



**CHERY**

精彩无限 | FUN TO DRIVE

# 工艺配置信息生成系统开发及应用

**智能制造分委会**

**发布人：苏 鹏**



一	项目背景及目标
二	技术方案
三	实施情况
四	创新亮点
五	成果效益及推广价值

# 一、项目背景及目标



**CHERY**  
精彩无限 | FUN TO DRIVE

## 项目背景

工程配置表 (产品语言)

自动转化

整车配置表 (工艺语言)

CGBOM系统  
Chery Global BOM System

TLXT19C全配工程配置表\_04420

特征描述 (中文) Feature Description (CN)	特征描述 (英文) Feature Description (EN)	特征代码 Feature Code	密码: Security Classification	普通密码 Ordinary Classification	T19C2022313TT-T19C国内CN- SQR4J16+T30NB尊贵蓝星内饰本 色中国特类型1-6-1-BOX2	T19C2022140TT-T19C国内CN- SQR4J16+T30NB尊贵蓝星内饰本 色中国特类型1-6-1-BOX1-风格3	T19C2021146TY-T19C国内CN- SQR4J16+T30NB尊贵蓝星天蓝内饰本 色中国特类型2-7-2	T19C2021070TT SQR4J16+T30NB 色中国特类型
平台名称	Platform	JW02	T平台	T Platform	S	S	S	S
品牌名称	Brand Name	JY00	奇瑞	Chery	S	S	S	S
品牌名称	Brand Name	JY03	星途	EXEED	-	-	-	-
品牌名称	Brand Name	JY07	OMODA	OMODA	-	-	-	-
车型代码	Model Code	JX35	T19C	T19C	S	S	S	S
车辆类别	Class Of Vehicle	KA00	SUV	SUV	S	S	S	S
销售区域	Sales Territory	KB00	伊拉克	Iraq	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory	KB01	阿根廷	Argentina	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		S	S	S	S	S	S
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-
销售区域	Sales Territory		-	-	-	-	-	-

单车配置特征数量：  
**700-1000项**

革新工艺配置信息转化无统一规则

整车配置表维护	
新车配置信息	
整车物料号	T6471K5**FJ9991
车型号描述	T18FL31.6T+7DCT+尊贵七座
整车颜色	**
VIN	LVTDB21B□□□□□□□□
BCM配置码	/
备注	

序号	选装件名称	ZOPT代码	检查
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

选装

1、准确率仅**95%**，且多次严重错误；  
2、转化效率低：**30分钟/配置**

配置特征繁多，信息离散，易识别错误

企标要求难记忆，转化规则难固化

准确度难保证，标准化难实现

# 一、项目背景及目标



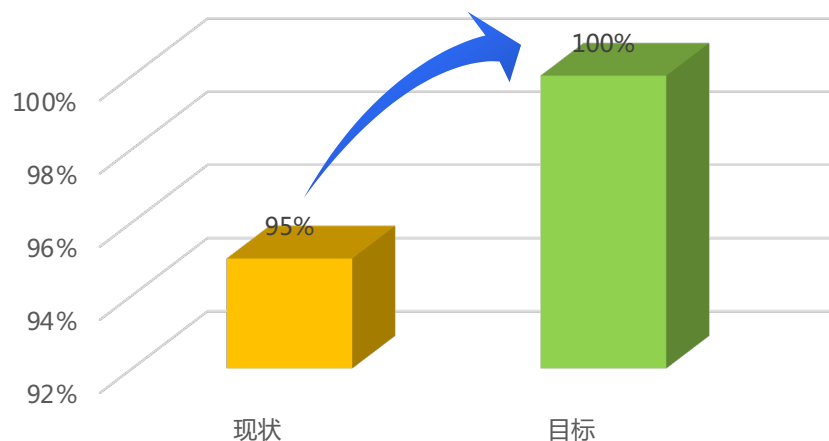
## ➤ 项目目标

建立工艺配置信息生成系统，实现工艺配置信息生成自动化。

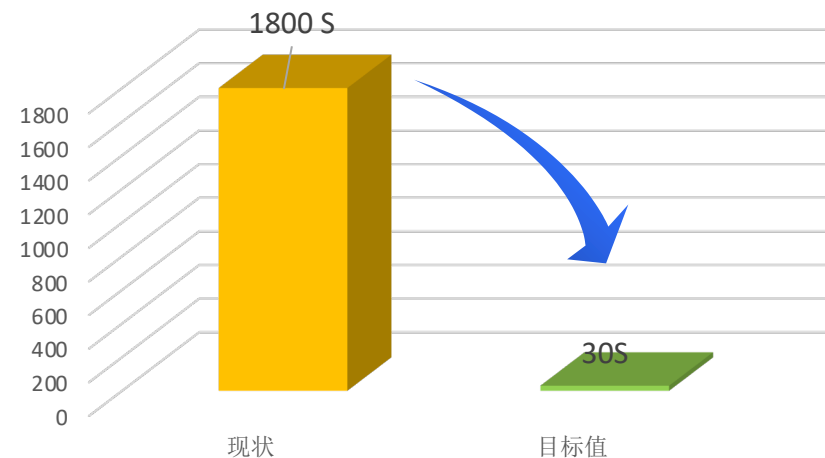
- 数据质量：配置信息准确率**100%**，质量 **0** 溢出；
- 转化效率：配置信息转化时间 **< 30 s**。



配置信息生成准确率



工艺配置信息转化工时 (S)



## 二、技术方案



CHERY  
精彩无限 | FUN TO DRIVE

技术框架

模型设计

流程设计

架构设计

工艺配置信息生成系统

准确性、标准化、自动化、易用性

VDS生成模型  
选装信息生成模型  
车型号描述生成模型

业务模型

防错机制  
配置生成流程  
智能识别算法  
规则维护管理  
记录追溯查询

系统功能

架构设计  
数据库技术  
应用开发技术

IT技术

服务器、数据库、局域网

整车配置表生成内容标准化

# 二、技术方案



技术框架

模型设计

流程设计

架构设计

基于工艺配置信息转化思维过程研究，创新性提出了**工程配置信息多层处理模型**，支撑**车型号描述**、**选装指示信息**、**VDS（车辆说明）**自动生成。

车型号描述生成

选装指示信息生成

VDS代码生成

T1D类欧盟1.6T豪华七座两驱

车型号描述生成器

- 销售地区
- 发动机排量
- 配置版型
- 座位数
- 驱动类型
- .....

车型描述元素转化器

配置描述	配置特征
SVR描述	整车造型 配置版型 座位数 驱动类型 PHEV版型 发动机排量

车型号描述生成要素提取

车型

配置组生成规则

配置项生成规则

工艺配置字典

真皮多功能方向盘  
配置项组合1

4安全气囊+侧气帘  
配置项组合2

.....  
配置项组合.....

配置组合生成器

真皮多功能方向盘  
配置项1

4安全气囊  
配置项2

侧气帘  
配置项3

.....  
配置项...

配置描述生成器

真皮  
工艺特征1

多功能  
工艺特征2

2  
工艺特征3

2  
工艺特征4

侧气帘  
工艺特征5

.....  
工艺特征...

配置特征转化器

EX00  
真皮方向盘  
产品特征1

NH00  
带多功能按键方向盘  
产品特征2

EB01  
前排正面单级双气囊  
产品特征3

EC00  
前排座椅带侧气囊  
产品特征4

EE00  
带侧气帘  
产品特征5

.....  
产品特征.....

配置特征提取器

工程配置信息

VDS生成要素提取

LVTDB21B00D0000000

LNNBBDAT 00D0000000

燃油车VDS生成器

新能源车VDS生成器

- 车身类型及驱动型式代码
- 变速器类型代码
- 动力特征代码
- 约束系统代码

- 车身类型及驱动型式代码
- 约束系统代码
- 动力特征代码

燃油车VDS代码转化器

新能源车VDS代码转化器

车辆类型	车身类型 驱动型式	变速器 类型	动力特征	约束系统
M1类	X厢X门; X轮X驱	自动/ 手动	排量 电机峰值功率; 储能装置类型	气囊 气囊数; 气帘。

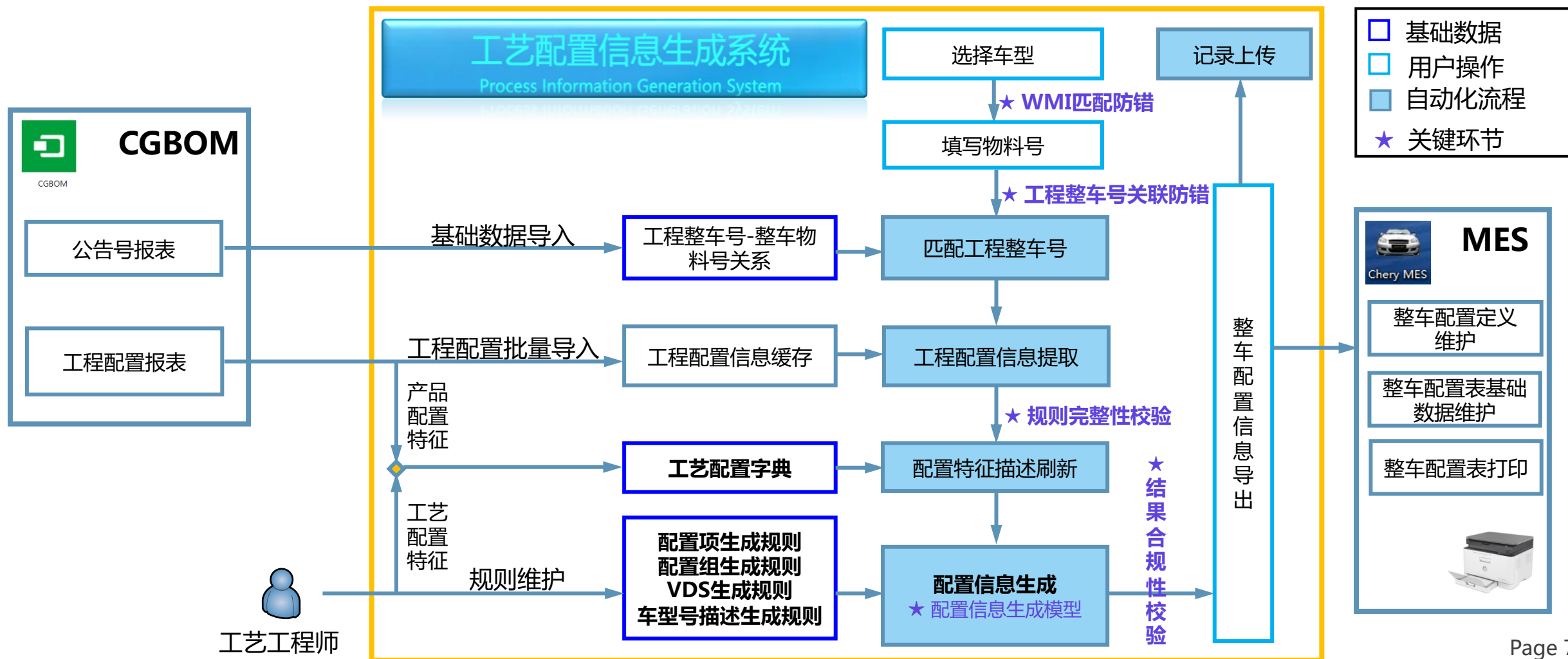
# 二、技术方案



CHERY  
精彩无限 | FUN TO DRIVE



以CGBOM系统**工程配置信息**为输入，基于**信息转化重组规则**，自动生成**整车配置信息**。



# 二、技术方案

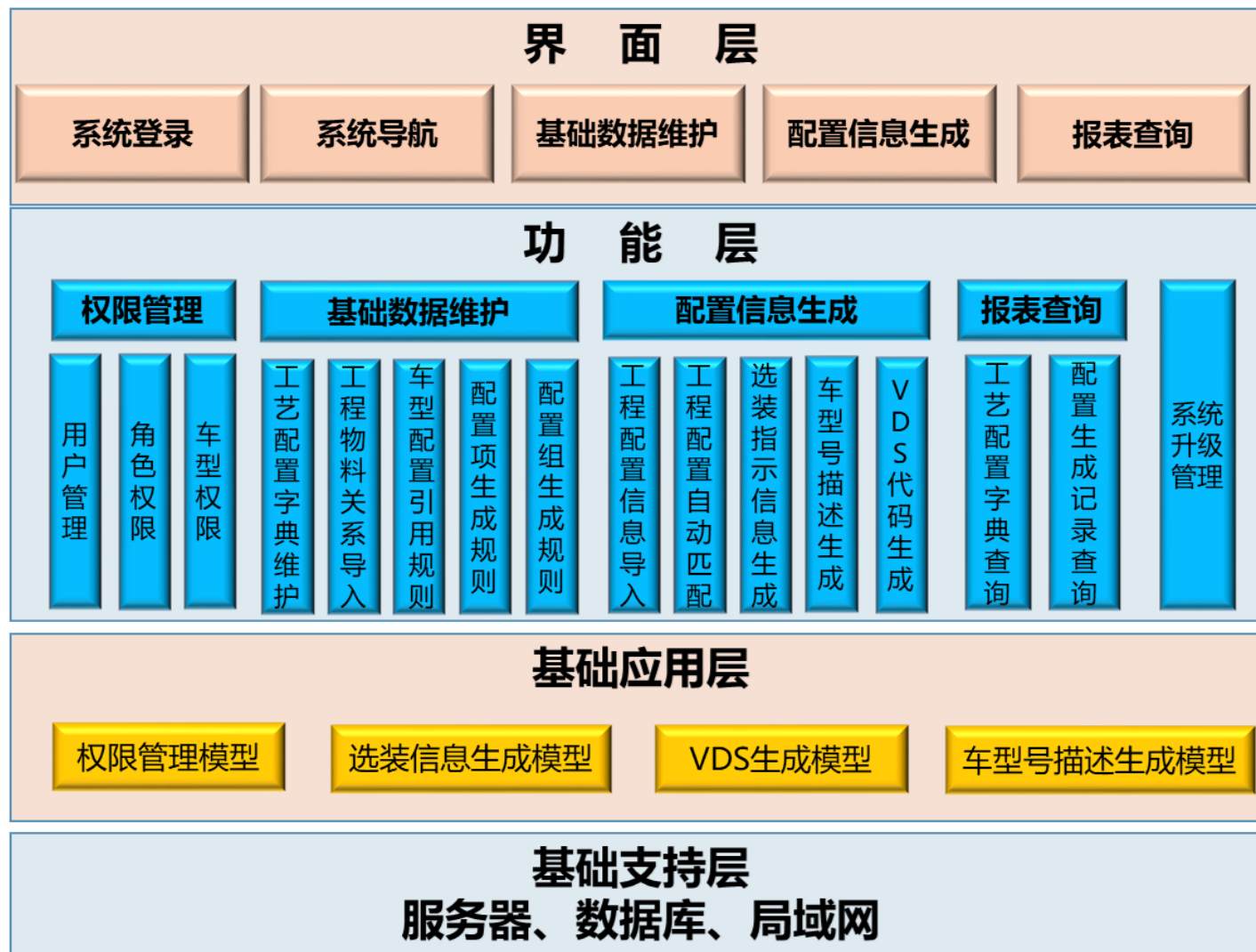
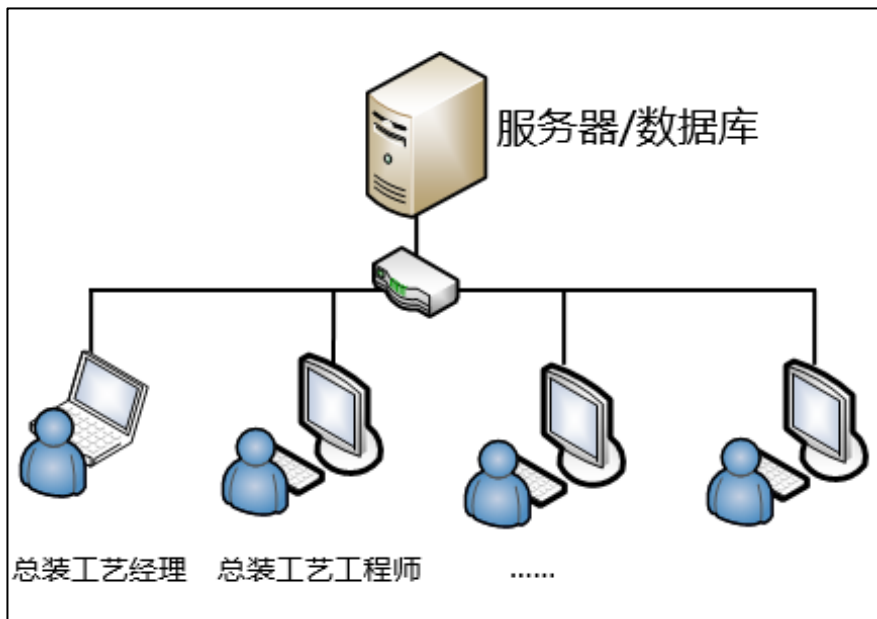


CHERY  
精彩无限 | FUN TO DRIVE



系统采用C/S架构，降低服务器配置要求的同时，保证系统性能及用户体验。

用户通过客户端登录，基于权限分配开展**规则维护**、**配置信息生成**及**报表查询**等相关业务。





# 三、实施情况



CHERY  
精彩无限 | FUN TO DRIVE

## ➤ 实施计划



# 三、实施情况



CHERY  
精彩无限 | FUN TO DRIVE

## ➤ 正式系统部署（2022年5月）

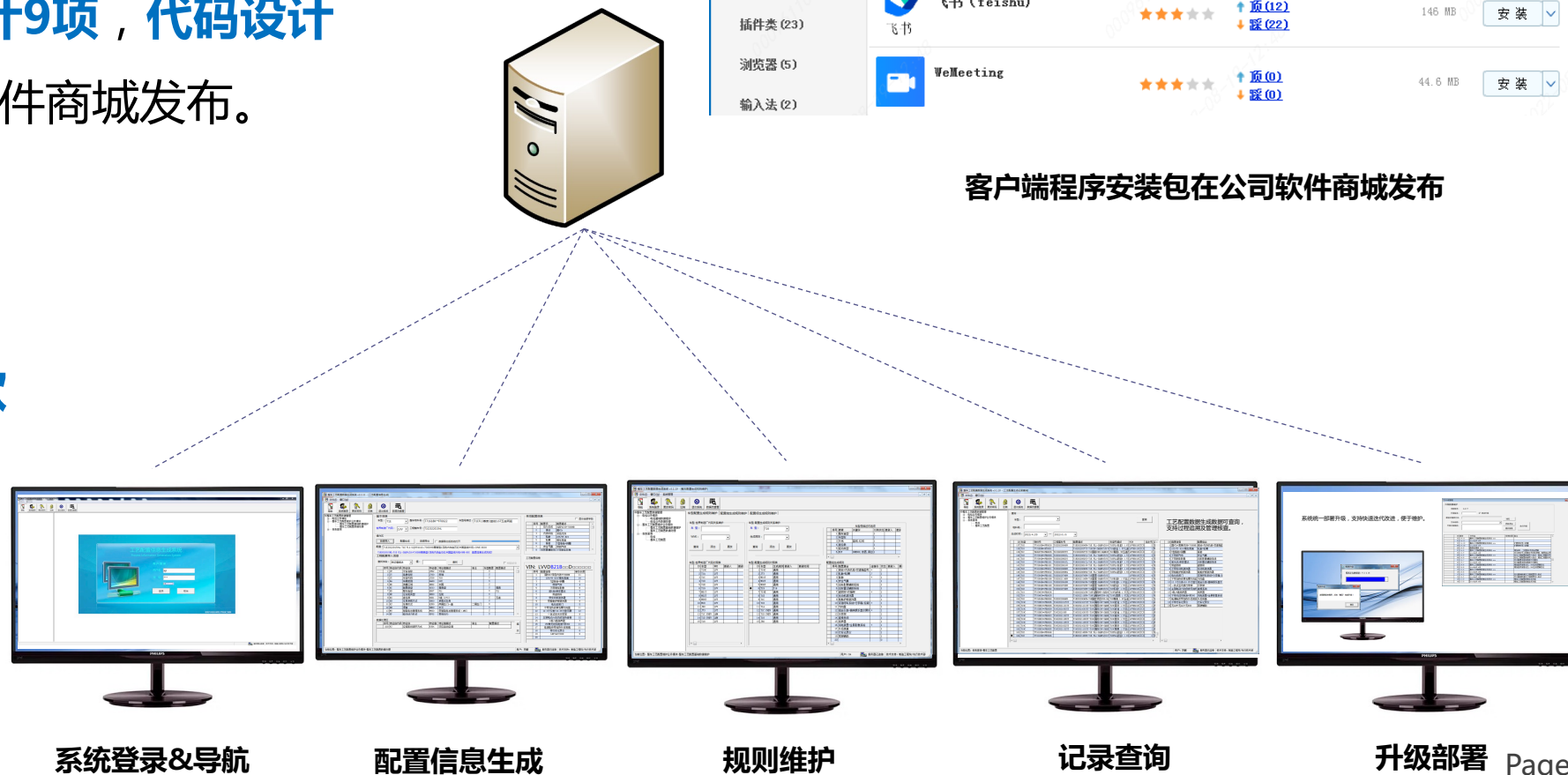
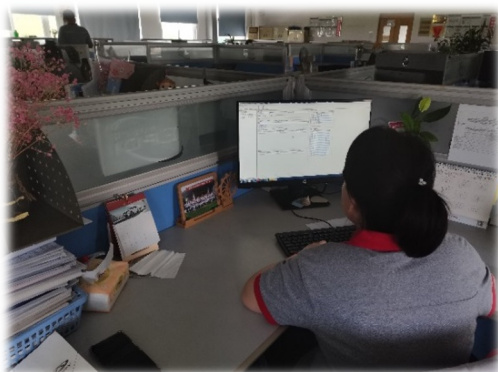
- 服务器：创建**数据表11项**，维护**规则数据1600余条**；
- 客户端：完成**界面设计9项**，**代码设计5300余行**，在公司软件商城发布。



客户端程序安装包在公司软件商城发布

## ➤ 应用情况

- 关键用户**40余人**
- 配置信息生成**650余款**



# 三、实施情况



CHERY  
精彩无限 | FUN TO DRIVE

## 功能演示



整车工艺配置数据生成系统 v4.0.15 - [工艺配置信息生成]

文件(F) 窗口(W)

导航 系统登录 更改密码 注销 退出系统 数据流查看 电检参数... 知识库

◎整车工艺配置数据管理

- 电检业务模块
- 整车工艺配置维护业务模块
  - 整车工艺配置基础数据维护
  - 整车工艺配置数据处理
- 报表查询
- 其他

基本信息

车型: [ ] 整车物料号: [ ] 车型号描述: [ ]

世界制造厂代码: [ ] 工程整车号: [ ]

操作区

数据导入 配置生成 数据导出  数据导出后自动打开

配置: [ ]

工程配置导入信息

查找字段: 特征值描述 值: [ ] 查找  校验状态

序号	特征族代码	特征族	特征值	特征值描述	备注	车型配置	配置描述

数据导出区

序号	特征族代码	特征族	特征值	特征值描述	备注	配置描述

提交

当前位置: 整车工艺配置维护业务模块-整车工艺配置数据处理

用户: 苏翀 服务器未连接 技术支持: 制造工程院/先行技术部

单项配置信息  显示全部字段

序号	配置项	特征族集合	转化规则	文本	配置描述	引

工艺配置信息 | 拧紧参数信息 | ADAS配置信息

VIN:

序号	配置组合	连接符	配置信息	字节数
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

## 技术创新

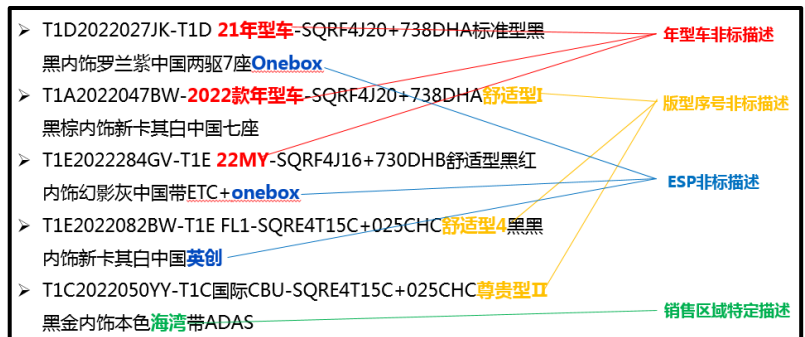
围绕目标，通过流程梳理、规则设计、系统搭建，建立了整体系统框架；过程中经过攻关，解决了多项关键技术问题，支撑课题目标达成。

### 两项关键技术

#### 1、工程配置信息多层处理模型

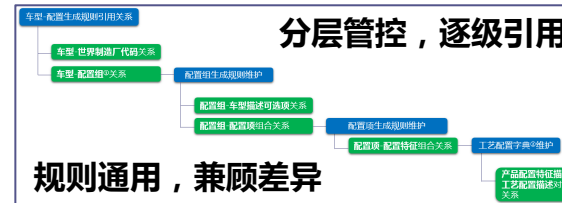
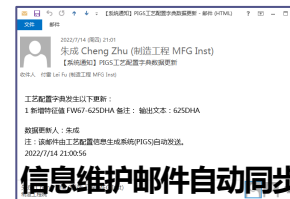


#### 2、非结构化信息智能识别技术



### 三项技术要点

- 规则管控机制
  - 闭环管理机制
  - 分层管控机制



#### 2、防错校验机制

- 数据完整性校验
- 数据合规性校验



#### 3、权限管理机制

- 系统权限、角色权限、功能权限模型

# 五、成果效益及推广价值



CHERY  
精彩无限 | FUN TO DRIVE

## ➤ 成果效益

通过项目实施，显著提升了整车工艺配置信息生成**数据质量及效率**，首次建成**工艺配置信息生成信息化验证平台**。



### 五项技术成果

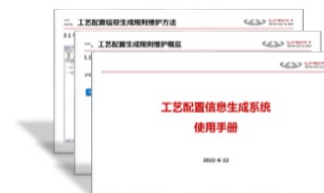
- 1、源代码 **5300**余行；
- 2、数据库表结构**11**项；
- 3、生成规则**1600**余条；
- 4、《系统设计方案》；
- 5、《系统使用手册》。



系统源代码



生成规则数字化



系统使用手册

### 一项软件著作权（申报中）

奇瑞汽车股份有限公司法律和知识产权中心文件

奇瑞公司著作权登记申请表

申请部门	制造工程院		
软件全称	奇瑞工艺配置信息生成系统		
软件简称（没有可不填写）	PIGS		
分类号（见附件“分类号选择说明”）	/		
版本号（一般按照“VXX”方式填写，不超过40字节）	V4.0.6		
开发完成日期	2022/8/22		
发表状态	<input checked="" type="radio"/> 已发表 <input type="radio"/> 未发表		
已发表信息	首次发表日期：2022/8/22 首次发表地点 国家：中国 城市：芜湖		
开发方式	<input checked="" type="radio"/> 独立开发 <input type="radio"/> 合作开发 <input type="radio"/> 委托开发 <input type="radio"/> 下达任务开发		
硬件环境	Intel Xeon@W-2125 CPU @4.00GHz RAM:16GB		
软件环境	Windows XP及以上		
编程语言	V26.0		
源程序量	5400行		
主要功能和技术特点	<p>导入整车工程配置信息，自动生成车型号描述、VDS(VIN车销说明部分)代码、整车选装配置信息。系统包括基础数据维护、工艺配置信息生成、报表查询等功能模块。</p> <p>采用客户端服务器架构，界面友好，易用性强。</p>		
申请人	苏鹏	申请时间	2022/10/25

# 五、成果效益及推广价值



CHERY  
精彩无限 | FUN TO DRIVE

## 推广价值

助力数字化工厂建设

工艺配置信息自动化生成解决方案

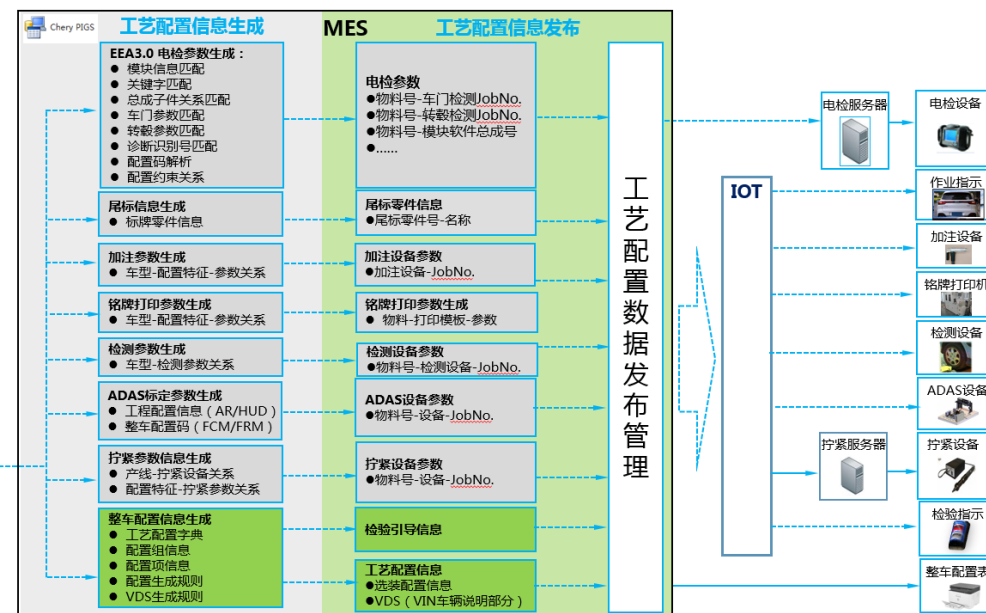
工艺配置信息生成模型、系统设计方案、基础数据

工艺配置信息生成快速工程化应用

高成熟度方案，快速移植，缩短成果转化周期



工艺配置信息数字化生成方案向异地工厂推广



总装工艺参数数字化生成领域开展持续研究



**感谢聆听**

**请评委点评**