

复杂机电产品协同创新管理



天喻软件
TIANYU SOFT

刘清华 博士/总经理 13871230701

武汉天喻软件有限责任公司

国家企业信息化应用支撑软件工程技术研究中心



n 天喻软件概况

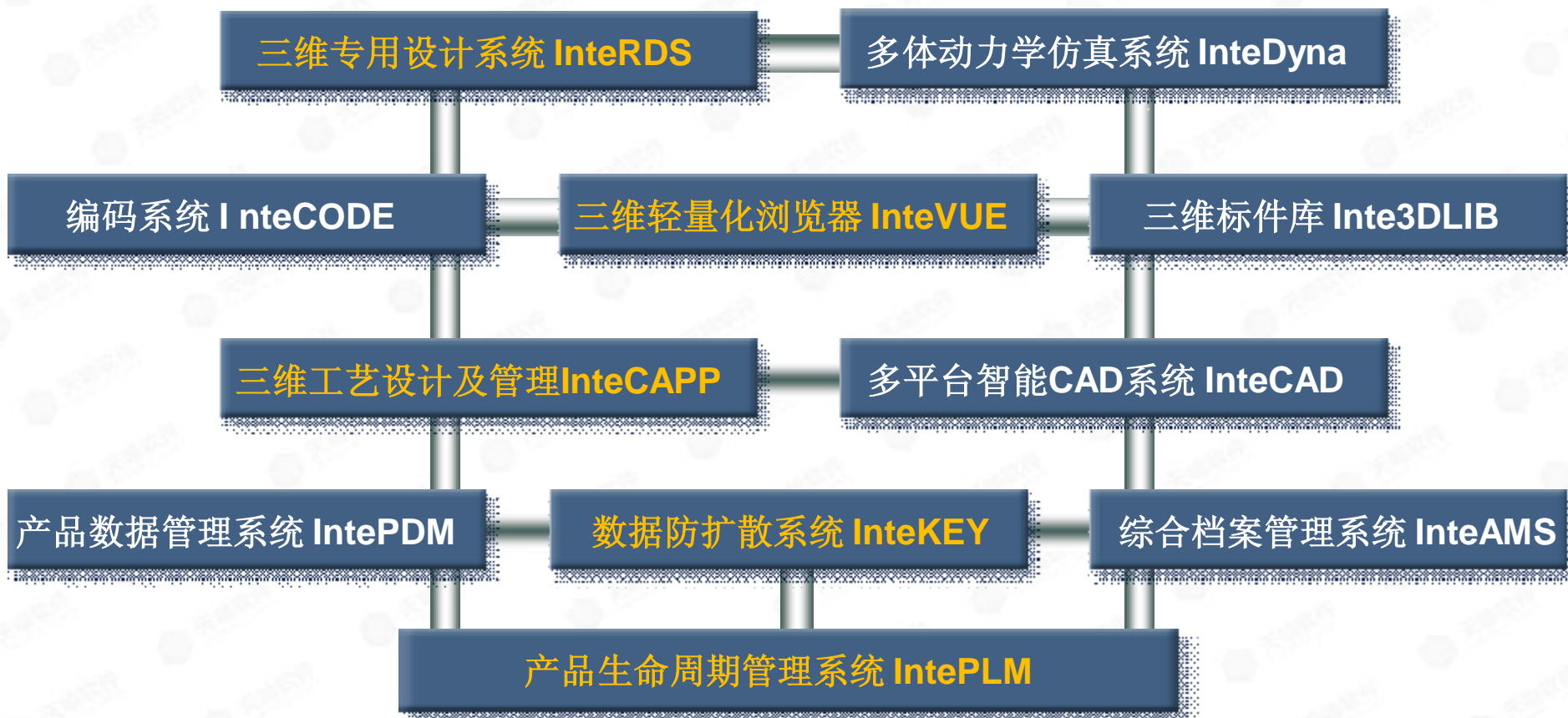
n 企业协同创新需求

n 协同创新关键技术





- 我们拥有国内制造业信息化软件最完整的产品线



- 产品数据防扩散系统——InteKey
- InteKey旨在防止合法用户对企业核心数据的非法利用，确保这些数据在单位内部可以正常使用，在单位允许的范围外则无法打开，从

企业知识产权的保护神





安徽江淮汽车股份有限公司



三一集团有限公司



中兴通讯股份有限公司



山河智能股份有限公司



大西洋连铸设备工程有限责任公司



中冶南方



武汉重型机床股份有限公司



武汉锅炉股份有限公司



上海振华港口机械股份有限公司



东风载重车



广西柳州工程机械股份有限公司



中国南车成都机车车辆厂



昆明台成精密机床股份有限公司



广州起重机械有限公司



中国工程物理研究院工艺研究所



沈阳铁路信号工厂



成都成工工程机械股份有限公司



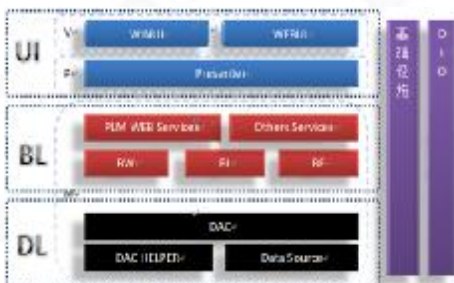
桂林橡胶机械厂



重庆康明斯发动机



川锅锅炉股份有限公司



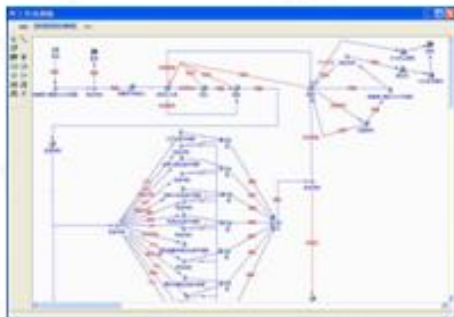
SOA架构



知识集成驱动
业务协同



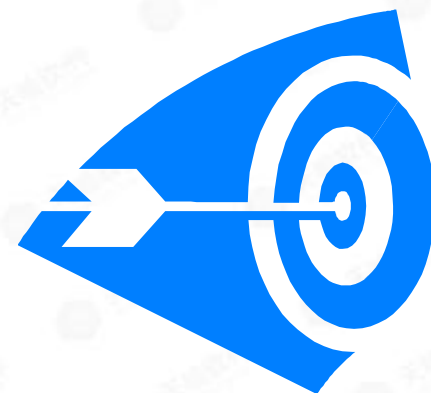
基于3D轻量化
协同评审



智能流程引擎



强大的项目管理



更高的实施成功率



- 相比国外软件，技术水平相当，定制开发能力强，本地化服务，实施更有保障，性价比更高
- 相比国内软件，技术优势明显，在CAD开发与集成、三维轻量化浏览器、 workflow引擎和协同设计支持方面尤为突出
- 丰富的产品线，整体化解决方案，规范化的实施过程，项目实施成功率高
- 是江淮汽车、三一重工、振华港机、中兴通讯、柳工机械、武汉重工等大中型企业的CAD/CAPP/PDM/PLM整体解决方案供应商，与企业长期保持良好的合作关系
- 公司定位：快速响应的专业化服务型公司



n 天喻软件概况

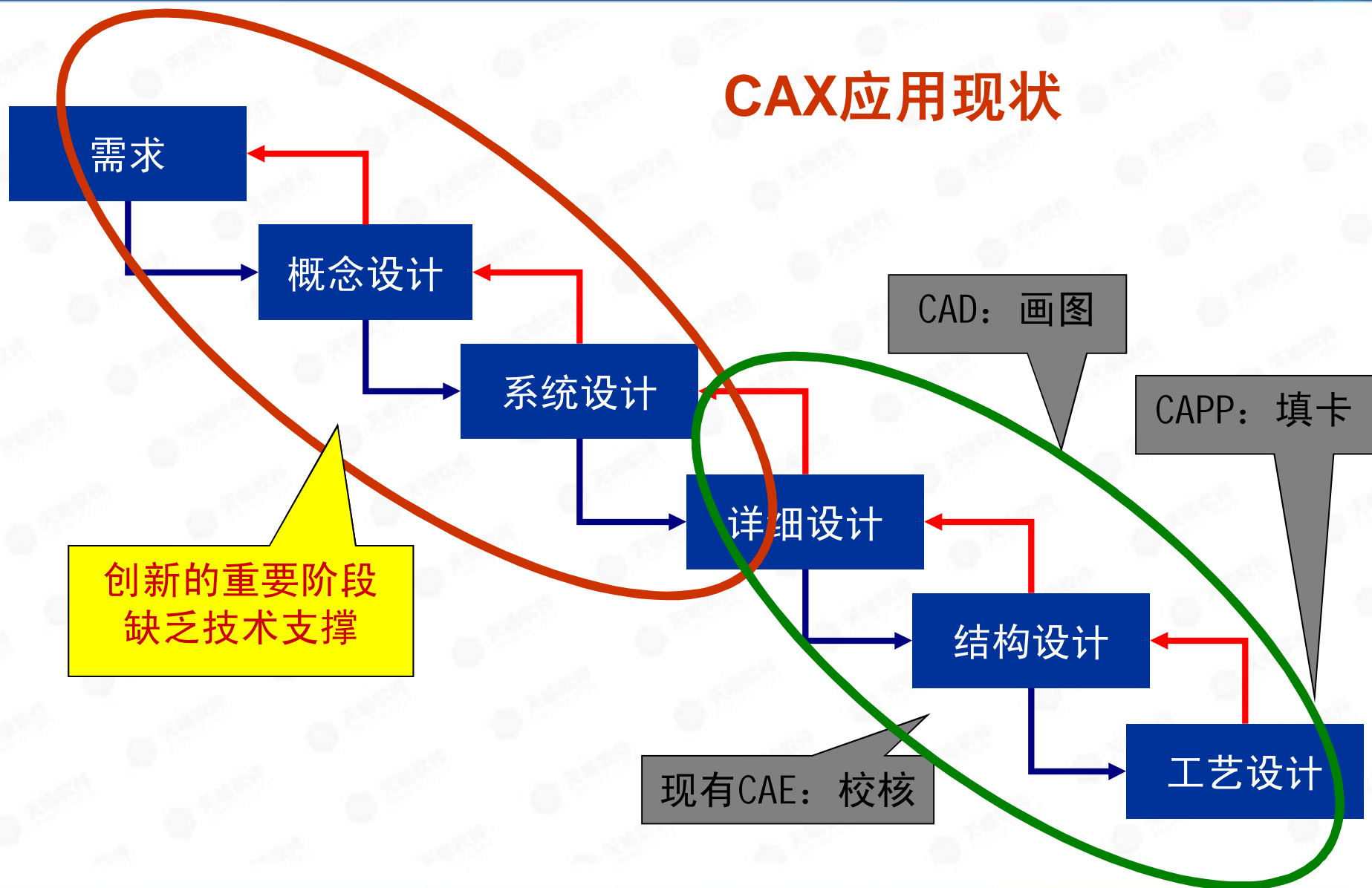
n 企业协同创新需求

n 协同创新关键技术

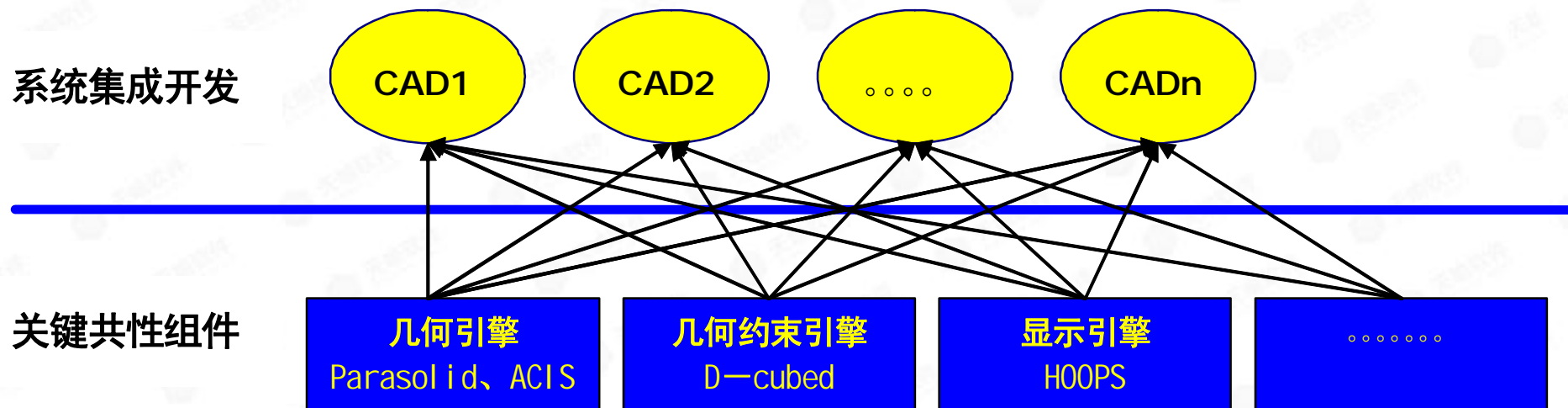


- 设计能力**弱于**制造能力
- 整机研发能力**弱于**单一零部件研发能力
- 复杂机电系统产品研发能力**弱于**单纯机械产品研发能力
- 设计**缺乏**系统性、理性的指导和技术支撑，**多**“形似”**少**“神似”
- **缺乏**数据和知识的积累与重用，急需相应的支撑管理撑平台

CAX应用现状



数字化设计技术现状



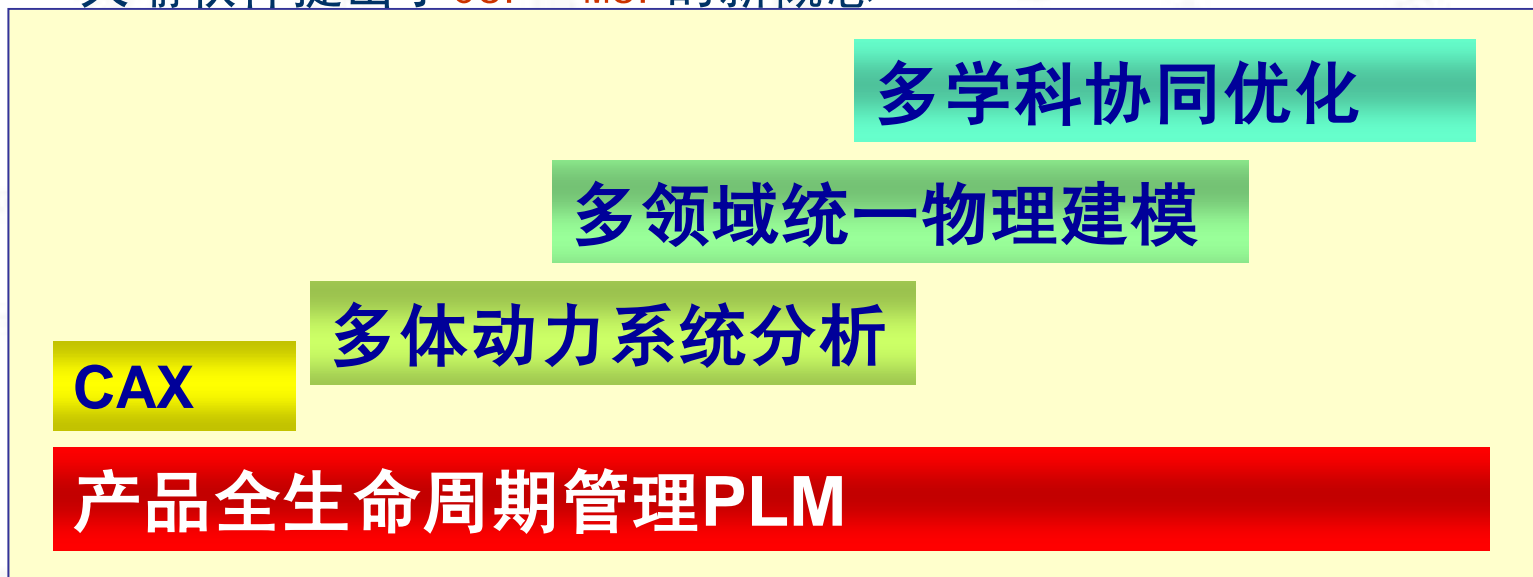
- 丨 技术成熟，同质化，得到普及
- 丨 重结构、轻性能
- 丨 多几何设计、少功能设计
- 丨 强信息集成，弱模型集成
- 丨 缺系统综合能力
- 丨 短辅助创新设计能力

I 甩掉图板以后能为企业做什么？

- 计算机辅助绘图 CADrafting 2D
- 计算机辅助设计 CADesign 3D
- 计算机辅助开发 CADevelop MD

I C3P（CAD/CAE/CAM/PDM）如何进一步满足企业不断追求自主创新的需要？

- 天喻软件提出了C3P→M3P的新概念

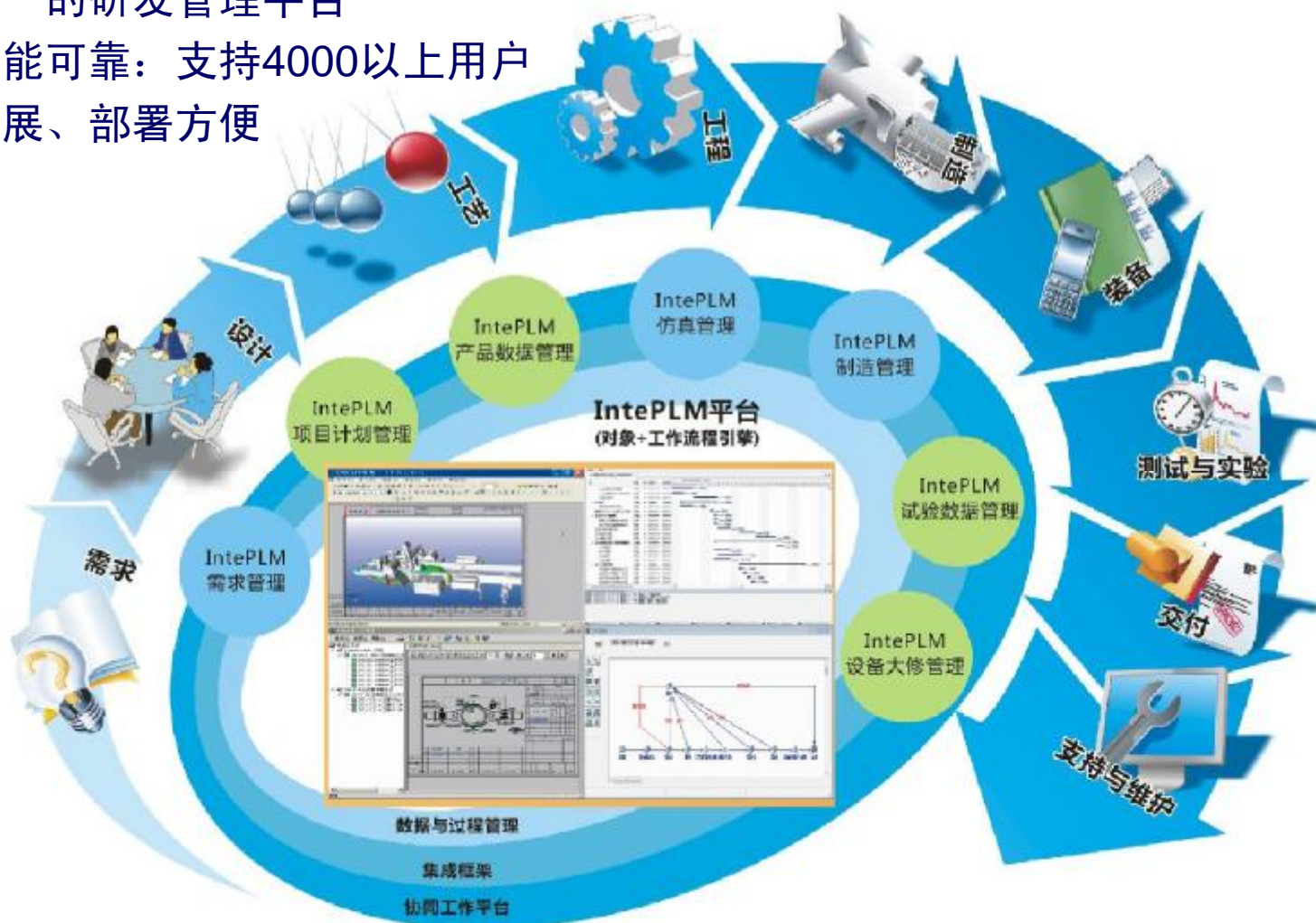




- n 天喻软件概况
- n 企业协同创新需求
- n 协同创新关键技术



- 自主研发
- 统一的研发管理平台
- 性能可靠：支持4000以上用户
- 扩展、部署方便



InteMAN à IntePDM à IntePLM

1998年

863/CIMS重大目标产品
(863-511-820-001)

2000年

基于Web的PDM系统研究
(863面上课题)

2003年

基于三维CAD的PDM
(863课题—2003AA411012)

2007年

面向汽车行业的可定制PLM平台
(863课题—2007AA040603)

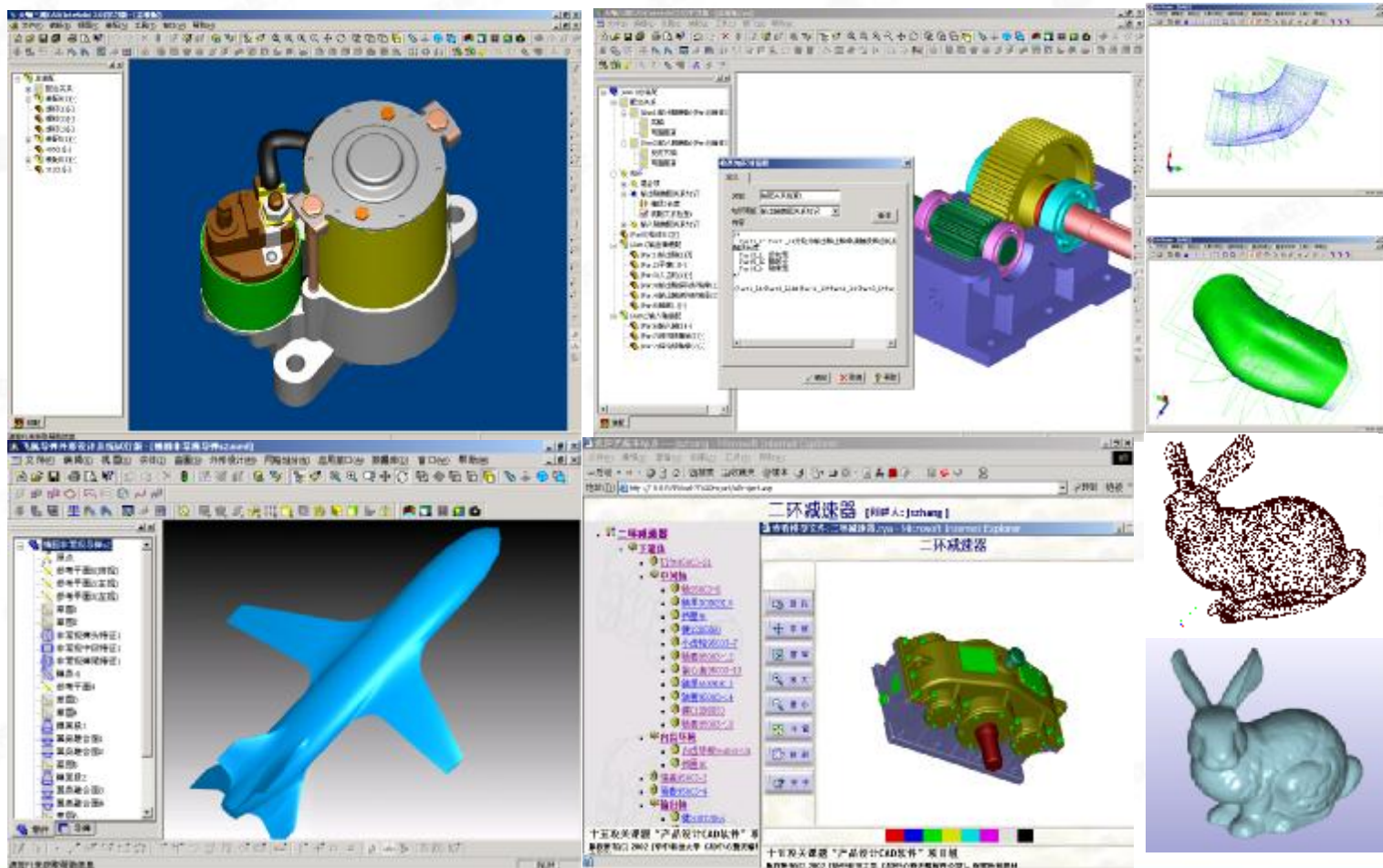
2009年

电子信息产业发展基金
工信部财 [2009]453号

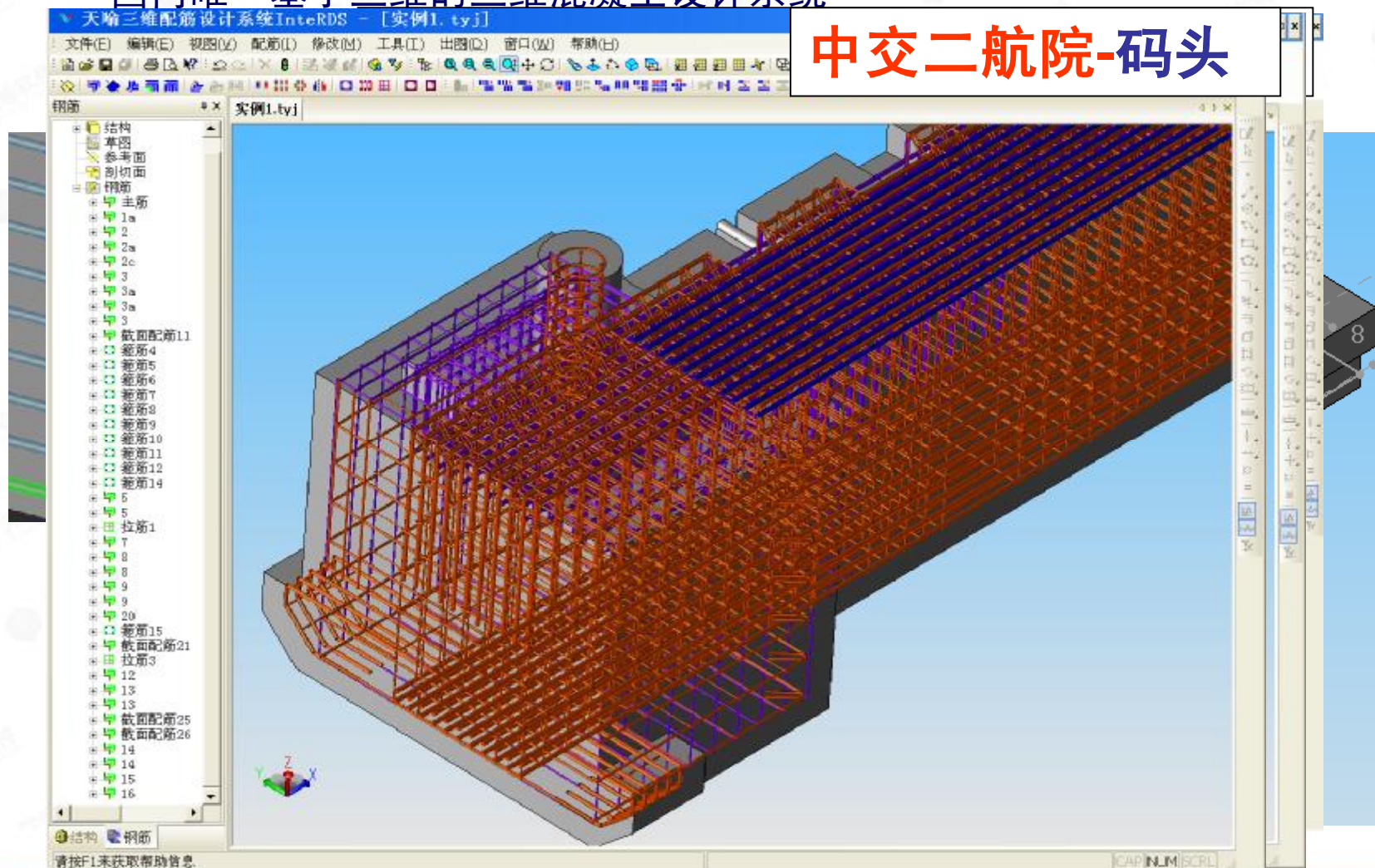
自主研发



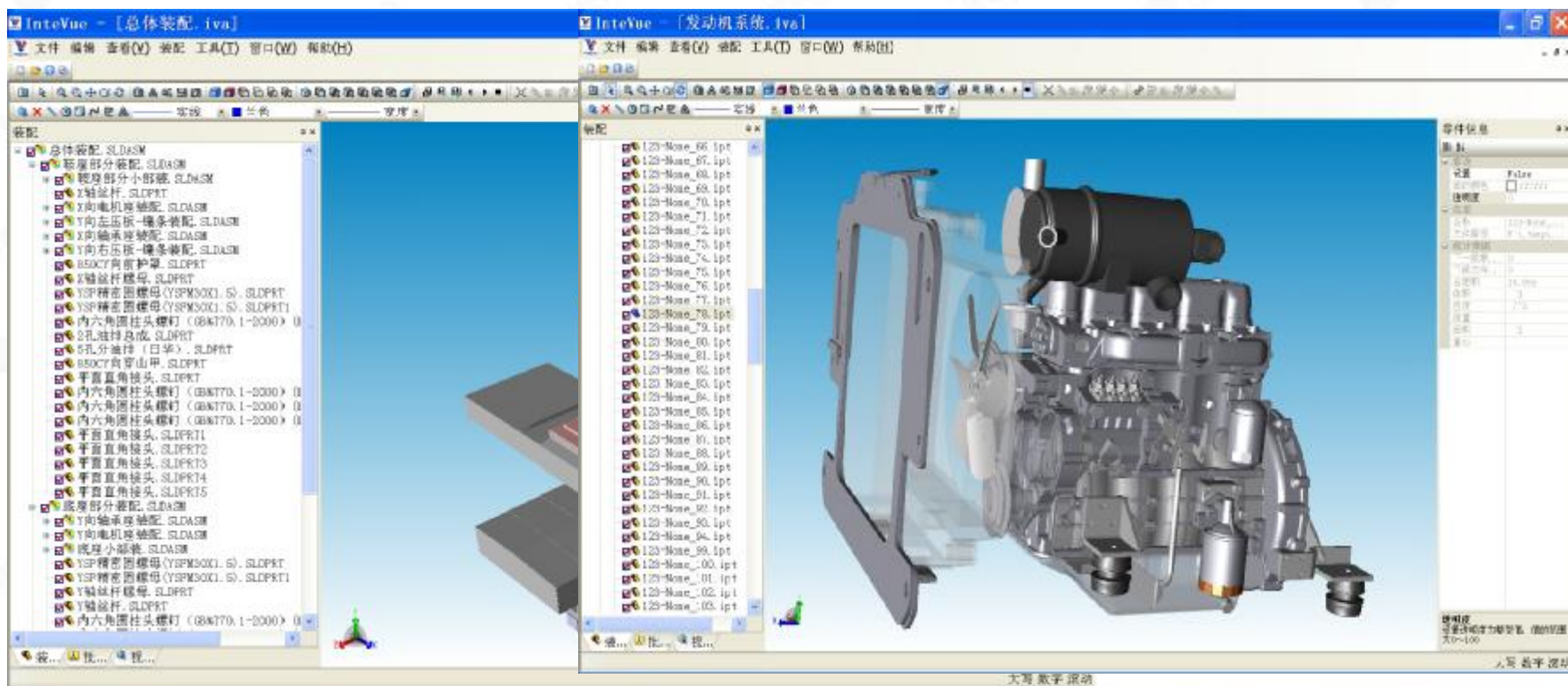
- 三维参数化设计系统——InteSolid
 - 自主研发
 - 专业化应用

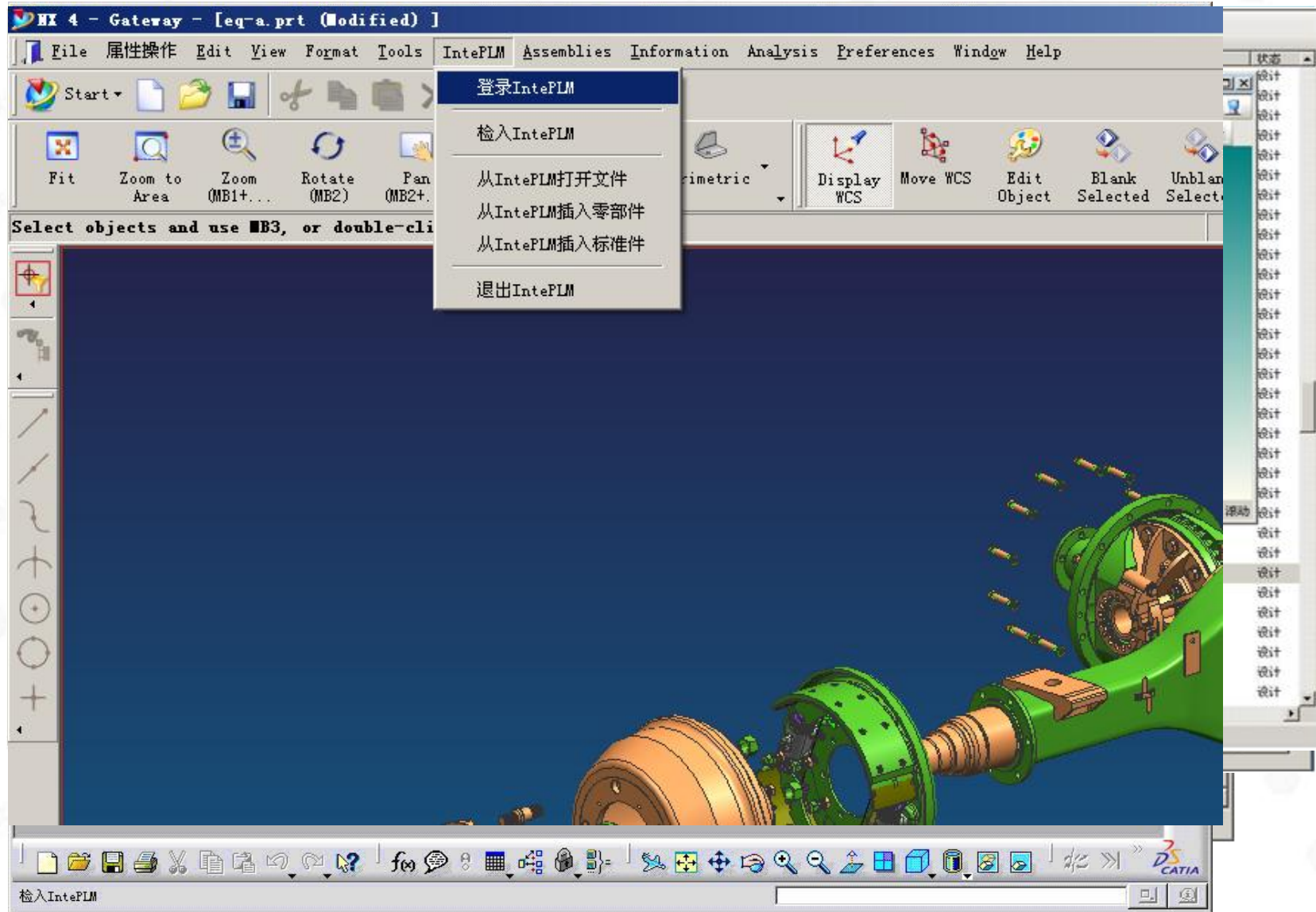


- 三维混凝土可视化设计系统——InteRDS
 - 国内唯一基于三维的三维混凝土设计系统



- 三维轻量化浏览器——InteVue
 - 自主研发，解决三维在后续产品开发中的应用问题
 - 支持UG、Pro/E、CATIA、Solidworks、SolidEdge、Inventor等主流三维CAD系统，全面支持各种标准文件格式
 - 轻量化模型的数据量仅为原始三维模型的1/10~1/20



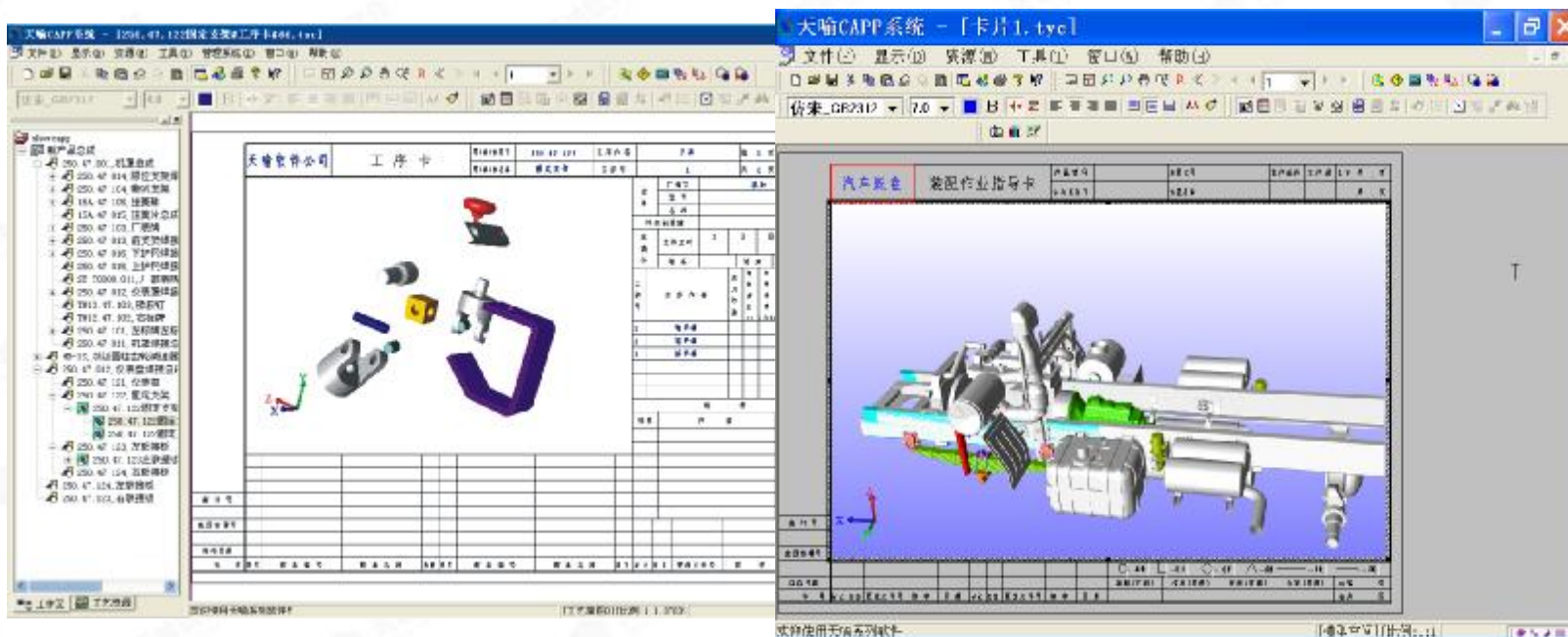




- CATIA集成
- Pro/E集成
- UG NX集成
- Solidworks集成
- Inventor集成
- ...

• 三维参数化工艺设计系统——InteCAPP

- InteCAPP是自主知识产权的新一代工艺应用系统。该产品是以工艺信息管理为核心、工艺卡片填写功能为基础的开放式集成化的软件系统。
- 国内第一个高端工艺规划系统
- 基于自主研发的三维轻量化浏览器InteVue实现三维CAPP应用

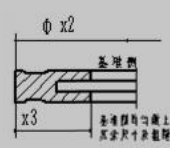
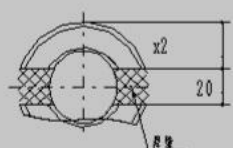
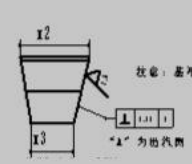


天喻CAPP系统 - [调节级叶片.tyc]

文件(F) 显示(O) 资源(R) 工具(T) IntaPDM集成 窗口(W) 帮助(H)

仿宋_GB2312 5.0 B

物料号 4-2161-x5-01 零件号 4-2161-x5-01

序号	工序简图及要求	工序内容	工艺装备	
			夹具与附件	
x1	 <p>6. 车准外圆ϕx4粗车 内圆留2mm余量 7. 光出平面, 车准端面 8. 工件翻身, 装入夹具 9. 车准厚度及凹面, 内孔 10. 车准根槽, 倒角</p>	x5	x6	x7
x1	 <p>锯成两半 (焊缝处锯开)</p>			
x1	 <p>1. 铣背径向面 2. 锯开内径向面 要求: 背径向面测量 允许$\pm 0.03\text{mm}$</p>	x4	9-2	高水径

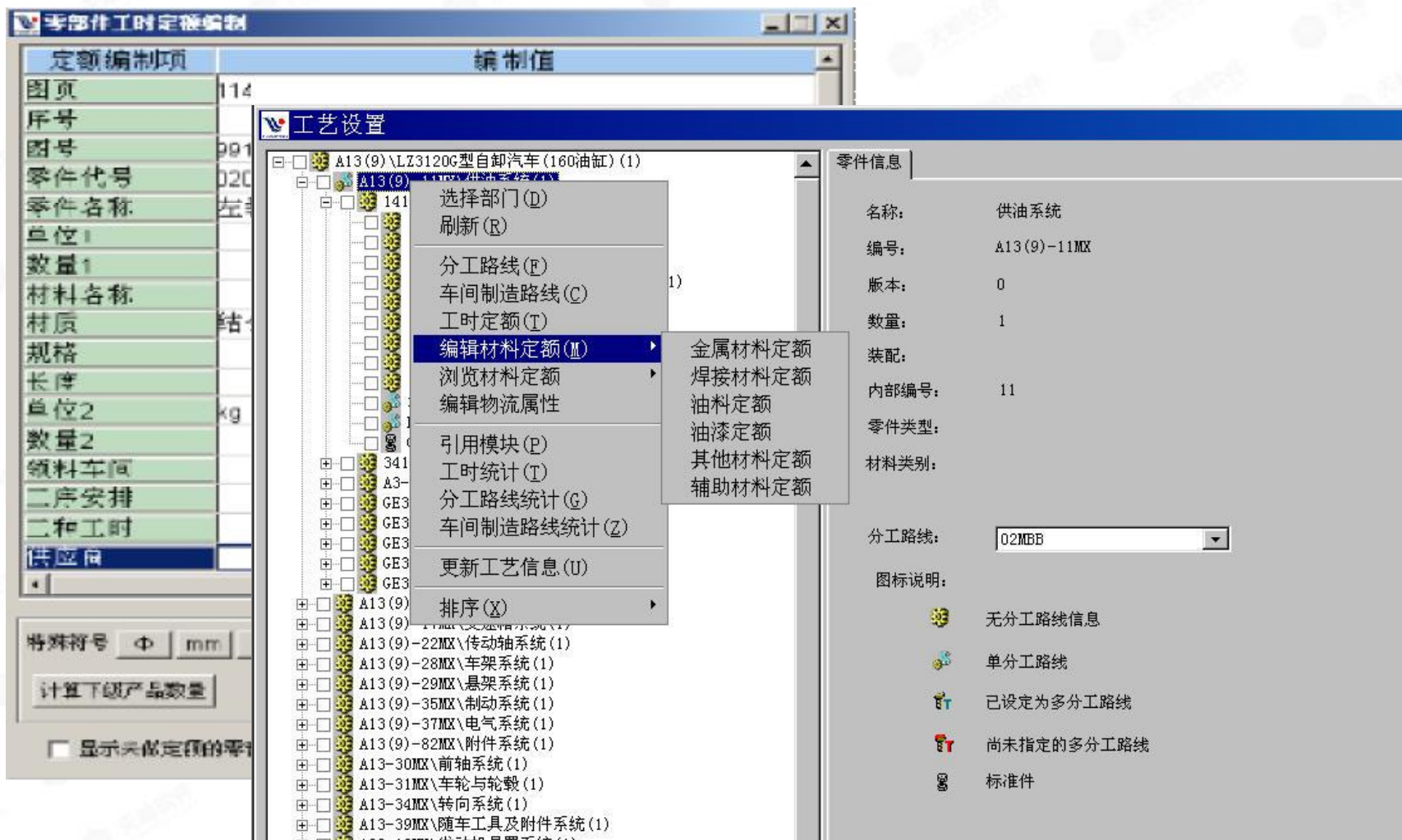
准备为零(部)件“4-2561-6709-01”设计工艺.....

变量名: 变量值:

变量类型:

自由变量列表:

变量英文名称	变量中文名称	变量内容
_02_MJS	每级数量	63
_03_YX	叶型	T7
_04_BT	叶片弦宽	12.5
_05_BTl	安装角	65.5
_06_MATERIAL	材料牌号	2CR13
_07_XX	旋向 (0=右,1=左)	0
_08_BTf	菱形角	22
_09_HG	总高	63.85
_10_DU	根部端面直径	134.9
_11_TU	根部法向节距	6.3
_12_TD	围带节距	12.29
_13_RS	辐射线尺寸	6.49
_14_L1	内弧进汽侧汽道高度	33.30
_15_L2	内弧出汽侧汽道高度	33.30
_16_L3	进汽侧缺口高度	42.05
_17_L4	出汽侧缺口高度	39.55
_18_L5	背弧进汽侧汽道高度	33.30
_19_L6	背弧出汽侧汽道高度	33.30
_ADoubleArc	双圆弧 (0=否,1=是)	0
_B	图纸叶片宽度	12.5
_IST	级数	1
_LL	叶根锤头尺寸	6.30
_YGH	叶根槽圆弧直径	147.50
_YGK	叶根槽宽	7.50
_B	(非标)图纸叶片宽度	0
_TD	(非标)围带节距	0
_TU	(非标)根部法向节距	0...



零件工时定额编制

定额编制项	编制值
图页	114
序号	
图号	991
零件代号	020
零件名称	左
单位1	
数量1	
材料名称	
材质	结
规格	
长度	
单位2	kg
数量2	
领料车间	
工序安排	
工序工时	
供应	

工艺设置

- A13(9)\LZ3120G型自卸汽车(160油缸)(1)
 - A13(9)
 - 141
 - 选择部门(D)
 - 刷新(R)
 - 分工路线(F)
 - 车间制造路线(C)
 - 工时定额(T)
 - 编辑材料定额(II)**
 - 金属材料定额
 - 焊接材料定额
 - 油料定额
 - 油漆定额
 - 其他材料定额
 - 辅助材料定额
 - 浏览材料定额
 - 编辑物流属性
 - 引用模块(P)
 - 工时统计(I)
 - 分工路线统计(G)
 - 车间制造路线统计(Z)
 - 更新工艺信息(U)
 - 排序(X)
 - 341
 - A3-
 - GE3
 - GE3
 - GE3
 - GE3
 - GE3
 - A13(9)
 - A13(9)
 - A13(9)-17MX\传动轴系统(1)
 - A13(9)-22MX\传动轴系统(1)
 - A13(9)-28MX\车架系统(1)
 - A13(9)-29MX\悬架系统(1)
 - A13(9)-35MX\制动系统(1)
 - A13(9)-37MX\电气系统(1)
 - A13(9)-82MX\附件系统(1)
 - A13-30MX\前轴系统(1)
 - A13-31MX\车轮与轮毂(1)
 - A13-34MX\转向系统(1)
 - A13-39MX\随车工具及附件系统(1)

零件信息

名称: 供油系统
 编号: A13(9)-11MX
 版本: 0
 数量: 1
 装配:
 内部编号: 11
 零件类型:
 材料类别:
 分工路线: 02MBB
 图标说明:
 无分工路线信息
 单分工路线
 已设定为多分工路线
 尚未指定的多分工路线
 标准件

工作流程模版

流程: 大版本变更发放流程(商用车院) 属性

活动节点属性

常规 | 变量 | 参与者 | 路由事件 | 转变条件 | 错误/权限

转变:

- 同意
- 开始后
- 完成前
- 完成后
- 暂停
- 终止
- 恢复
- 重启动
- 异常
- 驳回
- 开始前

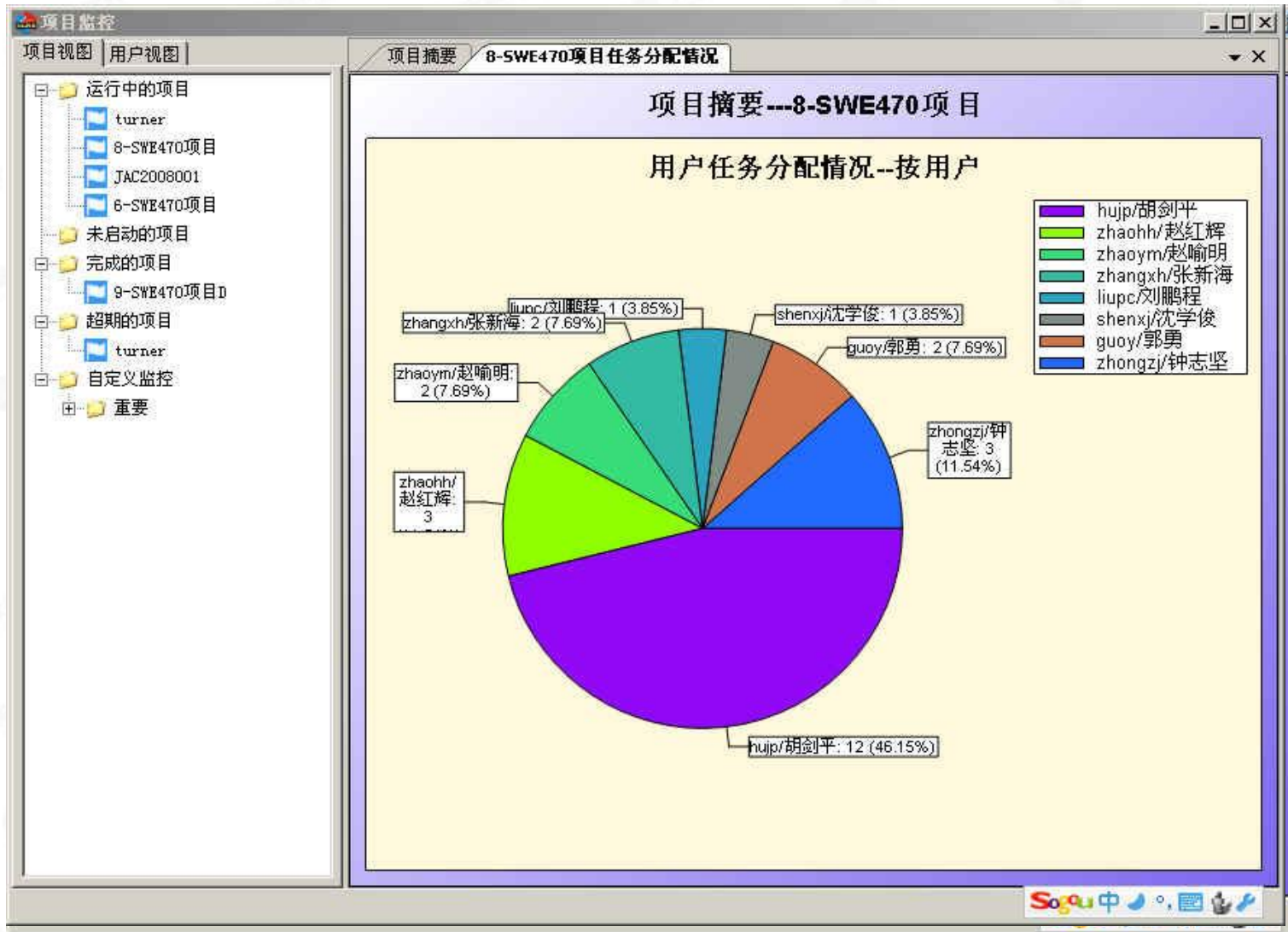
可选转变条件:

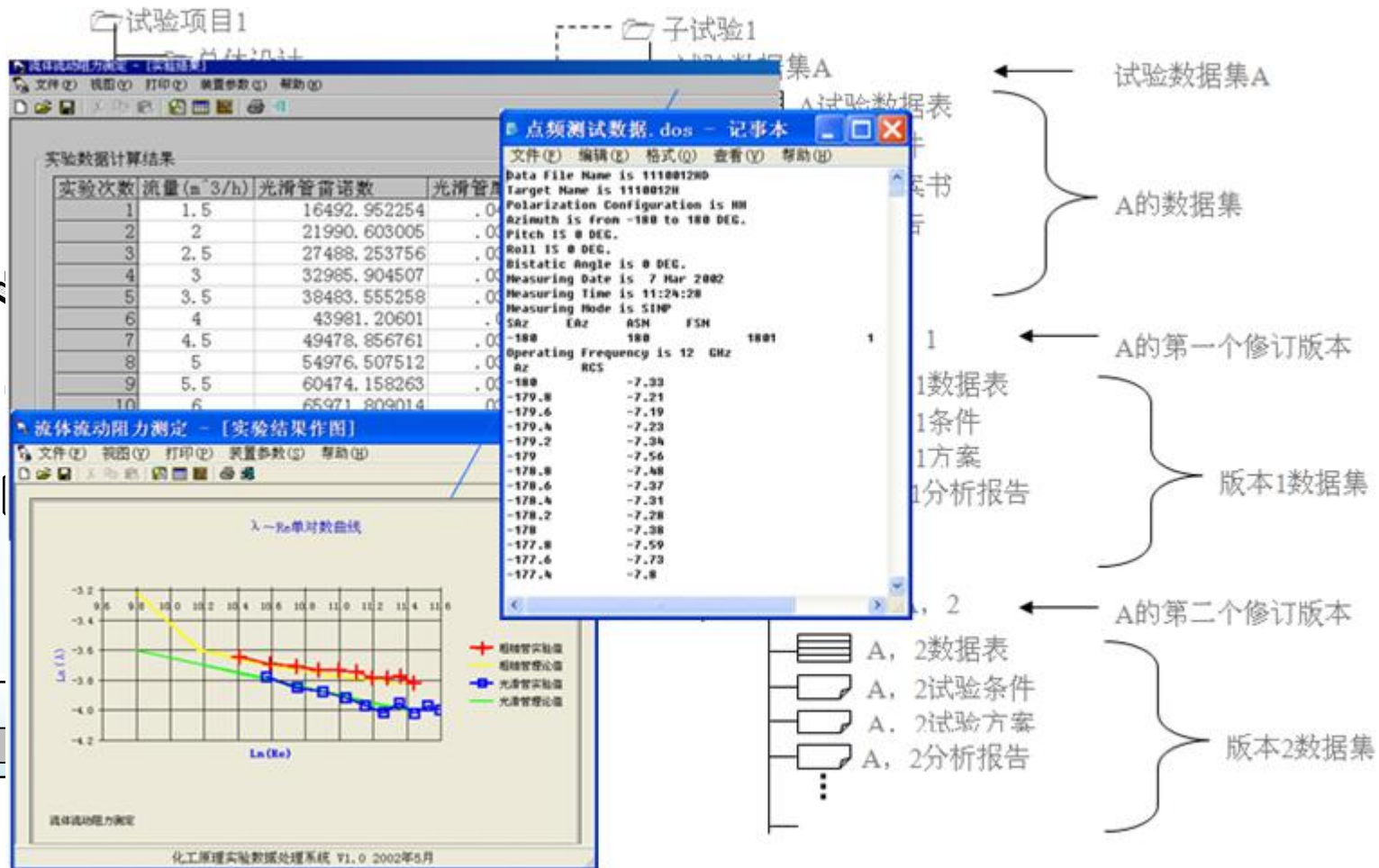
```
//批准
if (this.mFlowPBOSpec == "ECN")
{
    HustCAD.IntePLM.BLL.ECN.IEcnBLL Ecnbll =
    HustCAD.IntePLM.TyUtil.ObjectFactory<HustCAD.IntePLM.BLL.ECN.IEcnBLL>.Create();
    HustCAD.IntePLM.BLL.User.CTyUserBLL ub = new HustCAD.IntePLM.BLL.User.CTyUserBLL();
    System.String creator = ub.GetUserByUserID(Ecnbll.GetEcn(mFlowPBOID)).CreateTime.ToString();
    System.String creatDate = Ecnbll.GetEcn(mFlowPBOID).CreateTime.ToString("yyyy-MM-dd");
    Ecnbll.SignToDocver(mFlowPBOID, mFlowInstId, mNodeInstId, creator, creatDate);

    HustCAD.IntePLM.BLL.ECN.IEcnActBLL actbll = HustCAD.IntePLM.BLL.ECN.IEcnActBLL.Create();
    System.Collections.Generic.List<HustCAD.IntePLM.Entity.ECN.IEcnAct> lstact = actbll.GetEcnActByEcnId(this.mFlowPBOID);

    HustCAD.TransferByWorkflow.TransferByWorkflow tbw = new HustCAD.TransferByWorkflow();
    tbw.SetObjRight(mFlowPBOID, mFlowInstId, mNodeInstId);
    //活动状态、生命周期状态、保密级别如果不需要修改,则赋""值,版本
```

2009-3-4 1



试验项目1

子试验1

试验数据集A

A的数据集

A的第一个修订版本

版本1数据集

A的第二个修订版本

版本2数据集

按项目组织数据

实验次数	流量 (m ³ /h)	光滑管雷诺数	光滑管摩擦系数
1	1.5	16492.952254	0.0045
2	2	21990.603005	0.0035
3	2.5	27488.253756	0.003
4	3	32985.904507	0.0025
5	3.5	38483.555258	0.002
6	4	43981.20601	0.0018
7	4.5	49478.856761	0.0015
8	5	54976.507512	0.0013
9	5.5	60474.158263	0.0011
10	6	65971.809014	0.001

流体流动阻力测定 - [实验结果作图]

λ-Re 单对数曲线

化工原理实验数据处理系统 V1.0 2002年6月

```

点频测试数据.dos - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
Data File Name is 1110012ND
Target Name is 1110012H
Polarization Configuration is HH
Azimuth is from -180 to 180 DEG.
Pitch is 0 DEG.
Roll is 0 DEG.
Bistatic Angle is 0 DEG.
Measuring Date is 7 Mar 2002
Measuring Time is 11:24:28
Measuring Mode is SINP
Saz  Eaz  ASH  FSH
-180  180  180  1801
Operating Frequency is 12 GHz
Az  RCS
-180  -7.33
-179.8  -7.21
-179.6  -7.19
-179.4  -7.23
-179.2  -7.34
-179  -7.56
-178.8  -7.48
-178.6  -7.37
-178.4  -7.31
-178.2  -7.28
-178  -7.38
-177.8  -7.59
-177.6  -7.73
-177.4  -7.8
    
```

- A, 2数据表
- A, 2试验条件
- A, 2试验方案
- A, 2分析报告





谢谢各位!

天喻软件 战略合作