

耀泰供应链管理系统

一、概述

1.1 背景介绍

随着公司生产管理面临以下几个问题：

- 1.1.1 产品交付缺乏产能的约束，目前由 EXCEL 补充，缺少系统的管理。
- 1.1.2 对派工表的安排浪费车间管理人员大量时间，对车间现场管控不足。
- 1.1.3.无法管控压铸、喷涂和装配线的生产能力，无法从 ERP 系统获取实际生产计划和实际完成量。
- 1.1.4.无法准确预测生产的原材料数量，无论 ERP 还是 EXCEL 都无法解决排程中料件重复使用的问题，对单个订单满足需求但是对多个订单可能缺料，无法解决原料占用问题。
- 1.1.5.生产现场不透明，生产进度需要去共享文件 EXCEL 中去查，ERP 系统无法解决。

1.2 项目目标

- 1.建立集中式供应链规划作业，集成 ERP 实施生产规划与车间排程一条线作业；
- 2.建立公司端到端供应链规划周期的一致性，减少人工操作；
- 3.标准化车间工艺路线，机台分群设定，简化车间瓶颈资源，优化车间排产与存货数量；
- 4.供应链物料与产能规划同步进行，优化 OEM 和 ODM 管理原物料采购与存货水平控制；
- 5.物料需求计划与采购计划的集成，实现供应链上下游同步与信息的通透；

生产规划与排程系统功能

- 1.提供了避免短缺与超量生产的供给计划；
- 2.考虑产能与物料限制，得到合理可行的计划方案；
- 3.模拟不同供给与需求方案；
- 4.具有多版本计划功能，可同时存在多个计划版本；
- 5.多层次生产计划；
- 6.支持批量计算和采购；
- 7.订单优先级管理；
- 8.报警监测集成；

主要特点如下：

- 1.厂内产线与委外加工协力厂均纳入管理，不必创建繁杂的制造途程对照表(Routing Table)，以最少的信息生成最大的效益。系统上线速度最快，一天之内即可根据实际排程结果证实系统适用性，并且可在短期内充分上线取得最佳效益。
- 2.独创的画面信息显示方式，单一画面即可充分了解产能状态、缺料明细内容、出货交期状况、各产线分配工作项目等重要信息，初学者也可以在最短时间内轻松上手运作。
- 3.在产能/材料/制造资源(技术人力，仪器设备....)等多重限制条件下运行排程，即使不同产线之间生产速率出现差异，系统仍可自动运行多产线负载平衡作业，快速生成实际可行的生产计划。
- 4.提供承诺交期 Available To Promise(ATP)功能，由接单前评估承诺交期到接单后生产进度均纳入管理，以最高的运作效率与正确有效的信息作为业务单位扩大接单的有力后盾。
- 5.可依实际作业需求调整信息重新排程，并藉由多重仿真与比较分析功能，实时提供产销协调作业相关人员有效的重点信息。

- 1.本次项目核心是将生产计划直接排程到设备机台。
- 2.计划订单组合方式生产模式。
- 3.对现有主数据的完善和不断修正，以达到均衡化、标准化生产模式。

2.1 关键思路

2.1.1 核心是订单事前处理，下单之前根据料件和产能能确定交期，判断订单交期的合理性。

2.1.2 订单终审生成 ERP 订单后，同时进行净需求计算，生成 ERP 请购单、采购单和工单(未实施)。

2.1.3 对订单相关 BOM、利润、包装箱等进行合理性检查。

首先要查询出来PI，如下图：

☒ 正唛
 ☐ 侧唛
 ☐ 其他
 ☐ 发放订单
 ☐ 技术文件
 ☐ 发放供应商

单别	PI单号	审批状态	客户名称	业务员	客户PO	制单人	制单日	交货日期
223	20161236	审批中	上海斯莱-英国	蔡银娜		杨玲玲	2016.03.22	2016.04.07
222	20161234	审批中	加拿大Thoma	蔡银娜	C138289	杨玲玲	2016.03.22	2016.04.06

然后点击（**订单评审**）按钮，显示下图窗口，该操作划归为生产事前处理，PI 导入后，由营销部核准利润计划部核准交期（下图中**料件**和**产能**两部分判断），两个部门同时确认之后，该订单被写入 ERP 订单，进入实施状态：

PI审批

PI单号	222 20161181	业务	蔡银娜	3	订单总额	37,716
目的港		合同日	2016.05.17		标准成本	19,785
客户	意大利FRASCHE	验货日			附加费用	47.5%
总数	360 箱数	16	总工时	53 小时	销售利润	17,931

部门	操作人	操作时间	动作	备注
销售部	谢其刚	2016.03.19 16:01:18	终审	完成与ERP信息对接!
销售部	茅洋洋	2016.03.19 13:53:45	确认	已确认工艺和成本正确!生产
销售部	蔡银娜	2016.03.19 10:50:03	提交	蔡银娜申请对:222 20161181
销售部	蔡银娜	2016.03.19 10:50:02	自动	老产品, 技术主管采购自动
销售部	杨玲玲	2016.03.19 10:27:53	导入	生成PI工艺成本

料件

序号	制造厂家	主件品号	品名	规格	单号	周计划日	数量	单件工 时(秒)	总工时 (小时)	单箱 只数	箱号	备注	本币单价	总额
1	装配	K00200B01113F	[11113SF4]小四角高杆柱	黑刷银[0110	22220161131-0001	2016.05.04	120	1108	36.9	1	1-120		190.309	2,837
2	装配	K00200A090210	[1825]半六角花宫灯	聚脂玻黑[0222	2016.05.04		120	488	16.2	6	121-140		51.569	5,188
3	星源灯具	K00200A210450	[ST046-A]无网穹管罩	聚脂玻黑[0222	2016.05.09		120			6	141-160		72.426	3,691

产能

序号	制造厂家	主件品号	品名	规格	单号	周计划日	数量	单件工 时(秒)	总工时 (小时)	单箱 只数	箱号	备注	本币单价	总额
1	装配	K00200B01113F	[11113SF4]小四角高杆柱	黑刷银[0110	22220161131-0001	2016.05.04	120	1108	36.9	1	1-120		190.309	2,837
2	装配	K00200A090210	[1825]半六角花宫灯	聚脂玻黑[0222	2016.05.04		120	488	16.2	6	121-140		51.569	5,188
3	星源灯具	K00200A210450	[ST046-A]无网穹管罩	聚脂玻黑[0222	2016.05.09		120			6	141-160		72.426	3,691

产品 BOM 逐级展开时的缺料交期查询

下表中鼠标右键可以修改产品的预计成本,也可以新增修改删除工作

层级	单别	工作者	品号	品名	规格	要求完成周	预计产量	库存	备注	新估成本 本合计	新估附加 费用	标准成本 本合计	料件费
0	511	M 装配	K00200B011	[11113SF4]小四角高杆柱	黑刷银[01101	2016.05.04	120	16	源自0				10,526
1	511	M 喷涂	0104000202	GS小孔灯头套	(黑刷银)	2016.04.27	120	1104					
2	511	Y 龚亚芳	5100421	银色漆(自制)		2016.04.20	0		主件[0104000202]				
1	511	M 喷涂	1000200202	盖形螺帽	M10(黑刷银)	2016.04.27	360						
2	511	Y 龚亚芳	5100421	银色漆(自制)		2016.04.20	0		主件[1000200202]				

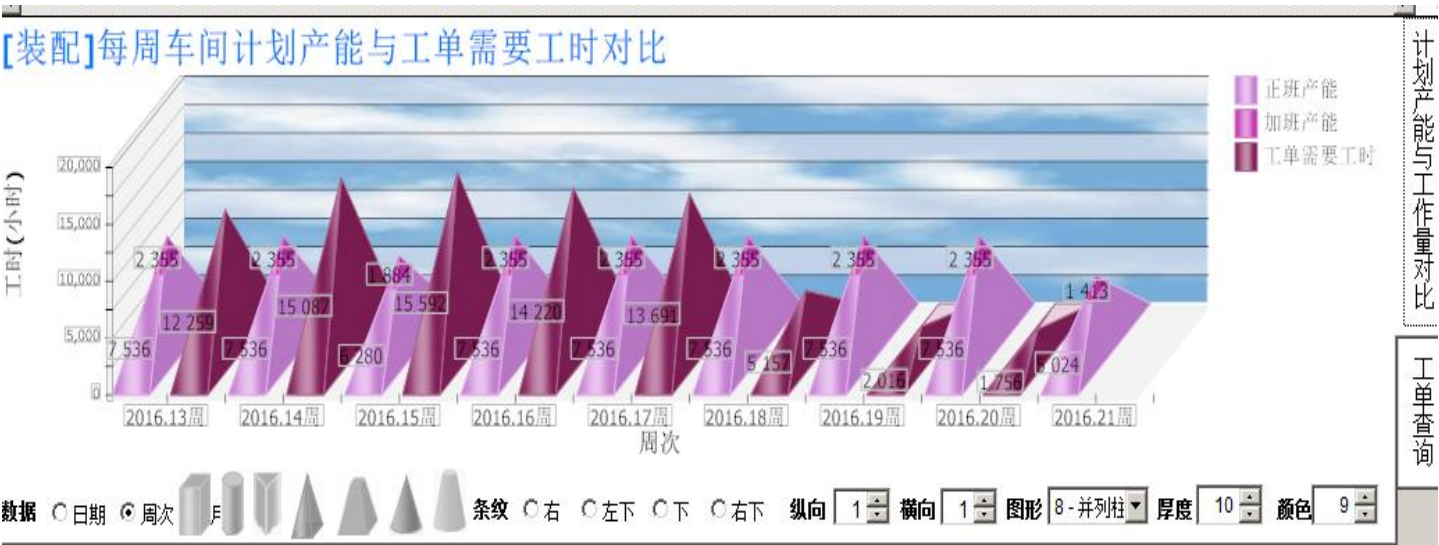
☐ 修改周计划完成日
 ☐ 查看加工中心剩余工时

4. 没有使用的功能

- 订单评审主要完成订单事前处理，系统入口是主菜单【供应链中心】，处理内容如下：
- 2.2.1 进入评审阶段的订单，事前跟单员在制单阶段已经对料件和交期进行分析过，原则上满足利润和交期的前提下才会被提交评审，插单会对跟单员有提醒，无法满足交期。
 - 2.2.2 对自产和委外加工的产品，查找 BOM，无 BOM 无法进行评审，BOM 在制作 PI 时自动生产，首先取核价单 BOM，如果不存在核价单 BOM，就取 ERP 的 BOM。
 - 2.2.3 检测剩余产能，确认能否正常完成，插单可行性。
 - 2.2.4 检测信用额度
 - 2.2.5 对调用预测订单和借用订单交期进行检测，限定订单交期必须晚于前者的交期。
 - 2.2.6 检测外箱是否合理
 - 2.2.7 根据库存和采购提前期，给出无限产能的情况下，最早订单交期的提示
 - 2.2.8 对料件（结合库存&采购提前期&订单占用）料件逐一计算，给出缺料提醒
 - 2.2.9 成品检测，判断产品（同品号或者同货号）是否有多余库存，提醒返工消化库存
 - 2.2.10 商品提前期检测
 - 2.2.11 提交评审：检测工艺线路；检测 BOM;检测预测订单剩余量是否合规；新老产品判断。
 - 2.2.12 终审：必须计划部和营销部同时确认，数据才被写入 ERP；自产&调用预测订单&借用订单&调用库存&外购成品会分成不同 ERP 订单号写入 ERP，生成 ERP 请购单、采购单和 ERP 工单 **目前没有允许启用**，发放 RTX 通知。
 - 2.2.13 如果无订单 BOM 无法审批，需要执行[重新生成订单 BOM](对导入 PI 的时候没有生成订单 BOM 的补充动作)
 - 2.2.14 生成ERP采购单与生成ERP工单该功能 **目前没有允许启用**，设计时是在订单出来时就有工单和采购单请购单。

2.3 计划产能与实际工单工时对比

下图中正班产能与加班产能是两个数据用不同颜色累加成一个产能数据，与工单需要工时进行对比，该图型设置的目的是直观看到工单是否安排合理，以便调整，可以按日期、周次和月份多种方式对比：



上图右下角页签[工单查询]，可以看到每天、每周和每个月份的具体工单明细情况。

三、加工中心粗计划看板

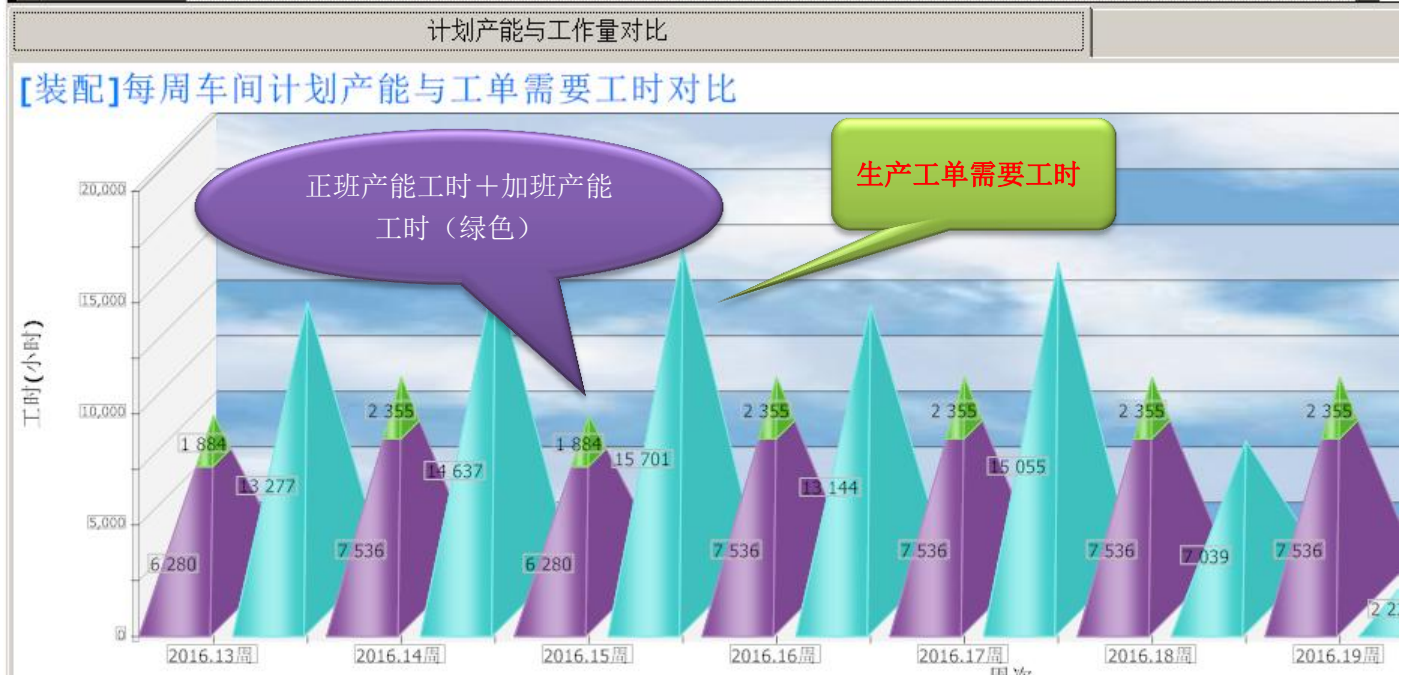
3.1 关键思路

- 3.1.1 结合 HR，能自动设置人员产能，当然能对这个产能进行修改。
- 3.1.2 查询生产负荷，辅助人员做生产计划。
- 3.1.3 能变更工单预计开工,预计完工日期。

3.2 生产粗计划看板内容解析

进入加工中心粗计划看板画面后，执行查询，出现下面的数据，后面我们对有关列进行解释：

工作中心	装配	日期从	2016.03.22	至	2016.05.21	执行查询	部门总人数	251	工人数	15	逐行变更人力并保存										
日期	行事历	正班人数	正班工时	加班人数	加班工时	熟练系数	备注	合计能力工时	合计加工工时	换线损失工时	借用工时	未跑工单张数	累计需要工时	累积剩余工时	累积生产负荷(%)	本日工单需要工时	未跑工单的工时	车间本日剩余工时	工单本日负荷(%)	本日实际计划	
2016.03.22星期二[13周]	工作日	157	8	157	3	1.0		1,727	9,281	853		23	91	10157	-8,430	-488%	2,228	23	-524	-30	
2016.03.23星期三[13周]	工作日	157	8	157		1.0		2,983	16,749	1,521		23	199	18293	15,310	-513%	8,136		-6880	-547	
2016.03.24星期四[13周]	工作日	157	8	157	3	1.0		4,710	17,675	1,642		23	209	19340	14,630	-310%	1,047		680	39	
2016.03.25星期五[13周]	工作日	157	8	157	3	1.0		6,437	18,512	1,809		23	228	20344	13,907	-216%	1,004		723	41	
2016.03.26星期六[13周]	假日	157	8	157	3	1.0		8,164	19,214	1,969		23	239	21206	13,042	-159%	862		865	50	
2016.03.27星期日[14周]	假日	157		157		1.0		8,164	22,093	2,072		289	254	24454	16,290	-199%	2,982	266	-3248		
2016.03.28星期一[14周]	工作日	157	8	157	3	1.0		9,891	24,520	2,233		289	271	27042	17,151	-173%	2,588		-861	-49	
2016.03.29星期二[14周]	工作日	157	8	157	3	1.0		11,618	25,497	2,327		289	283	28113	16,495	-141%	1,071		656	37	
2016.03.30星期三[14周]	工作日	157	8	157		1.0		12,874	29,206	2,497		289	298	31992	19,118	-148%	3,879		-2623	-208	
2016.03.31星期四[14周]	工作日	157	8	157	3	1.0		14,601	30,869	2,688		289	312	33846	19,245	-131%	1,854		-127	-7	
2016.04.01星期五[14周]	工作日	157	8	157	3	1.0		16,328	31,595	2,786		2	289	324	34672	18,344	-112%	825		902	52



3.2.1 日期、行事历、正班人数、正班工时、加班人数、加班工时、熟练系数、备注，这些项目来源于 3.3 中的产能设置，用户可以修改熟练系数等数据，比如办公室临时支援生产，熟练系数会降低。

3.2.2 合计能力工时：=(正班人数*正班工时+加班人数*加班工时)*熟练系数(小时)。

3.2.3 合计加工工时：=工单预计完工日在指定日期之前的，需要的加工工时累计。

3.2.4 换线损失工时：=工单预计完工日在指定日期之前的，需要的换线工时累计。

3.2.5 借调用工时：=借用或者调用的订单，有时候需要做贴标签等返工动作，业务员在导入 PI 的时候会录入，指的就是工单预计完工日在指定日期之前的，这类工单的累计工时。

3.2.6 未跑工单工时：=订单下达后，工单还没有做，这类订单占用的理论累计。

3.2.7 订单张数：=工单预计完工日在指定日期之前的累计订单总张数。

3.2.8 累计需要工时：=3.2.3+3.2.4+3.2.6。

3.2.9 累积剩余工时：=3.2.2-3.2.8。

3.2.10 累积生产负荷(%)：=3.2.8/3.2.2*100。

*****下面小结都是针对选择的当前日期的数据，上面的是累计

3.2.11 本日工单需要工时：=本日工单加工用时+本日工单换线用时+本日返工工时。

3.2.12 未跑工单工时：=本日未制作工单的订单占用工时。

3.2.13 车间本日剩余工时：=本日(正班人数 X 正班工时+加班人数 X 加班工时)X 熟练系数(小时)-3.2.11-3.2.12。

3.2.14 工单本日负荷(%)：=(3.2.11-3.2.12)/本日产能*100

3.2.15 同 2.3 计划产能与实际工时对比图：正班产能与加班产能是两个数据用不同颜色累加成一个产能数据，与工

单需要工时进行对比，该图型设置的目的是直观看到工单是否安排合理，以便调整，可以按日期、周次和月份多种方式对比。

3.2.16 工单查询：可以查每天、每周和每个月份的具体工单明细情况，可以变更工单中单件产品加工需要的工时。

3.3 产能设置

进入加工中心粗计划看板画面后，点击下图右上角[生成企业行事历]按钮后，系统处理方式如下：

3.3.1 首先获取需要生成的产能日期范围，起始日期首先获取历史产能最大日期，记为 BeginDate.

3.3.2 判断是否已点击**执行查询**（下图），没有点击过的话，取 BeginDate+1 作为起始日期，否则取鼠标所在行的日期+1 为起始日期；截止日期为起始日期+31 天；

3.3.3 助手主菜单【业务功能】➡【系统设置】➡【系统默认值】（每个车间有多少人工产能就在这里设置，不从 HR 中获取的原因是 HR 人员变动频繁，不适合稳定的产能计划设置），找出相关工作中心的工作中心计算产能的人数，如果无记录，就从 HR 中获取装配人员的总人数作为产能的人数基础。

系统设置

提示参数

报表设计

系统默认值

考勤时间设置

员工调休期初结余

修改表含义

用鼠标选择一行，然后点击命令按钮对（所属表单及项目）进行新增、修改、删除

所属表单及项目	具体名称	默认值
工作中心计算产能的人数	光电车间	29.000
工作中心计算产能的人数	装配	157.000

新增具体名称

3.3.4 从 HR 获取企业行事历内容，周三或者周六的工作日，则不加班，节假日正班工时和加班工时统一默认为 0，表示无产能，更新指定日期范围内的员工人数，正常情况下加班小时为 3 个小时，正班时间为 7.5 个小时。

3.3.5 从上面的描述可以看出，系统默认是**自动加班**，自动生成的人数和工时，可以通过（**逐行变更人力并保存**），修改每天的整体产能。

四、工作中心每日计划

4.1 关键思路

4.1.1 对每条生产线排程，排程时对产能和料件进行约束。

4.1.2 排程和采购预计进货日期关联互动，ERP 中采购预计进货日由承诺进货日替代。

4.1.3 能变更工单预计开工,预计完工日期，实现物料需求计划与采购计划的互动。

4.1.4 相关数据的变更记录，与 ERP 关联但是数据表与 ERP 无关，避免给 ERP 造成混乱。

[illegible]