

智慧行业 把握未来
IBM 智慧行业解决方案



制造业

智慧的产品 加速制造业企业掌握核心竞争力



制造生产力优化解决方案

方案简要描述

在离散式制造型企业中利用优化技术实现精益制造，提供企业销售运营计划，主生产计划，和生产线排程和调度，以期平衡总生产线，提高生产效率，降低综合生产成本和提高按期交货率和客户满意度。

方案业务价值

通过优化生产计划和排程实现精益制造即有限能力的均衡生产，提高工艺车间段和瓶颈（如焊装，涂装和总装）的生产效率至总产能的提高，消除浪费，提高库存平准率和降低库存成本。

目标客户

离散性制造型企业如汽车业整车制造。

IBM软件产品组成

- IM
- WebSphere
- Lotus
- Tivoli
- Rational

客户项目业务需求

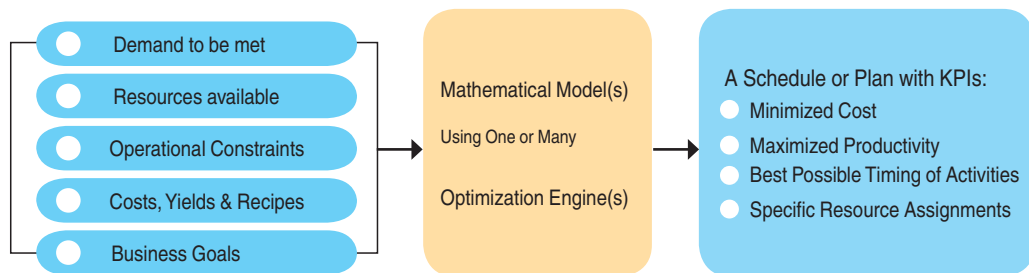
生产计划和排程：

- 提高生产线瓶颈生产效率
- 降低综合生产成本
- 提高按期交货率和客户满意度
- 降低线边库存和成品库存
- 快速响应客户和市场需求的变化
- 提高企业的业务敏捷性

解决方案解决的问题

以汽车整车生产计划和排程为例，需要考虑以下生产输入和变量：

- 订单信息，生产线信息等；
- 很多生产约束如物料约束，产能约束，比例约束，批次约束，涂装换色约束，生产顺序约束，特殊位置约束等；
- 同时考虑不同目标之间的平衡。



解决方案简要描述

IBM生产力优化方案对企业以下各个层面的计划和调度问题通过优化统筹，以达到平衡生产线，提高生产力，降低库存的目的。优化技术适用于解决复杂的系统问题，可以有效的将实际业务问题转化为数学模型；在所有可能的决策方案中，利用高效算法快速找到符合各种约束和目标的优化解决方案。

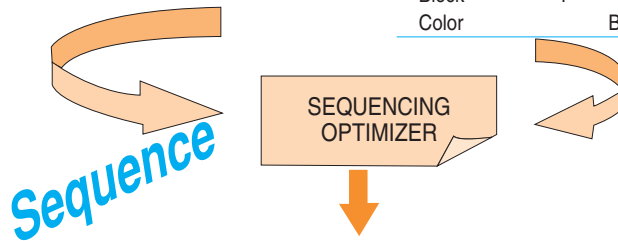
- 销售经营计划 (SOP)
- 主生产计划 (MPS)
- 生产排程和调度 (SP)

Order Book

ID	Type	Diesel	Color
0	B	Y	Blue
1	A	N	Blue
2	B	Y	Red
3	C	Y	Red
4	A	N	Blue

Constraints

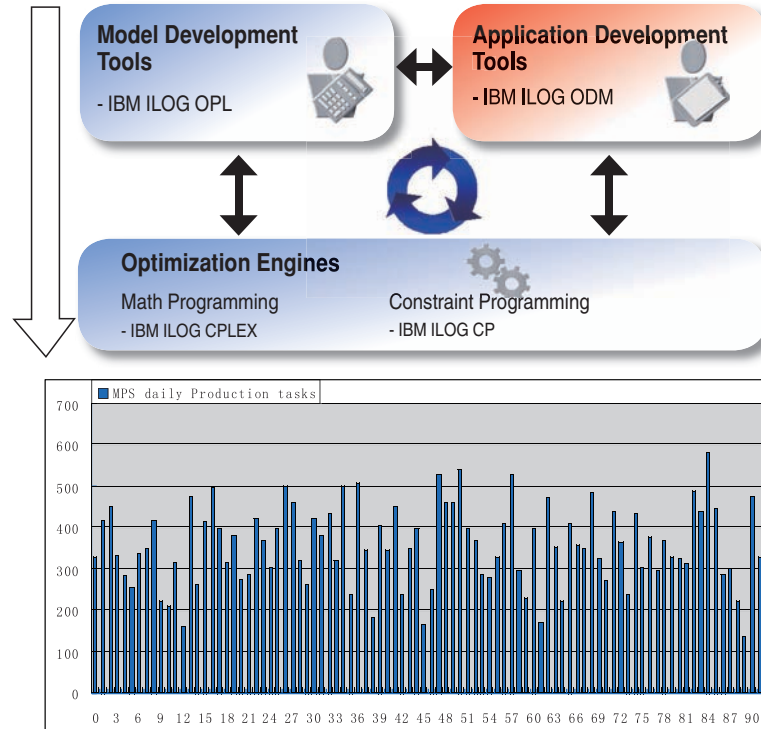
Constraints	Pr.	Parameters	
Limit on	0	Min	Max
Type		A	20% 30%
		B	30% 40%
		C	40% 100%
Limit on	1	Min	Max
Diesel		Y	30% 40%
Block on	1	Min	Max
Color		Red	3 10
Block	1	Min	Max
Color		Blue	2 12



Sequence

ID	12	42	65	6	43	44	28	13	15	17
Type	C	A	B	C	C	B	C	A	B	C
Diesel	N	Y	N	N	Y	N	N	Y	N	N
Color	Red	Red	Red	Red	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Red

Order ID	Model	Feature	color	Due Date	Quantity	Priority	Series
0	M3	f15	c2	2009-7-19	5	2	s1
1	M5	f7	c1	2009-8-20	20	3	s1
2	M0	f0	c3	2009-9-8	30	5	s0
3	M5	f5	c2	2009-8-20	14	2	s1
4	M5	f11	c1	2009-7-13	30	3	s1
5	M3	f10	c1	2009-9-11	28	2	s1



该解决方案的优势

销售经营计划 (SOP)

- 通过生产任务的优化分配, 提高了公司总体利润
- 对不同市场需求作出快速合理反应, 提高客户满意度
- 改善不同工厂之间的协调工作能力, 从而降低运营成本

主生产计划 (MPS)

- 提高按期交货率和客户满意度
- 订单优先级得到很好的满足
- 快速反应销售和市场计划变动

生产排程和调度 (SP)

- 提高生产瓶颈的生产效率
- 节省库存成本
- 提高生产效率和产能

IBM软件组成

软件名称	说明
WebSphere iLog ODMS	优化服务器
WebSphere MQ	消息中间件
WebSphere Application Server	应用服务器

客户案例：某国际知名的汽车厂商

背景

由于业务和定单增加造成整车生产线上（例如涂装车间）的生产瓶颈。汽车厂商需要优化生产计划和排程，通过平衡生产线和提高生产效率来提高产能，而避免新增生产线的大量投资，并提高投资回报率。

IBM解决方案

基于汽车生产具有大批量高混型的特点，解决方案中要考虑很多生产约束诸如物料约束，产能约束，比例约束，批次约束，涂装换色约束，生产顺序约束，特殊位置约束等来优化其生产计划和排程，以期平衡生产线和提高生产效率。

在本方案中，IBM采用了iLog的优化建模工具ODMS，iLog的优化引擎CPLEX和CP来处理复杂的优化建模，并通过开放的应用和数据接口和基于IBM WAS平台的制造执行系统来进行应用和数据集成。

客户价值

- 喷漆瓶颈的生产效率提高10~20%
- 平均每个厂每年产能提高了4000辆
- 每年节省大约2000万美元的库存成本
- 由于产能提高，每年增加大约700万美元的产出
- 整个投资回报周期 < 一个财政年度



姓名: 于永峰 (Yu Yongfeng)

手机: 13501278089

电话: 86-10-63614224

邮箱: yuyongf@cn.ibm.com