

2009

第六届中国制造业管理信息化大会

管理信息化助制造企业应对危机

中国制造业信息化门户网
<http://www.e-works.net.cn>

2009

第六届中国制造业管理信息化大会

管理信息化助制造企业应对危机

车间效率管理的两个实例

- 人工效率(OLE)
- 设备效率(OEE)

GE杭州公司概况

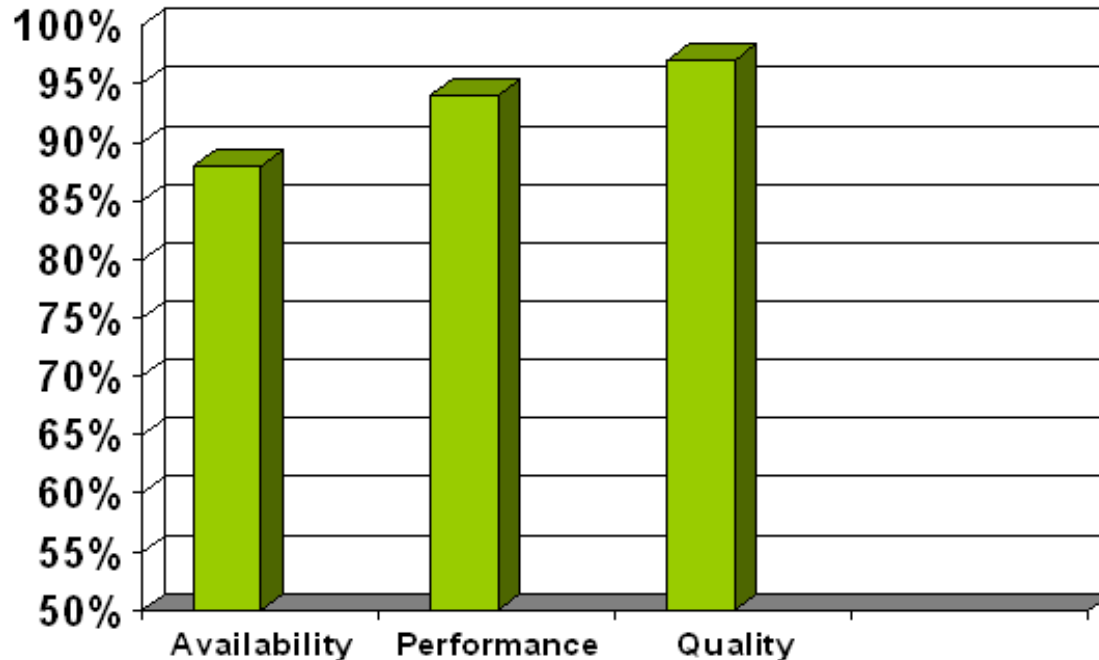
- 公司面积: 150,000 m²
- 建筑面积: 48,000 m²
- 2005年建成投产
- 大型结构件加工中心
- 500+ 员工



人工效率管理 – Kronos 解决方案

Overall Labor Effectiveness

$$\text{OLE} = \text{Availability} * \text{Performance} * \text{Quality}$$



Typical Dep't metrics	70/80 direct hours/day	19/20 units/hour	310/320 Saleable units
-----------------------	------------------------------	---------------------	------------------------------

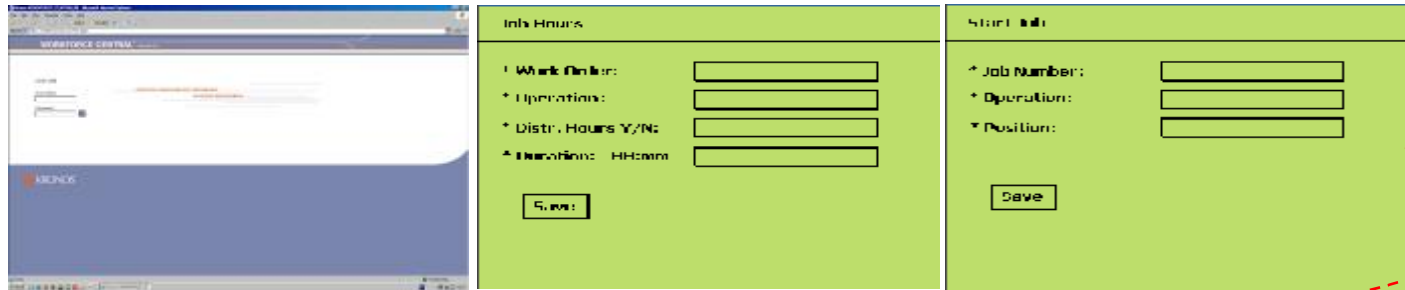
Actual Production (Units)	160	140	131	127
---------------------------------	-----	-----	-----	-----

工人工时管理流程

生产工人操作流程



数据流程及所需要的系统模块和设备



通过 Kronos Workforce Central v6.0 记录 Work Order, Segment-Order, Operation-Order, Charge Code 等信息

- Kronos 4500 Terminal & Barcode Scanner
- WFC Timekeeper
- WFC Activities
- WFC Connect
- WFC Accruals



通过 Kronos Workforce Central v6.0记录 维修活动的起始时间



从ERP获取工单相关信息，将工时信息通过 Kronos Workforce Central v6.0转换后的数据导入ERP相关模块

Kronos 工时报表

包含出勤，项目工时，非项目工时，加班和请假，按班组和周期来看。

Labor Hours Reporting

Time Frame 5/01/2009 - 5/31/2009

Date/Time

6-11-2009 03:31:31 PM

Cell	Total Attendance	Attendance from Indirect Labors	Attendance from Direct Labors	Project Hours	Non-project Hours	Rework Hours	Waiting Hours	Shift Prep	RatioOf Project Hours	OT HOURS	LEAVE	OT Project Hours	OT hours/Total Attendance
AS_1	4,279.30	0.00	4,279.30	3,846.83	330.62	0.00	7.47	83.30	89.89%	682.50	944.00	667.32	15.95%
AS_2	3,371.03	301.67	3,069.36	2,380.54	620.80	11.87	0.00	69.36	70.62%	587.56	408.00	469.93	17.43%
AS_3	680.00	0.00	680.00	352.75	0.00	0.00	0.00	14.45	51.88%	72.00	0.00	62.12	10.59%
GT_1	7,076.30	1,169.00	5,907.30	4,338.69	530.12	126.78	552.09	72.59	61.31%	926.00	259.50	778.49	13.09%
GT_2	6,176.99	186.48	5,990.51	3,901.87	1,199.65	70.33	652.85	66.13	63.17%	646.87	168.50	519.09	10.47%
GT_3	727.05	0.00	727.05	360.43	225.59	0.00	0.00	9.86	49.57%	139.80	8.00	77.55	19.23%
SC_1	5,868.40	5,868.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.99	0.00%	1,004.36	88.00	0.00	17.11%
SC_2	1,237.95	1,237.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.70	0.00%	220.50	24.00	0.00	17.81%
SC_3	3,569.44	2,094.98	1,474.46	1,339.31	100.40	0.12	0.00	38.76	37.52%	595.00	68.00	246.04	16.67%
SG_1	2,049.00	0.00	2,049.00	2,008.78	0.00	0.00	0.00	36.21	98.04%	347.50	104.00	340.08	16.96%
SG_2	15,791.79	184.00	15,607.79	14,991.28	0.00	0.00	305.37	248.03	94.93%	2,473.32	1,794.00	2,321.53	15.66%
WH_1	9,519.50	0.00	9,519.50	9,364.60	0.00	0.00	0.00	130.73	98.37%	1,615.00	792.00	1,580.71	16.97%
WH_2	6,225.26	73.50	6,151.76	5,643.41	1.40	0.00	57.93	77.18	90.65%	1,120.50	195.00	1,047.68	18.00%
WH_3	1,159.91	0.00	1,159.91	899.33	0.00	0.00	0.00	19.21	77.53%	237.50	184.00	185.25	20.48%
Maintenance	5,881.83	5,881.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.96	0.00%	910.36	152.00	0.00	15.48%

Availability

项目收益

- 实现工人工时，效率的统计，工人效率提高**10%**以上。
- 有效实现排班，加班管理，遵从新劳动法。
- 车间工单完工实现与**ERP**系统对接，工单完工及时性提高了**25%**，准确性提高了**13%**，工单完工周期缩短到**3天**左右。
- 简化车间系统操作流程，使其更专注于生产。

适用场景：

- 大型加工中心。
- 加工周期较长，通常在一周以上。
- 对工时准确性要求高，如按项目生产，单件记成本等。

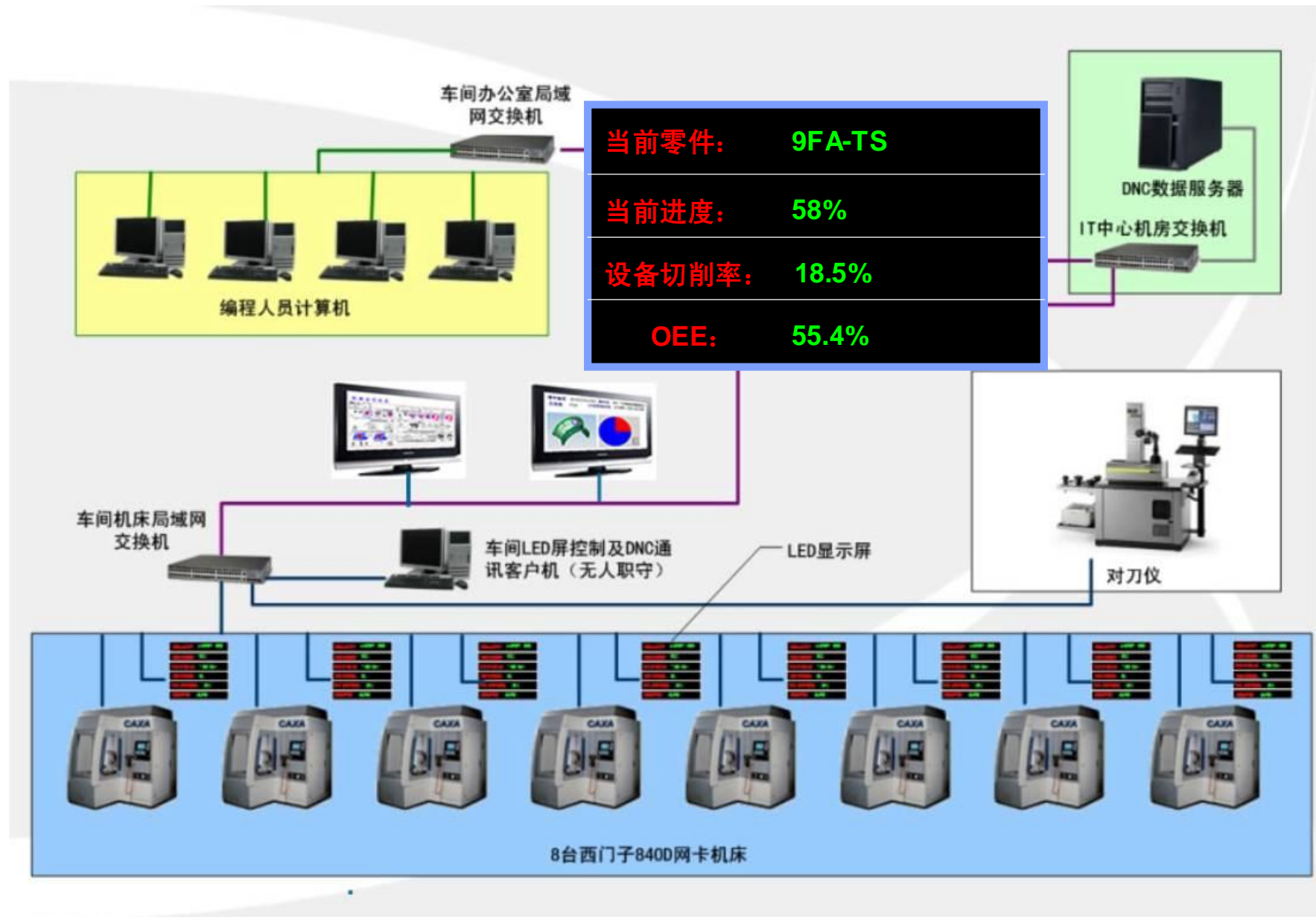
设备效率管理 – DNC 解决方案

Overall Equipment Effectiveness

$$OEE = \text{Availability (B/A)} \times \text{Performance (D/C)} \times \text{Quality (F/E)}$$

Planned Day		
A) Planned Machine Production Time		Idle Time
B) Actual Running Time	Stoppages	
C) Theoretical Machine Production Rate		
D) Actual Production Rate	Speed Loss	
E) Pieces Produced		
F) Good Parts	Wastage	

DNC system overview



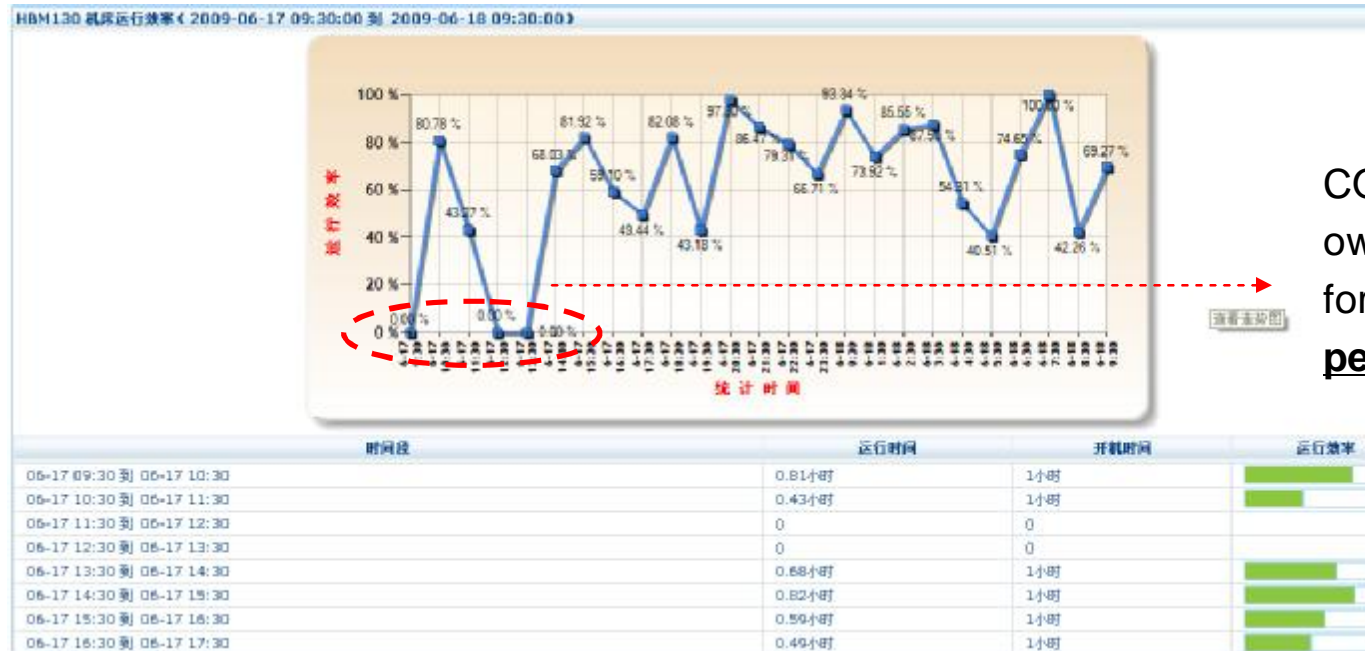
DNC Report (cont'd)

Report 1 – Machine running efficiency

Cutting time/ Running time

机床名称	运行时间	开机时间	运行效率
HP1130-1	1.11小时	1.11小时	0.10%
U22150-1	0.70小时	2.41小时	30.58%
HP1130	15.59小时	7.46小时	64.97%
合计	24.40小时	55.04小时	44.30% (平均)

Overview for all machines



COE leaders/Machine owners to review the reason for the **low efficiency period**

DNC Report (cont'd)

Report 2 – Machine Status

机床名称	运行时间	空闲时间	报警时间	关机时间	机床状态统计
06-01-01	9.51小时	14.44小时	0:01:00	0:01:00	运行
06-01-02	15.17小时	9.24小时	0:01:00	0:01:00	报警
06-01-03	11.16小时	6.76小时	0:01:00	16:25:00	关机
合计	35.84小时	29.65小时	0:03:00	16:26:00	

Overview for all machines



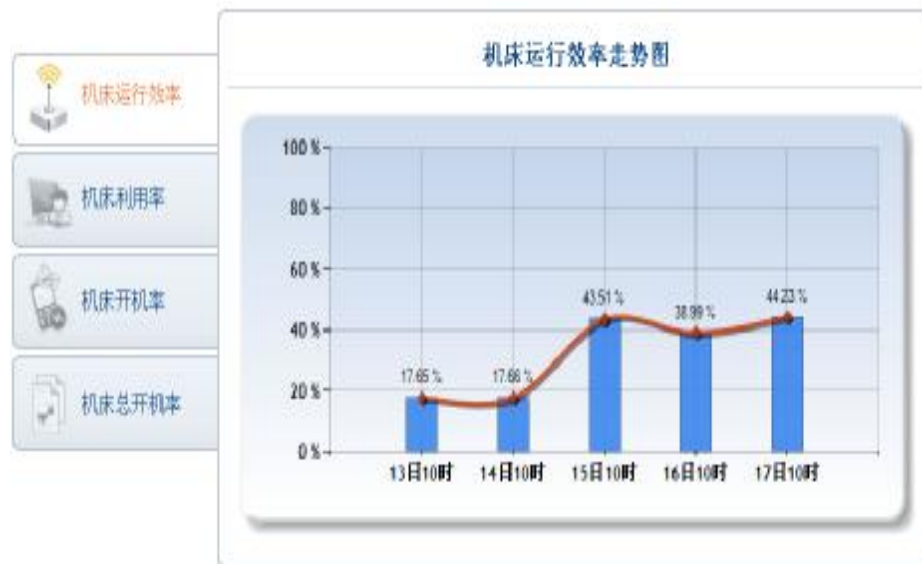
开始时间	运行状态	持续时长
06-17 10:00:00	运行	14分40秒
06-17 10:14:40	空闲	20秒
06-17 10:15:00	运行	1分7秒
06-17 10:16:06	空闲	34秒
06-17 10:16:40	运行	2分15秒
06-17 10:18:55	空闲	20秒
06-17 10:19:15	运行	33秒

COE leaders/Machine owners to review the reason for **long idling time**

DNC Report (cont'd)

Supportive Reports

- Overall machine efficiency trend analysis



- 设备状态时时监控



项目收益

- 实时设备监控和效率统计
- 可靠的加工程序上传下载及版本控制
- 实现刀具参数的自动导入
- 新流程的建立为设备节省了**15%**的操作时间，平均效率达到**55%**。

Question ?

