础的生产计划和下游底层设备控制的贯通协调。

3、各种信息化系统：客户关系管理系统CRM,企业资源计划ERP，产品全生命周期管理PLM，供应链管理SCM，办公自动化OA，制造执行系统MES。

企业实施ERP获得效益对照表

单位：%

效益	期望值 (选前三位)	实际值 (选前三位)	实际效益平均值
减少库存占用资金	92.68	88.24	10~20
缩短主生产计划编制时间	58.54	61.76	30~40
缩短采购计划编制时间	43.9	44.12	20~30

执行制造分析

DFS或其它类似系统进行生产拆解、现有资源调度

01

有客户下单

ERP或者其它顶层系统分析、
指派订单、流程到工厂

02

03

派单并生产

由DFS自动进行派单
车间，执行生产任务
并监控设备执行状态

优化生产管控

DFS通过设备联网后的信息进
行生产监控，安排最设备利用
率最高的订单进行优先生产。

04

05

完成任务

结束生产通知出货，
DFS进行出货记录。

增强业务



现代化车间、现代化管理流程，有助于接单
扩展更多的客户





规范流程， 强化业务能力。

开发更多的客户

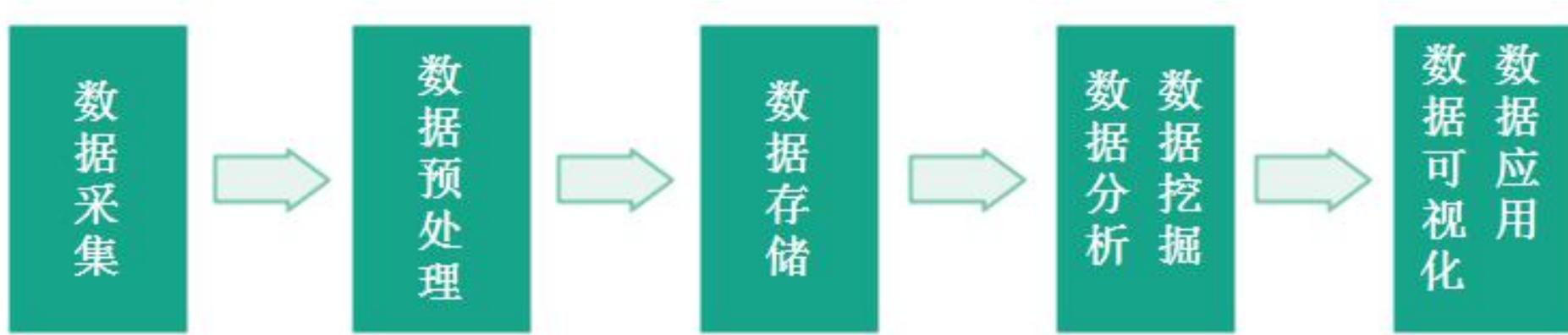


3

数据爬取系统

此处添C285号项目——产品销售态势数据爬山取系统

01 大数据流程



02 数据采集

数据采集工作的重点在于必须保证数据的**真实性、安全性和完整性**。

数据的来源可以是**网络爬虫**、外部导入数据和人工上传数据等，考虑成本、时效和前景，现在主流基本都是使用**网络爬虫**来采集数据。

网络爬虫是一种按照一定规则自动抓取互联网信息的程序或者脚本。

爬取不同平台数据的规则和难度不一样，需要针对开发相应的爬虫，而且要紧跟平台随时更新。



03 数据采集

开发爬虫的主要难点在于应对平台的**反爬机制**，不同平台的**反爬机制**各不相同，一般可分为前端页面反爬和后台服务器反爬。

前端页面反爬的典型例子有：

伪元素插入数据；

CSS偏移数据位置；

标签隐藏脏数据；

数据转换成自定义字体；

数据动态加载。

后台服务器反爬的典型例子有：

各种各样的验证操作；

检查请求头参数 尤其是cookie；

监测访问频率和间隔时长；

数据转换成图片；

数据投毒。

04 数据预处理

数据预处理的意义在于提高数据质量，保证数据结果的**准确性、可靠性和价值性**。

因为数据采集通常有多个数据源且数据量巨大，所以客观存在数据含有**噪声**、数据**缺失不完整**和数据格式**规范不一致**等问题。

数据预处理内容包括：

数据转换：

将原始数据转换成可利用的数据格式，保证数据可用性。

数据清理：

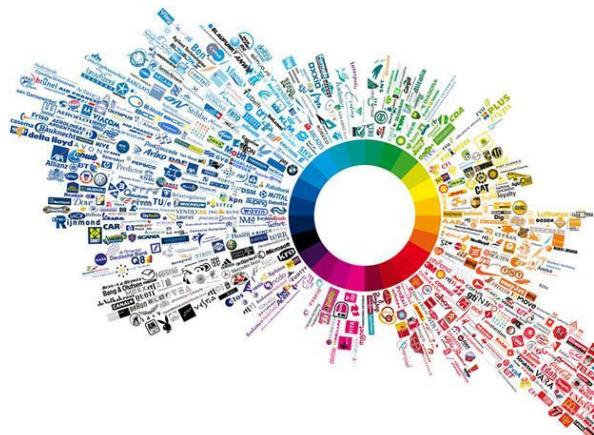
识别过滤噪声数据，人工修补缺失数据，保证数据准确性和完整性。

数据集成：

统一数据格式规范，保证数据一致性。

数据规约：

去除重复数据，降低数据量，提高数据价值密度。



05 数据存储

数据结构一般可分为**结构化**、**半结构化**（如日志）和**非结构化**（如视频 音频）。
针对不同结构类型的数据采用不同的存储方式：

MySQL

关系型数据库，能够快速存储结构化数据，并支持随机访问。



06 数据存储

HDFS

分布式文件系统，支持结构化、半结构化和非结构化数据的海量存储，还可以增加机器横向扩展。

HBase

同时兼具关系型数据库和分布式文件系统的优点，支持数据的海量存储和随机访问。



07 数据分析

数据分析一般可分为批处理和流处理。

批处理：

对一段时间内海量的离线数据进行统一的处理，

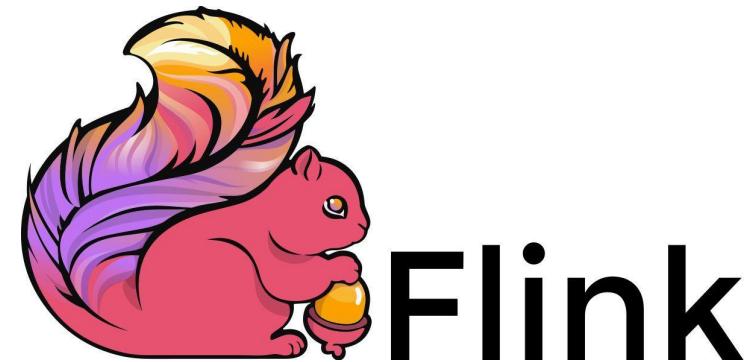
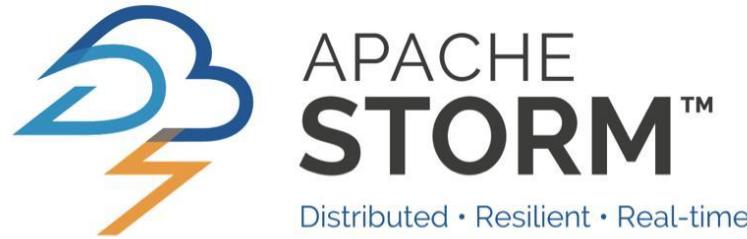
相应的处理框架有Hadoop MapReduce、Spark和Flink等。



08 数据分析

流处理：

实时处理数据，即在接收数据的同时就对其进行处理，
相应的处理框架有Storm、Spark Streaming和Flink Streaming等。



09 数据分析

批处理和流处理各有其适合的应用场景：

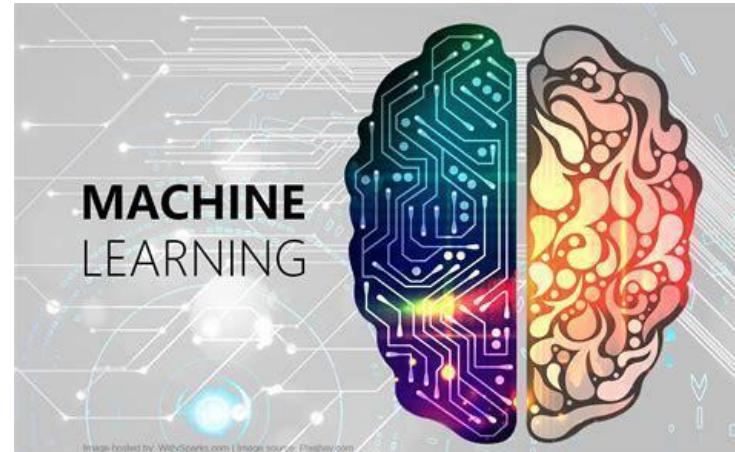
硬件资源有限但对时效性要求不高的，可采用批处理；

对时效性要求高且硬件资源充足的，可采用流处理。



10 数据挖掘

数据挖掘一般没有预先设定好的主题，主要是通过构建**机器学习**模型在现有数据上进行基于各种算法的计算，从而挖掘出有关**隐藏规律**和**未来趋势**的信息。可由行业专家来验证其准确性，并作为新的知识存放在知识库中以供其他应用程序使用。

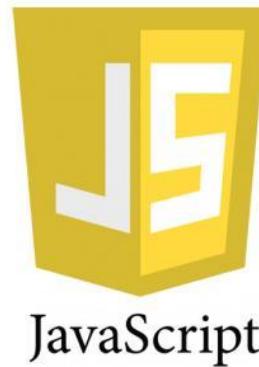


11 数据可视化

数据可视化是指将经过分析挖掘后得到的数据结果以计算机图形或图像的直观方式给用户，并可与用户进行交互，便于用户理解和使用。

ECharts

ECharts是一款基于JavaScript的数据可视化图表库，可提供直观、生动、可交互、可个性化定制的数据可视化图表。



12 数据应用

数据应用是指将经过分析挖掘后得到的数据结果应用于管理决策、战略规划等场景。

Drill

Drill是一个开源的实时大数据分布式查询引擎，

类似开源版本的Dremel（Dremel是Google的交互式数据分析系统）。

可以组建成规模上千的集群，处理PB级别的数据，

MapReduce处理数据一般在分钟甚至小时级别，而Drill可以将处理时间缩短至秒级。



13 数据应用

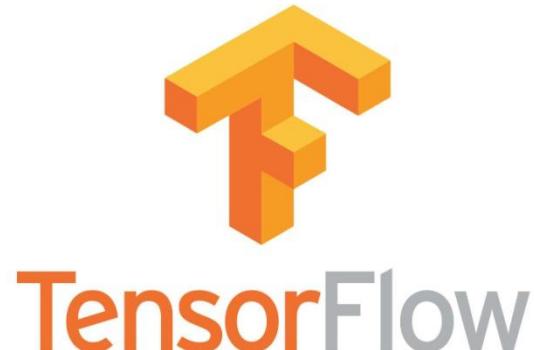
R

R是一个开源的数据分析解决方案，包含目前大多数新的统计方法和技术。
作为一个开放的统计编程环境，语法通俗易懂，
自身带有许多模块和内嵌统计函数，可以直接实现许多常用的统计功能。



TensorFlow

TensorFlow是一个开源的基于数据流图的处理框架，用于研究机器学习和深度神经网络，能够运行在个人电脑、服务器，甚至是移动设备上。



01 项目内容

针对淘宝和天猫两个平台，分别以综合和销量两种排序方式，爬取关于汤锅、炒锅、奶锅、煎锅和蒸锅5种商品各排名前480位数据。

数据属性包括商品名、价格、销量、SKU、商家名、商家地址、图片、视频和网店址等，爬取频率每日一次，每次数据量合计9600条以上。



爬取策略

在**淘宝**平台，数据使用javascript动态加载，需要模拟异步请求进行爬取，相当麻烦；

在**天猫**平台，数据则直接被包含在html标签中，爬取相对容易。

淘宝：

第一层爬取数据属性：商品名 价格 销量 商家名 商家地址 图片 网店地址

第二层爬取数据属性：SKU 视频

天猫：

第一层爬取数据属性：商品名 价格 销量 商家名 图片 网店地址

第二层爬取数据属性：商家地址 SKU 视频

而至于**反爬机制**，淘宝和天猫均采取拖动滑块验证的方式。

不同的是，天猫比淘宝更加严格，因为对于访问频率和间隔时长的感知，天猫远比淘宝敏感。

目前的解决方案是：

适当降低访问频率和随机设置间隔时长，尽可能避免触发反爬验证，否则只能手动验证并更换

01 商品销售趋势



02 商家地区销售排行

数据展示

数据类型：商家地区销量排行 ▲

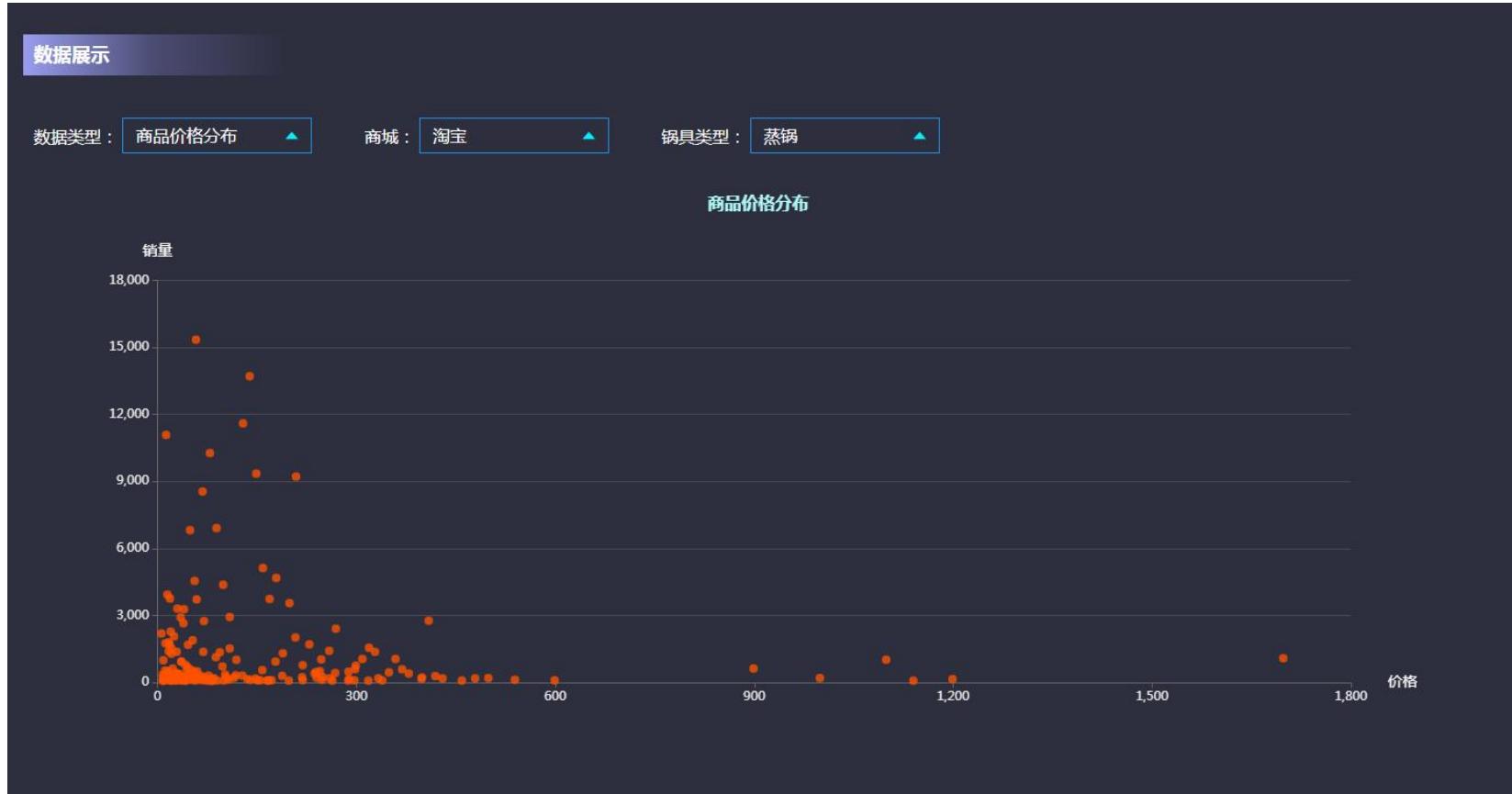
商城：淘宝 ▲

锅具类型：汤锅 ▲

商家地区销量排行



03 商品价格分布



04 商品销售占比

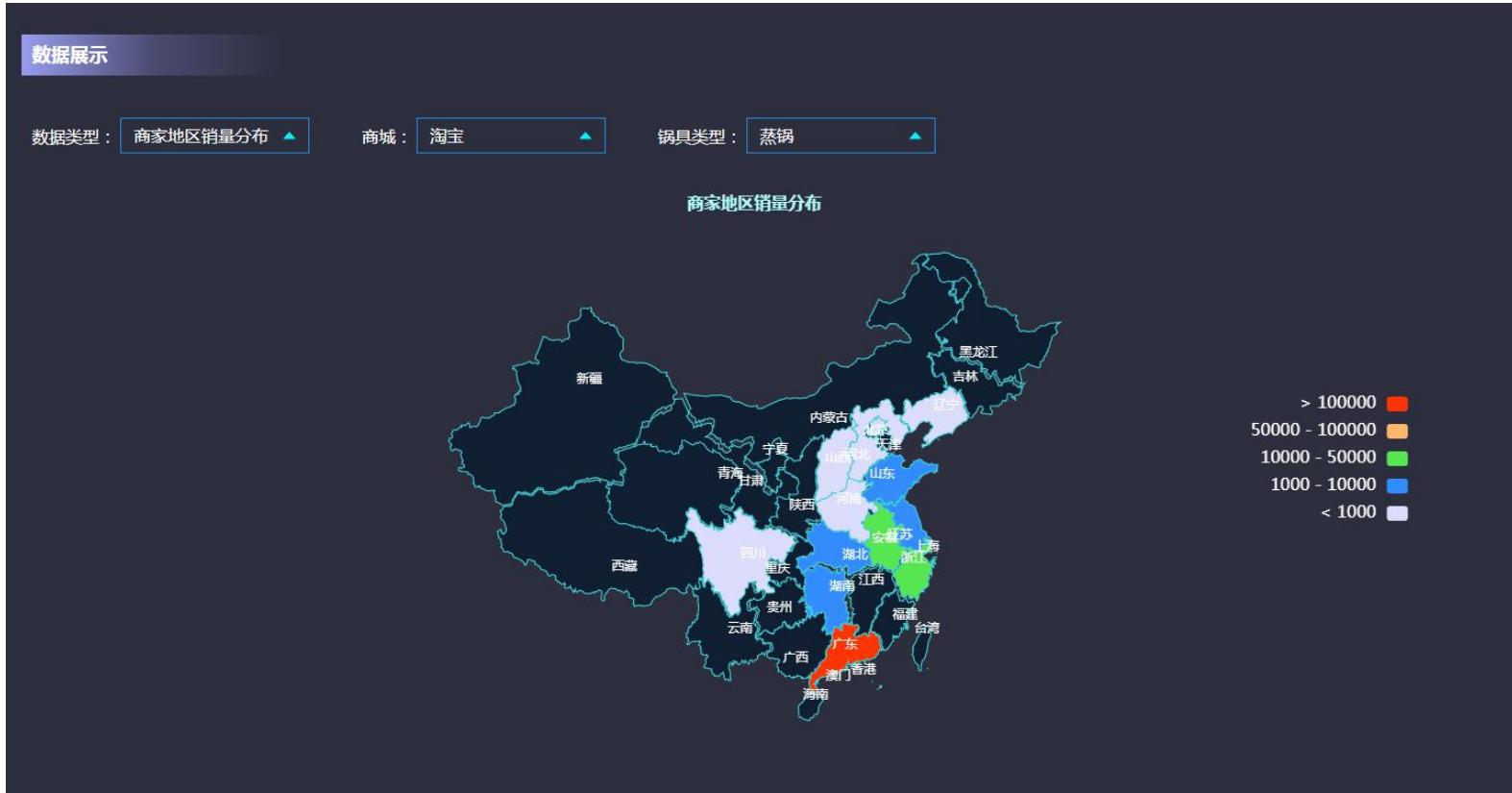
数据展示

数据类型 : 商品销量占比

商城 : 淘宝



05 商家地区销售分布



感谢观看



华南理工大学云浮研究院智能中心
新兴县咖啡集成电路设计有限公司

新兴县创新中心三楼

官网: www.caffz.com

叶梓阳 (中心主任、执行总监)

邮箱: zy@caffz.com.cn

电话: 13826867328 (微信同步)

