

# CAXA

软件服务制造业

## 从DNC走向MES

CAXA模块化MES解决方案介绍

北京数码大方科技有限公司  
开发部 张自强

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

# 演讲内容

- | CAXA - 北京数码大方科技有限公司
- | CAXA - DNC 产品的发展历程
- | CAXA - DNC 向 MES 功能的过渡和发展
- | CAXA 面向机械行业的MES解决方案

# CAXA – 北京数码大方科技有限公司

## 中国领先的CAD和PLM工业软件供应商



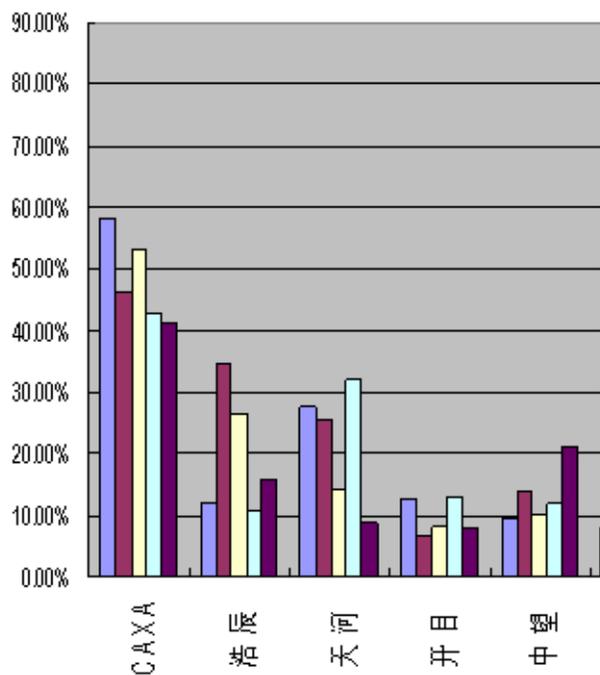
- 拥有自主知识产权的CAD、CAPP、CAM、DNC、PDM、MES等PLM软件产品和解决方案
- 在全国建立起了35个营销和服务中心、300多家代理经销商、600多个教育培训中心，和多层次合作伙伴组成的技术服务体系
- 截至2009年已累计销售正版软件超过30万套，拥有超过2.5万家企业用户

**CAXA**

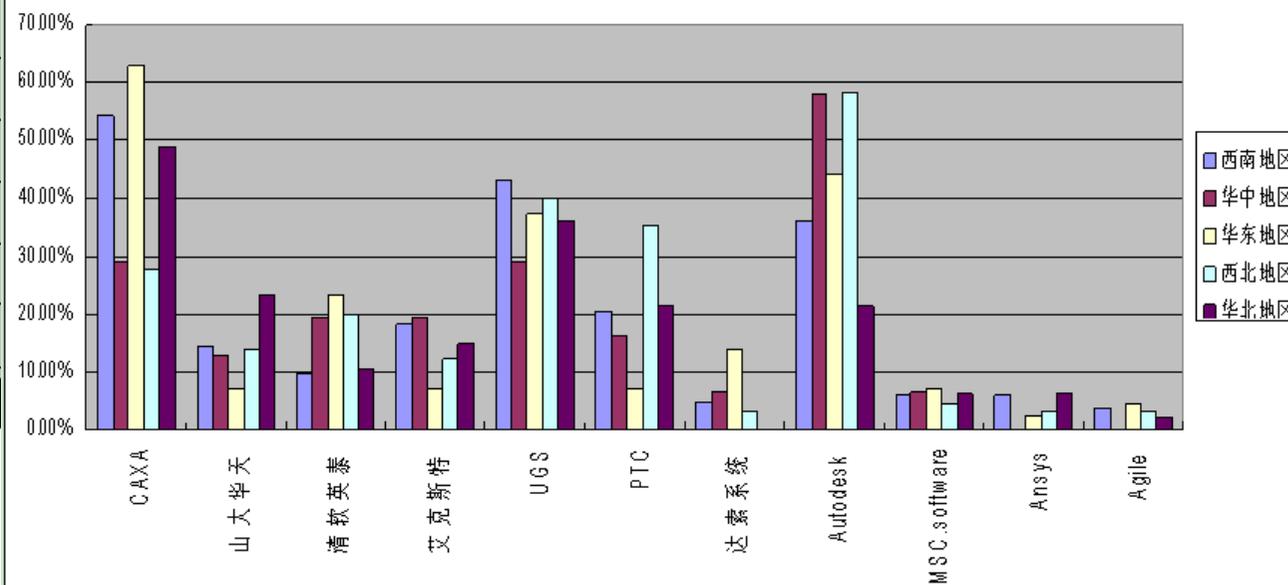
# CAXA – 北京数码大方科技有限公司

## 在国内CAD/PLM行业的品牌认知度达到50%和48%

CAD软件认知度调查 (国内/国外)



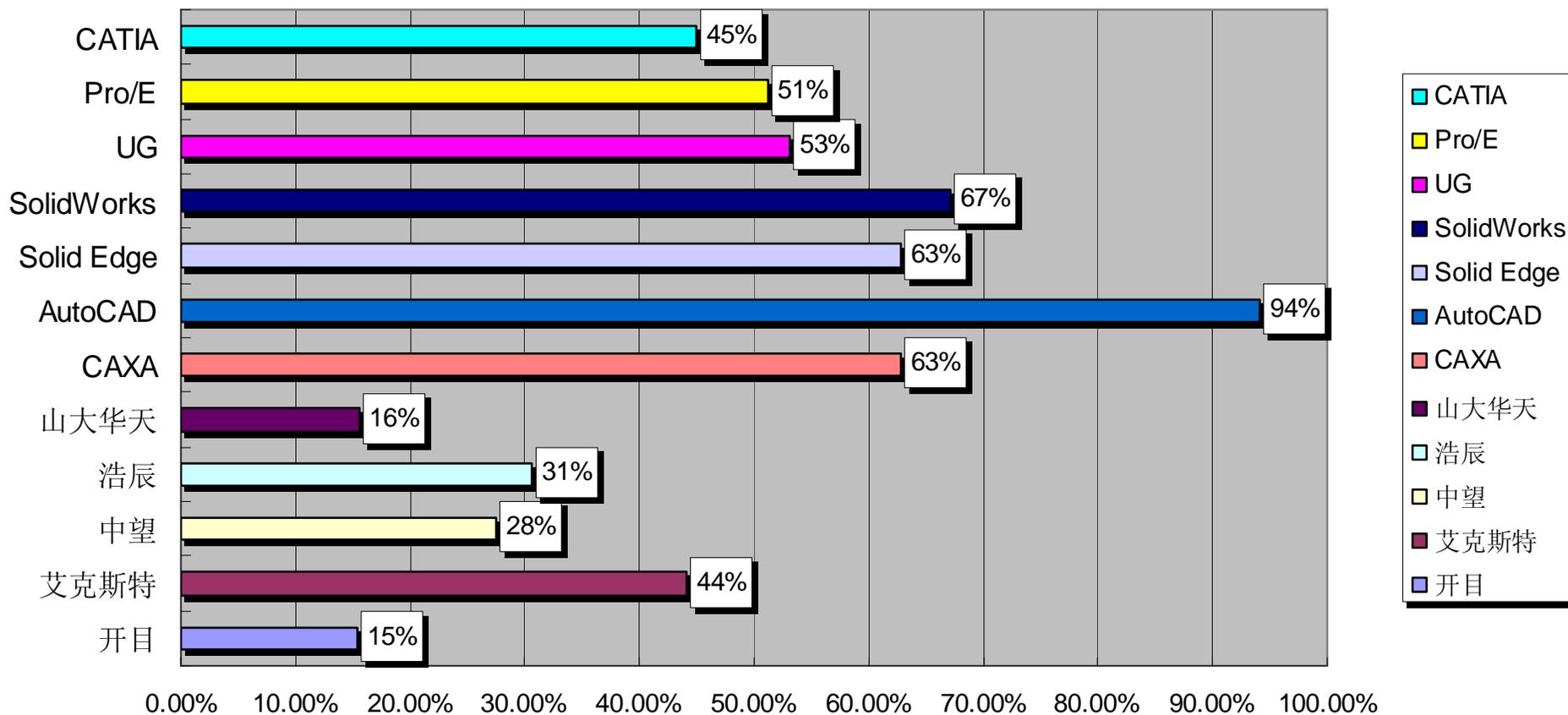
PLM软件认知度调查 (国内/国外)



# CAXA – 北京数码大方科技有限公司

## 国内二维和三维CAD软件使用率达63%

企业使用过的几大CAD品牌情况



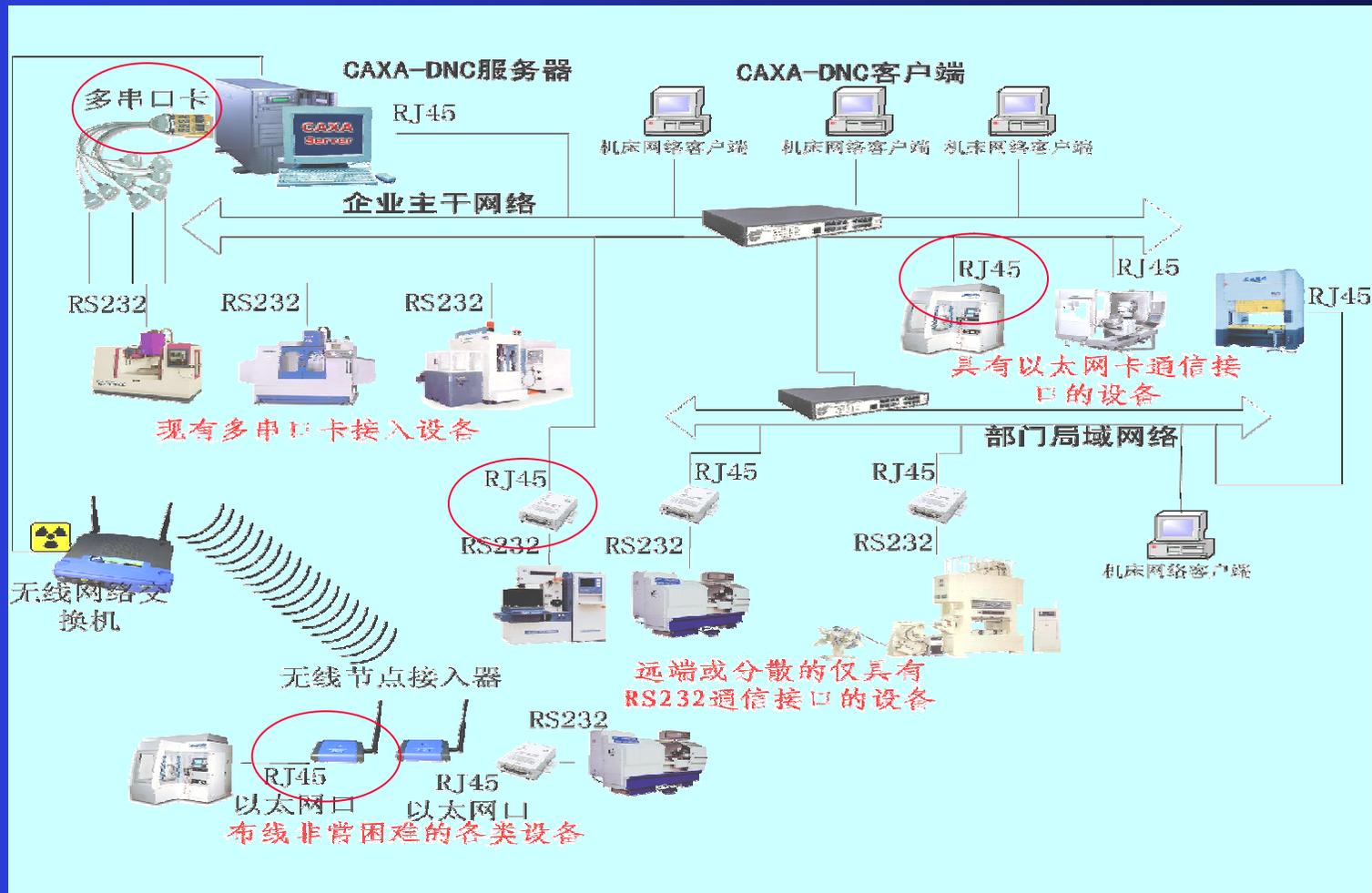
# CAXA – 北京数码大方科技有限公司

## 用户遍布军工、装备制造、汽车制造等行业



# CAXA - DNC产品的发展历程

## 从数控机床的通讯到网络化的分布式数控系统



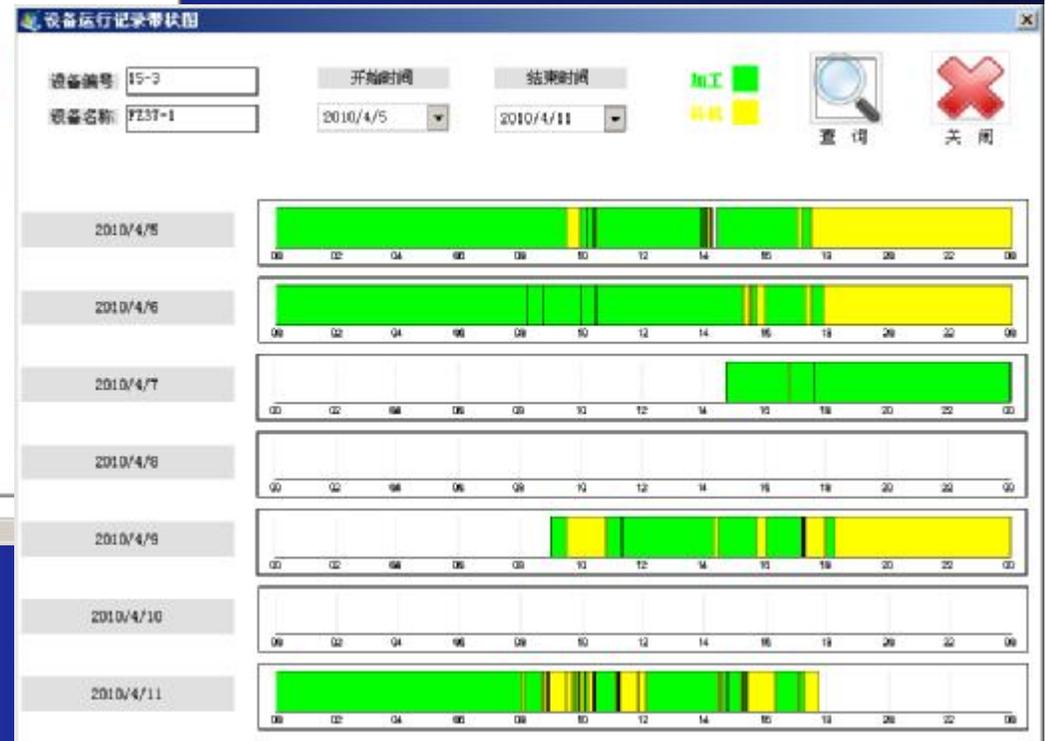
# CAXA – DNC向MES功能的过渡和发展

## 从简单的工具产品到精细化生产的辅助手段

- | 数控程序的下载与上传
- | 数控程序的存储与管理
- | 数控程序的流程定义与规范
- | 刀具参数的存储与下载
- | 数控机床采集、监控和分析报告
- | 生产数据采集和分析报告
- | 工装、夹具的管理
- | 物料的传送、中转、存储的管理

# CAXA – DNC向MES功能的过渡和发展

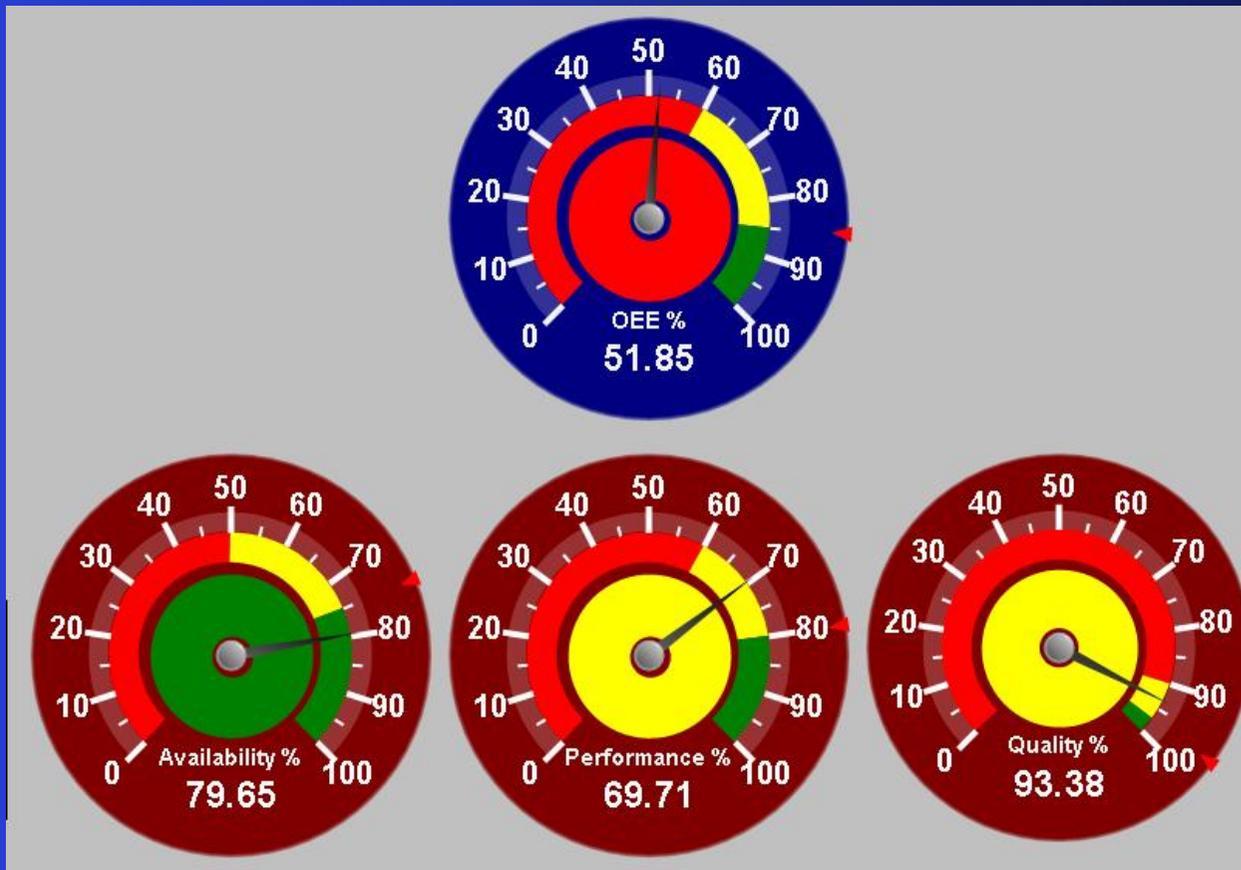
## DNC为MES提供实时收集生产过程数据的能力



# CAXA – DNC向MES功能的过渡和发展

DNC为MES提供实时分析生产过程数据的能力

$$\text{OEE} = \text{Availability} \times \text{Performance} \times \text{Quality}$$



**CAXA**

# CAXA – DNC向MES功能的过渡和发展

## DNC为MES提供实时分析生产过程数据的能力

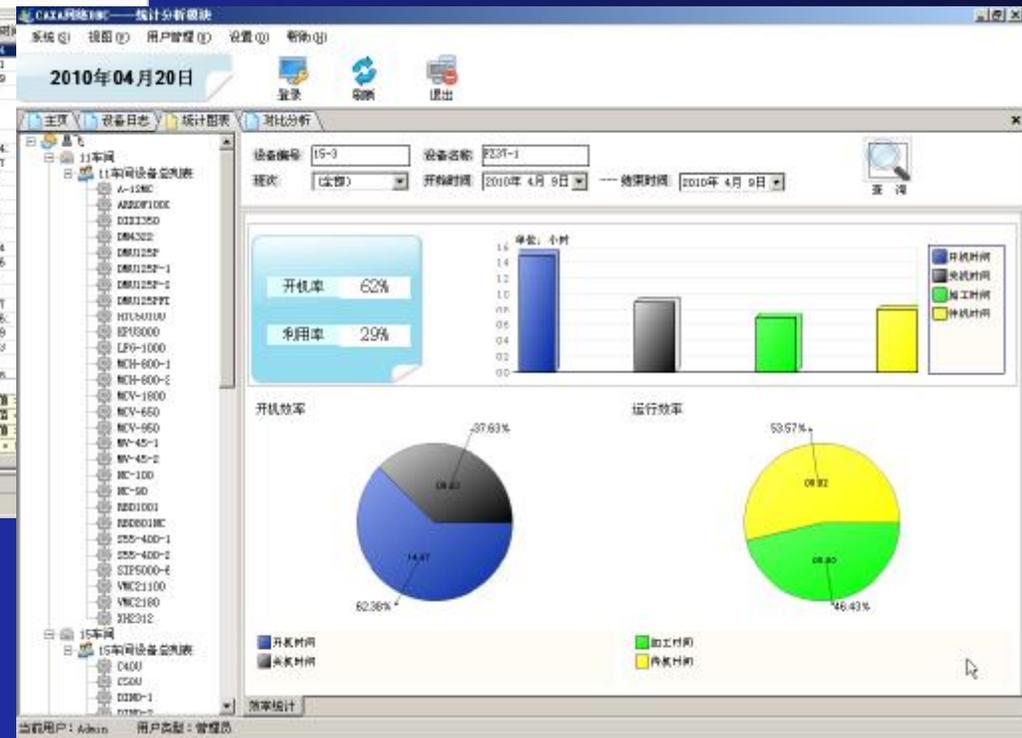
CAXA网络DNC—统计分析模块

2010年04月20日

设备列表

序号	设备编号	设备名称	组别	设备类型	班次	开机率	利用率	开机时间	加工时间
1	11-11	A-128C	11车间设备总列表	(全部)	0.73	0.09	27.63	10.44	
2	11-60	ADDN1000	11车间设备总列表	(全部)	1	0.13	119.97	15.53	
3	12-1	C4CF	12车间设备总列表	(全部)	0.54	0.36	77.35	43.39	
4	12-11	C4CF	12车间设备总列表	(全部)	0.49	0	20.76	3	
5	12-12	C5CF	12车间设备总列表	(全部)	0.58	0	11.09	3	
6	12-11	CAM01254L	12车间设备总列表	(全部)	1	0	320	3	
7	12-14	C3E145A	12车间设备总列表	(全部)	1	0	320	3	
8	12-51	D3R0-1	12车间设备总列表	(全部)	0.30	0.06	325.54	103.4	
9	12-32	D3R0-2	12车间设备总列表	(全部)	0.36	0.19	43.69	22.67	
10	11-61	D3Z1350	11车间设备总列表	(全部)	1	0.02	420	2.21	
11	11-64	D8K322	11车间设备总列表	(全部)	0.29	0.07	70.94	3.76	
12	11-51	D8K132P	11车间设备总列表	(全部)	0.29	0.01	70.23	1.26	
13	11-49	D8K132S-1	11车间设备总列表	(全部)	0.36	0.16	70.52	14.6	
14	11-40	D8K132S-2	11车间设备总列表	(全部)	0.14	0.4	70.45	84	
15	11-10	D8K136P88	11车间设备总列表	(全部)	0.29	0.17	65.47	70.64	
16	12-8	D8K703V	12车间设备总列表	(全部)	0.36	0.24	66.96	29.86	
17	12-26	D8K703V	12车间设备总列表	(全部)	1	1	320	120	
18	12-9	F2V1800-2	12车间设备总列表	(全部)	1	0	320	3	
19	12-1	F232	12车间设备总列表	(全部)	0.39	0.24	69.56	28.67	
20	12-2	F237	12车间设备总列表	(全部)	0.39	0.08	306.55	105.6	
21	12-3	F237-1	12车间设备总列表	(全部)	0.3	0.41	71.91	49.75	
22	12-4	F237-2	12车间设备总列表	(全部)	0.4	0.31	47.68	26.13	
23	12-20	G880	12车间设备总列表	(全部)	1	0	320	3	
24	12-27	G8K1100L	12车间设备总列表	(全部)	0.07	0.17	374.2	14.86	
合计									
				平均值 = 0.15	平均值 = 0.13	平均值 = 266.89	平均值 = 103.4		
				最大值 = 1	最大值 = 1	最大值 = 120	最大值 = 120		
				最小值 = 0.13	最小值 = 0	最小值 = 15.94	最小值 = 3		
				合计 = 6637.36	合计 = 2217.36	合计 = 6637.36	合计 = 2217.36		

当前用户: Admin 用户类型: 管理员



开机率 = 开机时间 / 制度工时

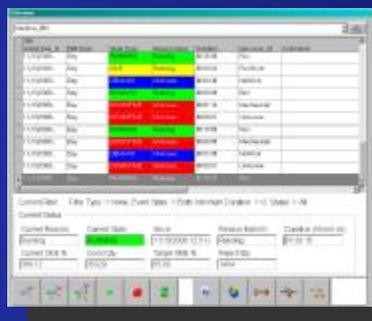
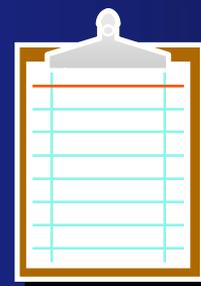
利用率 = 加工时间 / 开机时间

# CAXA – DNC向MES功能的过渡和发展

## DNC为MES提供生产数据采集的能力

利用条码、RFID、IC卡手段，人工辅助采集如下数据：

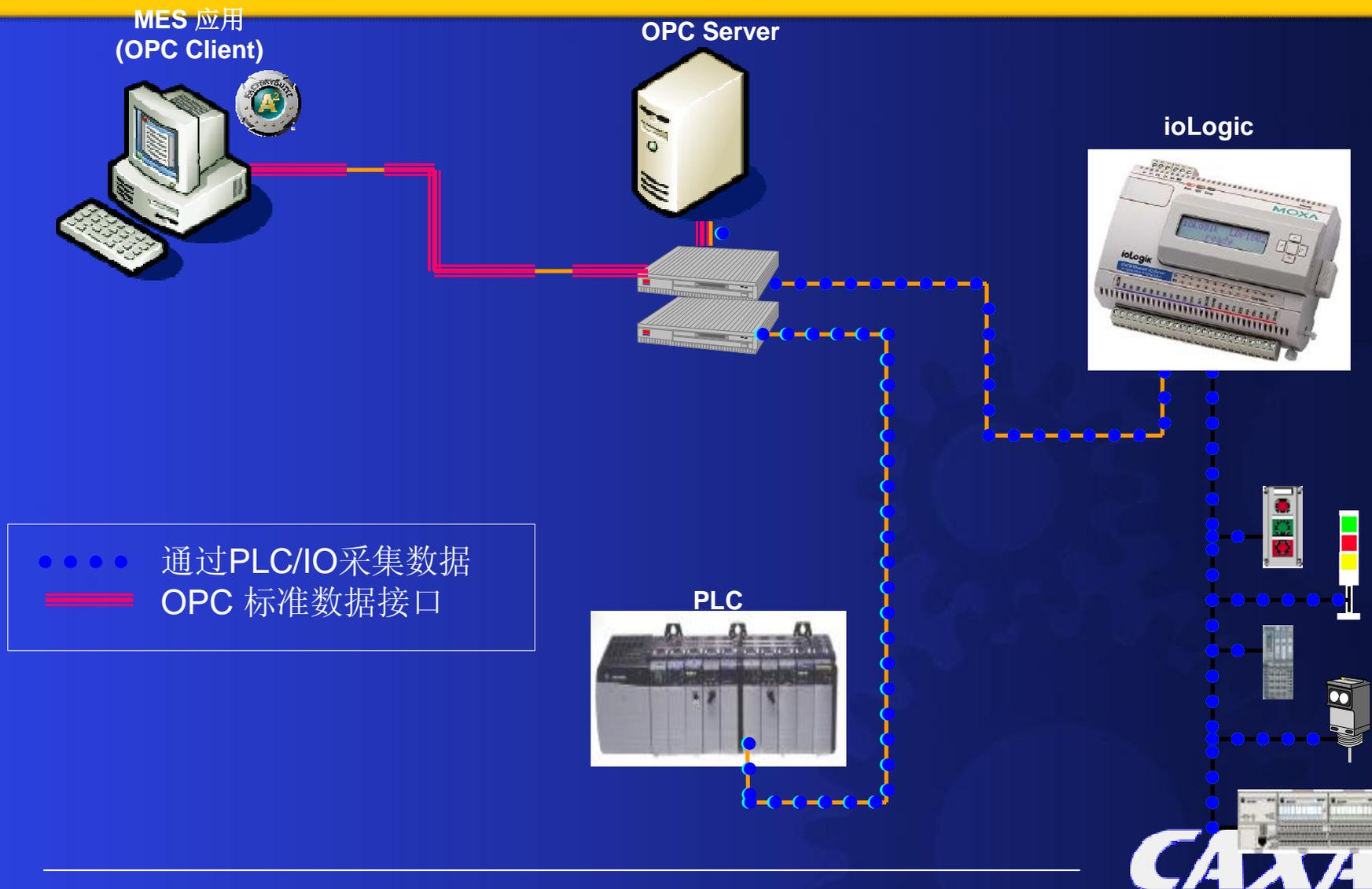
- 丨 操作者或员工卡号
- 丨 在加工的工单编号
- 丨 在加工的工序编号
- 丨 加工的工件数量
- 丨 加工的合格数量
- 丨 问题或故障原因



**CAXA**

# CAXA – DNC向MES功能的过渡和发展

## DNC为MES提供全方位的数据采集能力



# CAXA – DNC向MES功能的过渡和发展

## 为MES提供面向车间的管理功能:车间计划与排产



Asprova

CAXA

# CAXA – DNC向MES功能的过渡和发展

## 为MES提供面向车间的管理功能:车间计划与排产



Asprova

CAXA

# CAXA – DNC向MES功能的过渡和发展

## 为MES提供面向车间的管理功能:物料追踪与库存

- | 单件和批次物料跟踪记录
- | 物料库存的管理
- | 物料位置的纪录
- | 根据物料批次或单件编号的追溯
- | 车间文档的记录和查询、打印
- | 条码编码和打印



The screenshot shows the '入库单新建' (New Inward Receipt) form. The form contains several input fields for creating a new receipt:

- 经营计划编号: 200904021
- 生产编号: D1234
- 产品编号: 40CrNi2Si2MnVA/300M
- 产品名称: [Empty]
- 材质: TC2
- 入库数量: 100
- 入库时间: 2009年 4月 21日
- 存放地点: [Empty]
- 缴库人员: [Empty]
- 库管人员: [Empty]

CAXA

# CAXA – DNC向MES功能的过渡和发展

## 为MES提供面向车间的管理功能:设备维护

**设备信息**

基本信息 | 设备保养设定 | 设备备件

基本信息

设备编码: T24      设备名称: 切角机      是否数控设备: 否

型号: CY-65029      类别: 打击轴单元

出厂编号: A22045      规格: 3

设备行程: 6      设备承重: 7

总功率: 8      主轴转速: 9

进给范围: 10      尺寸(长): 11.0000

尺寸(宽): 12.0000      尺寸(高): 13.0000

设备状态: 正常      单元关键工作中心: 是

入账日期: 2003-2-1      维护负责人:

出厂日期: 2007-12-28      制造厂商: 健溢机械有限公司

使用年限: 18      保修截止日期: 2008-1-27

固定资产编号: 05-011-302      控制系统型号:

价值: 157603.95      空载功率: 1.00 (瓦)

备注: 19

确定(O)    取消(C)    帮助(H)

CAXA 软件

文件 生产过程管理 实时监控 设备管理 刀具管理 质量管理 基础信息 报表管理 系统管理 帮助

导入 导出无工作命令前列表 新增 复制新增 修改 删除 退出

**设备管理**

设备编号	设备类型	机床名称	生产厂家	使用日期	价值	出厂编号
1	T24	CY-65029	切角机	健溢机械有限公司	2003年2月	157903.95 A22045
2	T51	ES-108	数控车床	台湾统源股份有限公司	2003年3月	479156.88 CC1080864
3	T58	ES-108	数控车床	台湾统源股份有限公司	2003年3月	541770.93 CC1080868
4	T60	ES-108	数控车床	台湾统源股份有限公司	2003年3月	541770.93 CC1189088
5	T71	ES-108	数控车床	台湾统源股份有限公司	2005年8月	454902.05 DP0481855
6	M06	MY-3k	加工中心	福祿机床厂	1997年3月	572463.00 M0035
7	M07	MY-3k	加工中心	福祿机床厂	1997年3月	572463.00 M0036
8	M00	Vcaster-70	加工中心	台中群机	2003年3月	648797.32 VI-1370
9	M01	Vcaster-70	加工中心	台中群机	2003年3月	648797.32 VI-1371
10	M04	Vcaster-70	加工中心	台中群机	2003年3月	648797.32 VI-1372
11	M04	Vcaster-70	加工中心	台中群机	2006年12月	648528.28 VI-1612

高松索兰(常州)

- 加工车间
  - 1/2" Impact-1
  - 1/2" Impact-2
  - 415H EOS
  - 311A DAG
  - 1" Impact
  - 3/8" Ratchet
  - Air Drill
  - Cordless Impactli
  - 11s grinder
  - Air Screw Driver
  - 空压机转子部

实时监控

- DNC 控制
- PLC 控制
- 速度控制...

设备管理

- 设备管理
- 设备保养计划
- 设备维修记录
- 设备更换...
- 设备报废...
- 设备折旧...

刀具管理

- 刀具入库

CAXA 软件服务事业部      当前用户: CAXA

# CAXA – DNC向MES功能的过渡和发展

## 平台化可配置的下一代MES产品



# CAXA – DNC向MES功能的过渡和发展

## 平台化可配置的下一代MES产品

平台化的MES是位于上层计划管理和底层工艺设备控制之间的、面向车间层的管理信息系统：

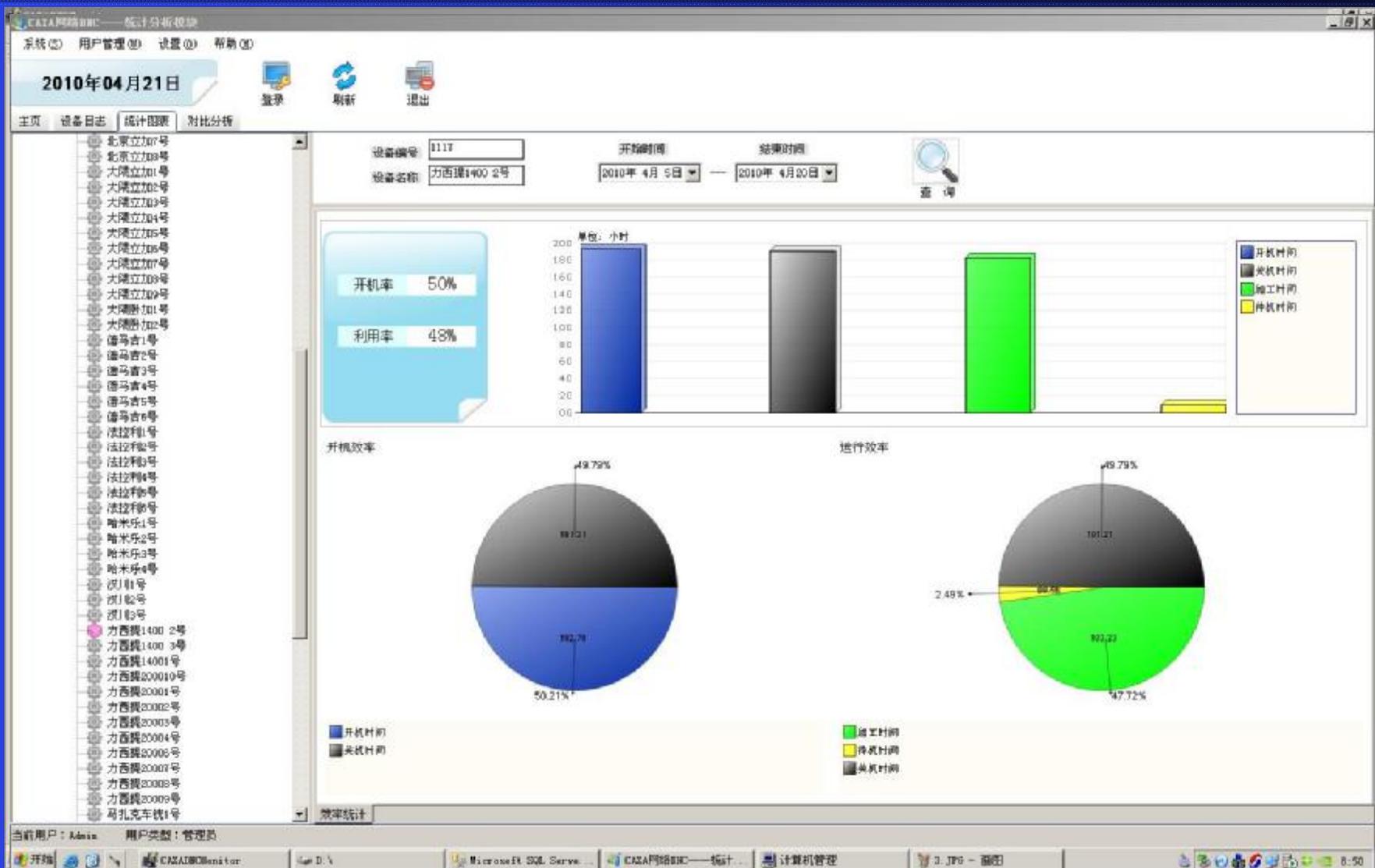
- 丨 系统平台提供工厂模型和生产模型的建模功能
- 丨 系统平台提供广泛的设备接口、工艺数据库和安全模型
- 丨 系统平台为应用模块提供数据存储和共享
- 丨 系统平台提供对象模板和远程部署，方便扩展和复用



**CAXA**

# CAXA – 面向机械行业的MES解决方案和案例

## (1) 面向装备制造业的案例









谢谢!

---

**CAXA**