

Infor Visual ERP 深化应用

——APS排产与质量管理



李先锋 Greek PhD/PMP

科箭ERP高级服务经理

[\\$go.infor.com/visual](http://$go.infor.com/visual)

[\\$www.infor.com](http://$www.infor.com)

[\\$www.qt-asia.com](http://$www.qt-asia.com)

主要内容

1 Infor Visual ERP APS 深化应用

Visual ERP APS的主要特点

客户(南通精机电)的需求

主要的解决方案

2 Infor Visual ERP Quality深化应用

Infor Visual ERP产品发展历程

- § 第一个商用 MRP 软件包 - 1969
- § 第一个按单生产(MTO) 制造系统 - 1981
- § 第一个有限能力排产系统- 1983
- § 第一个基于Windows制造系统Visual Manufacturing -1992
- § **第一个物料和能力并发计划系统– 1995**
- § **有限能力排产技术获美国专利 – 1998**
- § 全程条码制造系统Visual Barcode – 1999
- § 发布Internet订单管理系统 Visual e-Business - 2000
- § **基于Dr. Eli Goldratt约束理论(TOC)的Visual DBR - 2002**
- § **精益制造系统Visual Easy Lean – 2002**
- § 项目管理系统Visual Project -2002
- § 商业智能系统 Visual BI – 2003
- § 制造业全程供应链管理系统Visual Enterprise Suite -2004
- § 对塞班斯法案的支持， 2006
- § 融入最新的SOA技术， 2008
- § Infor Myday ,2009

Visual APS获得美国产品技术专利

1998年获得美国专利的同步物料与能力需求计划



US005787000A

United States Patent [19]
Lilly et al.

[11] **Patent Number:** **5,787,000**
 [45] **Date of Patent:** **Jul. 28, 1998**

[54] **METHOD AND APPARATUS FOR SCHEDULING WORK ORDERS IN A MANUFACTURING PROCESS**

[75] **Inventors:** Richard T. Lilly, Hampton Falls; David V. Layne, Litchfield, both of N.H.

[73] **Assignee:** Lilly Software Associates, Inc., Hampton, N.H.

[21] **Appl. No.:** 250,179
 [22] **Filed:** May 27, 1994

[51] **Int. Cl.⁶** G06F 19/00; G06G 7/64; G06G 7/65
 [52] **U.S. Cl.** 364/468.01; 364/468.05; 364/468.06
 [58] **Field of Search** 364/468, 478, 364/401, 402, 403, 468.02, 468.03, 468.05, 468.06, 468.07, 468.13, 468.18; 395/228, 229; 705/8

[56] **References Cited**
 U.S. PATENT DOCUMENTS

4,459,663	7/1984	Dye	705/29
4,646,238	2/1987	Carlson, Jr. et al.	364/403
5,089,970	2/1992	Lee et al.	364/468.02
5,101,352	3/1992	Rembert	364/468
5,216,593	6/1993	Dietrich et al.	364/402
5,233,533	8/1993	Edstrom et al.	364/468
5,283,745	2/1994	Tanaka	364/468.05
5,291,397	3/1994	Powell	364/402
5,303,144	4/1994	Kawashima et al.	705/8
5,325,304	6/1994	Aoki	364/468.06
5,440,480	8/1995	Costanza	364/401

5,463,555 10/1995 Ward et al. 364/468
 5,586,021 12/1996 Fargher et al. 364/468.06
 5,630,070 5/1997 Dietrich et al. 705/8

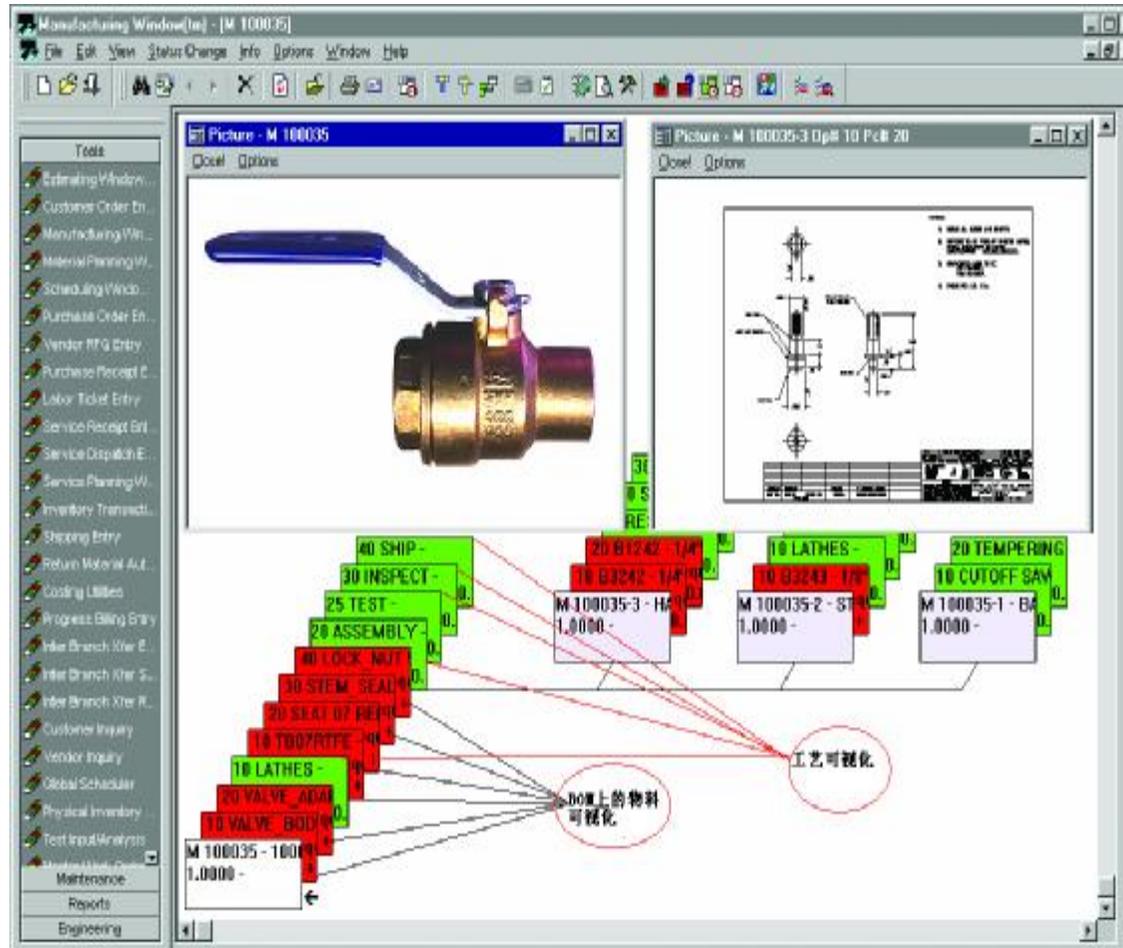
Primary Examiner—Joseph Ruggiero
Assistant Examiner—Sheela S. Rao
Attorney, Agent, or Firm—Testa, Hurwitz & Thibault LLP

[57] **ABSTRACT**

A computerized system is provided for scheduling a plurality of work orders in a manufacturing process. Each work order to be scheduled specifies a set of operations to be performed using a plurality of resources and materials. Data including resource availability information for each resource used in the manufacturing process, material availability information for each material used in the manufacturing process, and work order information is received and stored in a computer. The work order information includes a release date for the work order, a want date for the work order, operations information, and material requirements information. The operations information includes the identity and sequence of operations to be performed for the work order, the identity of the resources needed to perform each operation, a minimum resource capacity needed to perform each operation, and the time needed to perform the operation. The materials information includes the identity of the materials needed to perform each operation and the quantity of each material needed for the operation. Resource capacity and a start date/time and a finish date/time are assigned to each operation based upon the resource availability information, the material availability information, and the work order information. The assigned resource capacity, the assigned start date/time, and the assigned finish date/time for each operation are displayed on a computer screen in a graphical format.

23 Claims, 11 Drawing Sheets

Infor Visual ERP APS的主要特色——可视化BOM, Routing



通过富有特色的可视卡片管理，
可以实现：

- 工艺流程(Routing) 可视化
- 物料清单 (BOM) 可视化

Infor Visual ERP APS的主要特色——可视化BOM, Routing

物料 - M001-2Seq# 10 Pc# 20

文件 编辑 信息 选项 宏 窗口 帮助

片#/子编码 20 物料 分支/细节A

零件编码 ... 描述 ... 001-02-02 001-半成品02的原材料02 EA

仓库编码 ...

WBS

继承需求仓库 当前零件阶段/修订 原始阶段/版本

数量 特别说明 成本 供应商 报价 计划 用户自定义

数量每 2.00 数量每(开始数量) 引用号

固定的数量 0 数量每(结束数量) 发放的数量 0.00

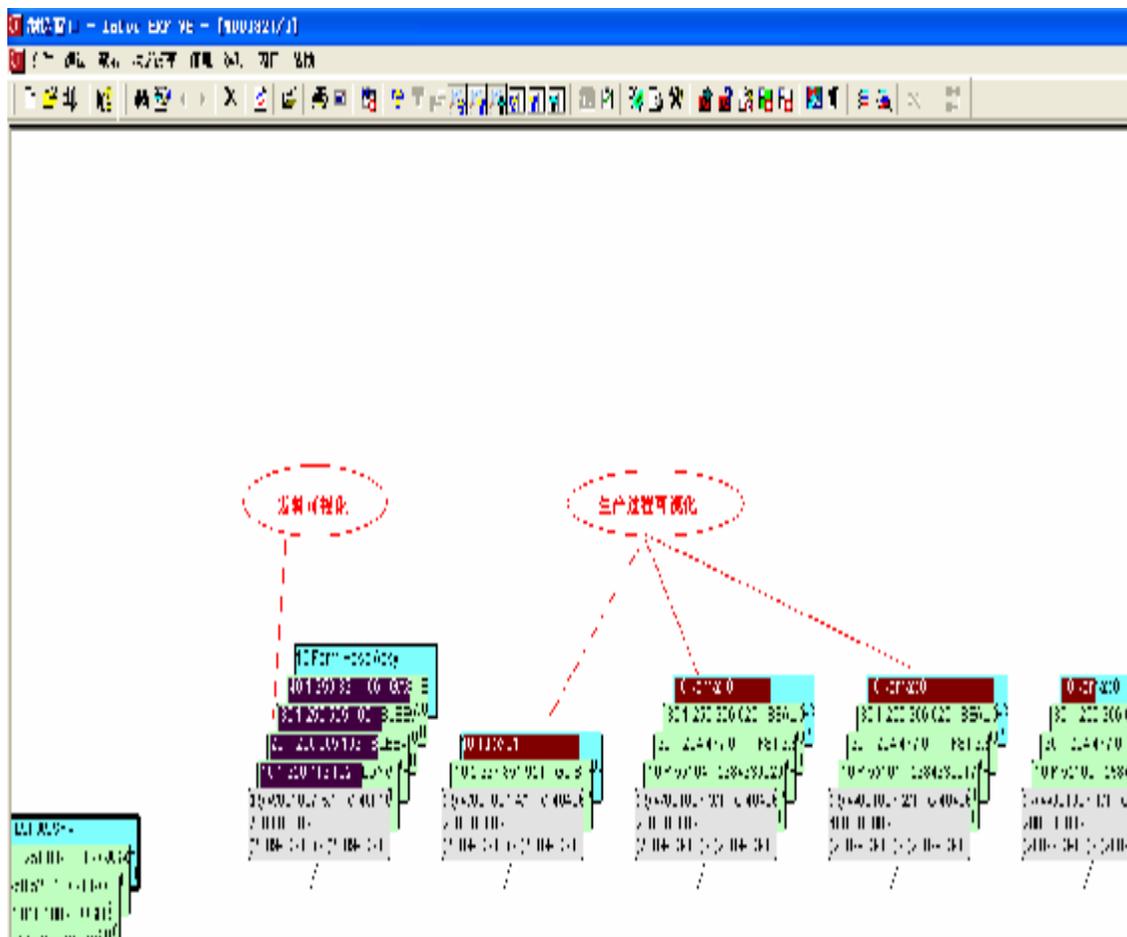
报废% 0.00 用量计量单位

尺寸 宽度 高度

通过富有特色的可视卡片管理，可以实现：

- 物料标准用量维护
- 工序标准产能维护
- 工序约束产能维护
- 工序同步资源维护

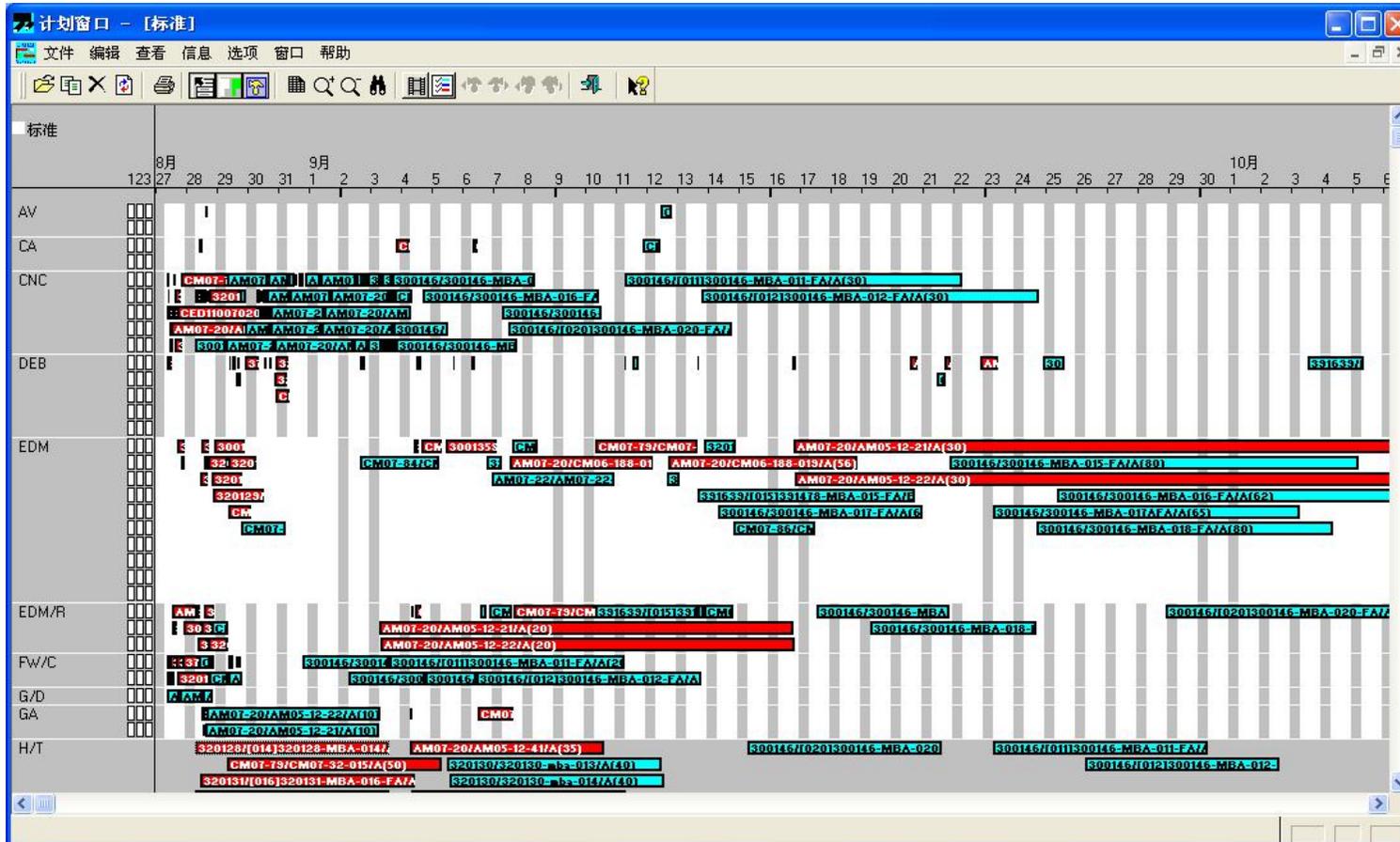
Infor Visual ERP的主要特色——可视化生产进度，生产发料



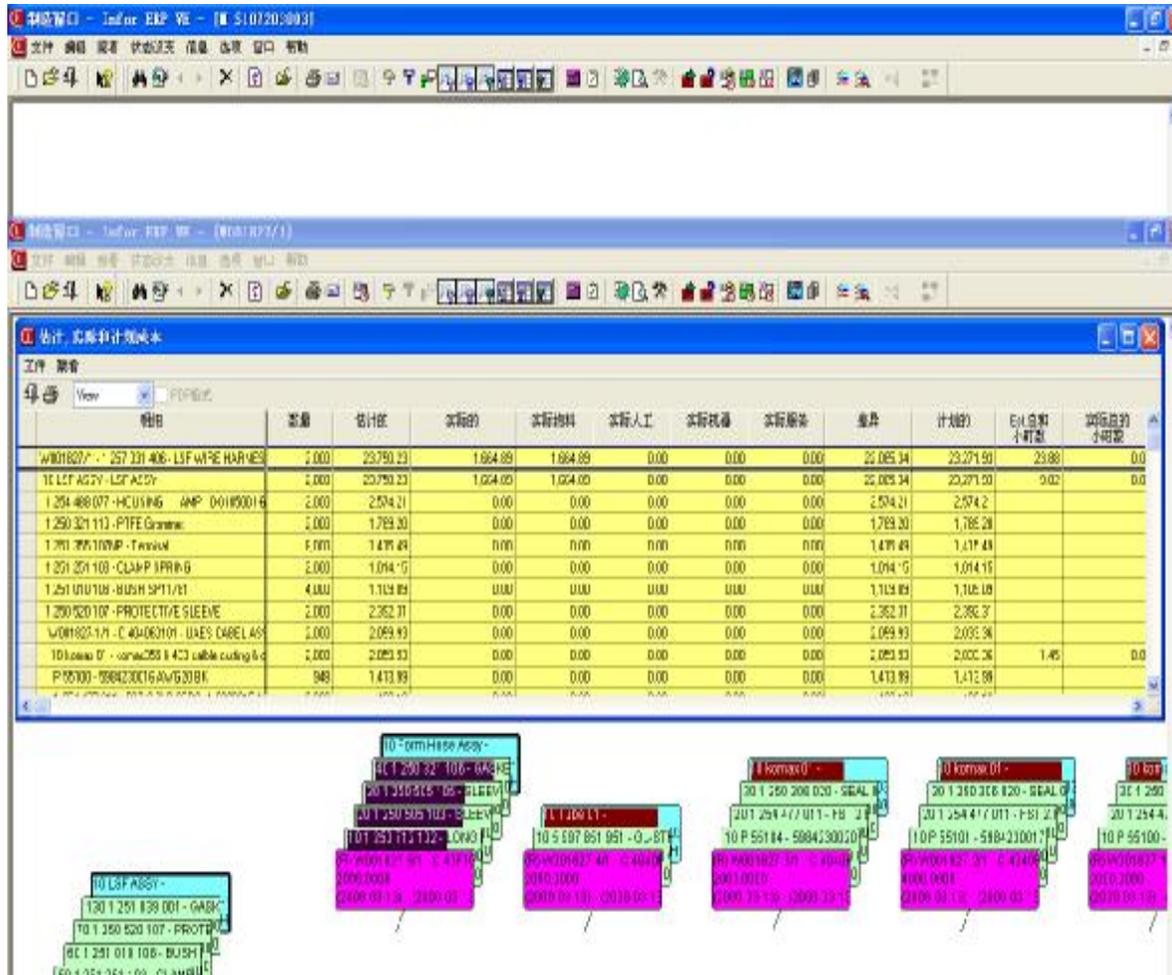
通过富有特色的可视卡片管理，可以实现：

- 生产进度可视化
- 工单发料可视化

Infor Visual ERP的主要特色——可视化生产排产



Infor Visual ERP的主要特色——可视化生产成本管理



通过富有特色的可视卡片管理

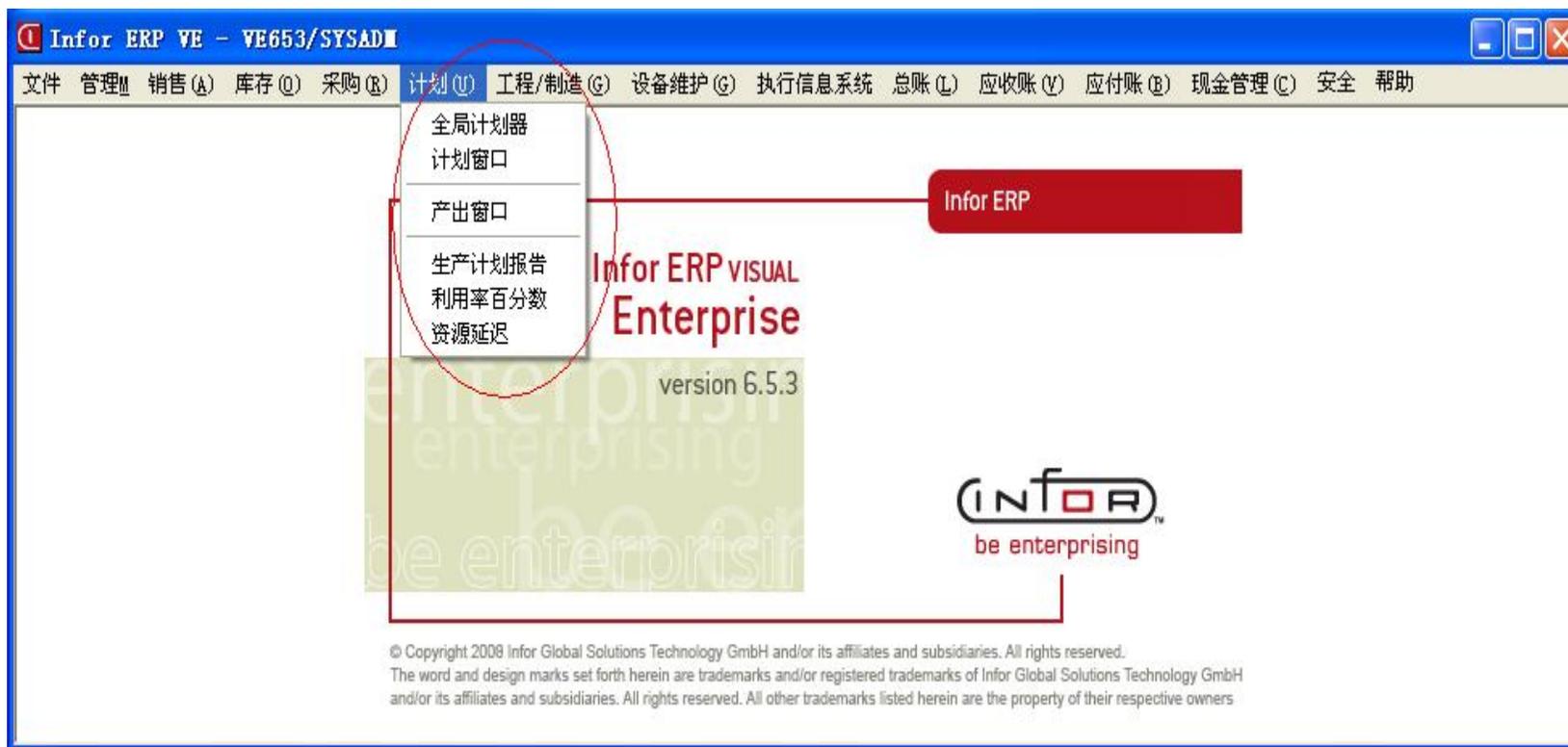
，可以实现：

- 成本管理**可视化**
- 成本归集**实时化**

Visual APS完全内置

完全内置的架构

- 1 运行速度更快
- 2 数据一致性好



主要内容

1 Infor Visual ERP APS 深化应用

Visual ERP APS的主要特点

客户(南通精机电)的需求

主要的解决方案

2 Infor Visual ERP Quality深化应用

客户（南通精机电）简介

公司简介:

新加坡KINERGY集团是一家高科技化电子制造企业，具备很强的自主研发和生产制造能力，产品附加值高，行业内享有盛誉。集团公司先后在美国洛杉矶、菲律宾、马来西亚、泰国、中国上海、武汉、南通投资公司和设立办事处。集团公司于2007年2月在新加坡成功上市。

精技南通公司是KINERGY集团在中国投资的最大生产基地，精机电(南通)有限公司成立于2000年6月8日。公司位于国家级南通经济技术开发区内，拥有国际先进水平的高精度生产和检测机器设备，经国、内外严格专业训练的生产操作和技术指导人员，资深的设计和电子装配工程师，国际化的商务和物流系统。

公司主要提供两大类生产和服务：一类是为国际知名半导体厂商提供合同制造服务（EMS业务部门），另一类是为电子通讯和半导体封装用精密模具及相关自动化设备提供从产品设计开发到制造的整套服务（PTD业务部门）。

客户（南通精机电）的业务特点

§PTD业务部门模具产品生产特点：

§按单组织生产，每个销售订单都会作为一个项目进行管理的。

§每一个项目都会包含很多子项目，一些子项目通过外购实现，部分关键子项目需要通过自己实现。

§每一个自制子项目都需要进行工艺设计，然后计划部门进行生产排产，生产部门进行生产。

§每一个子项目基本上都属于多工序制造，产品的工艺过程需要根据实际经常变更。

§而且项目生产周期一般较长，资源工序能力调度频繁。

§产品结构不仅需要管理物料，还要管理多工序，工模具，图纸文档。

客户（南通精机电）的需求

§PTD业务部门管理的主要难点:

- 1) 项目的总体进度管理,
- 2) 各台机器的排产管理
- 3) 各项目的生产成本管理

§PTD业务部门对信息系统的需求:

- 1) 管理好各项目的排产计划, 实际生产进度
- 2) 各台机器的排产计划
- 3) 管理好生产成本, 并可实时查询和分析

主要内容

1 Infor Visual ERP APS 深化应用

Visual ERP APS的主要特点

客户(南通精机电)的需求

主要的解决方案

2 Infor Visual ERP Quality深化应用

解决方案

使用Infor Visual ERP 系统及解决方案， 主要包括

§1 使用Infor Visual Labor Barcode系统

§2 使用Infor Visual ERP APS系统

解决方案——Infor Visual Labor Barcode系统

§ 使用Infor Visual Labor Barcode系统,

§

§ 条码包括: 员工号条码, 机器号条码, 生产单工序条码

精机电(南通)有限公司
 KINERGY PRECISION ENGINEERING(NANTONG) CO., LTD

OEM 工艺流程卡
 ISO 文件号: R-02D-009 A 2009-06-12

加工号: 300135S		客户订单号:		加工完成日期: 2007-08-09	
图号	名称	版本	订单数	备件数	
300135S MFA 011	TOP CHASE	A	2		
使用材料:			索引号: 4857		
工艺流程					
序号	工序代号/名称	工序索引号			特记事项
1	10-S/D/开孔机				
2	15-CNC/数控加工中心				
3	20-C/D/检验				

输入/点击你的员工编码



解决方案——Infor Visual ERP APS系统

精机电(南通)有限公司
KINERGY PRECISION ENGINEERING(NANTONG)CO.,LTD



OEM 图纸发放签收记录表 工件原加工

ISO 文件号: R-02D-008 A

OEM加工号: 300135S 客户订单号: 2009-06-17

序号	索引号	加工号	图号	版本	名称	订单数	零件数	部门	签收人	回收记录	原图签收
1	4630	300135S	300135S-MBA015-28L	C	TOP CAVITY BAR(28L)	4					
2	4652	300135S	300135S-MBA013	A	TOP CULL BLOCK	2					
3	4653	300135S	300135S-MBA014	A	BTM CULL BLOCK	2					
4	4657	300135S	300135S-MBA011	A	TOP CHASE	2					
5	4658	300135S	300135S-MBA012	A	BTM CHASE	2					
6	4659	300135S	300135S-MBA040	B	BTM BASE PLATE	2					
7	4660	300135S	300135S-MBA042	B	BTM E-PIN PLATE	2					
8	4661	300135S	300135S-MBA043	B	TOP E-PIN RETAINER PLATE	2					
9	4662	300135S	300135S-MBA044	B	BTM E-PIN RETAINER PLATE	2					
10	4663	300135S	300135S-MBA102	B	BTM MOLD BASE	1					
11	4664	300135S	300135S-MBA106	-	BTM INSULATION PLATE	1	0				
12	4665	300135S	300135S-MBA150	-	BTMTRANSFER PLATE	1	0				
13	4666	300135S	300135S-MBA155	-	PLUNGER MANIFOLD	2	0				
14	4667	300135S	300135S-MBA271	-	PELLET LOADER HOLDER	2	0				
15	4668	300135S	300135S-MBA272	A	PELLET KEY	4					
16	4669	300135S	300135S-MBA279	-	PELLET LOADER HOLDER	4	0				
17	5958	300135S	AMD7-22-013	-	TOP CULL BLOCK	4	0				
18	5959	300135S	AMD7-22-014	A	BTM CULL BLOCK	4					
19	5960	300135S	AMD7-22-046A	-	TOP CULL E-PIN	62	0				
20	5961	300135S	AMD3-03-050	-	POT	16	0				
21	5962	300135S	AMD3-03-050A	-	POT SPACER	16	0				
22	5963	300135S	AMD6-06-052	-	PLUNGER TIP	16	0				
23	5964	300135S	AMD6-06-054	-	PLUNGER SHANK	16	0				



主要内容

1 Infor Visual ERP APS 深化应用

2 Infor Visual ERP Quality 深化应用

Visual ERP Quality 的主要特点

客户 (上海青浦 Sofima) 的需求

主要的解决方案

Infor Visual ERP Quality 主要特点——现状及发展趋势

1 现状

Visual 质量系统开发已有10多年的历史，经过10多年的开发和改进，目前Visual 质量系统已经成为一套功能强大的集成质量管理系统，它由16个完全集成的模块组成，并且与Infor Visual Enterprise也完全集成。Infor Visual Quality的设计目的是协助各公司获得各种质量管理认证，如ISO/TS16949等，帮助用户为产品、加工、设备、及供应商、客户和雇员等建立质量标准，提高质量管理的水平和效果。目前最新版本为基于SOA的Visual Quality 6.5.3

2 发展趋势

- 1) Web化
- 2) 将提供与其他ERP的接口，如Infor的ERP产品，SAP，ORACLE等等。

Infor Visual ERP Quality 主要特点——模块组成

包含**16**个完整的功能模块，分为四个部分

一、基础数据（**Communication**），包括

- 1) 供应商管理（**Supplier**，供应商评审）
- 2) 客户管理(**Customer**)
- 3) 员工管理（**Employee**）

二、文档管理(**Documentation**)，包括

- 4) 质量体系文档管理(**Sysdoc**)
- 5) 产品数据文档管理(**PDM**)，对物料数据进行管理，并包含了（**FMEA**）模块。
- 6) 过程文档管理(**Process**)
- 7) 产品质量先期策划与控制计划(**APQP**) 预置规范的五大步骤
- 8) 生产件批准程序(**PPAP**)
- 9) 审计管理（**Audit**已内嵌到所有需要审计的模块）

三、设备管理(**Equipment**)，包括

- 10) 设备(**TPM**)维护
- 11) 测量系统分析（**MSA**），包括RR分析，稳定性分析，偏差分析，线性分析。

四、控制管理(**Control**)

- 12) 数据自动收集（包括Product和Process）
- 13) 纠错行动（**Corrective Action, CA**）
- 14) 不合格通知（**NCM, Nonconformance**）
- 15) 统计过程控制（**SPC**），包括定制分析，Pateto分析,并且已内嵌到collect中）。
- 16) 质量成本(**Cost of Quality**)，全方位质量成本管理，已内嵌到所有相关模块

Infor Visual ERP Quality 支持的多种行业质量管理标准

作为企业管理软件，Infor VISUAL质量管理支持多种行业标准，包括：

- § ISO9001: 2000和ISO9004: 2000-国际质量管理和绩效改进标准
- § ISO/TS16949-汽车行业
- § AS9000 and AS9100 - 航空行业
- § D1-9000 BQS and AQS 波音高级质量系统
- § ISO 14001 - 国际环境管理
- § ISO/IEC 17025 and ANSI/NCCL Z540 -1- 测试和校准系统
- § TL9000 - 通讯行业
- § FDA cGMP, QSR, ISO 13485/ISO 13488, EN46001/EN46002, 21 CFR Part 11 - FDA
- § 医药设备标准
- § MS - 9000 - 福特材料管理系统 *
- § SAE J4000 - 精益制造运作标准
- § M-1003 - 美国铁路协会
- § M-110.2 - 制造机械和设备
- § CE - 欧洲标准
- § MIL-I-45208 and MIL-Q-9858 - 军事质量保证系统

Infor Visual ERP Quality 要素 与 ISO 9001:2000要素的关系

	5.1 Management Responsibility - General	5.2 Customer Requirements	5.3 Legal Requirements	5.4 Policy	5.5 Planning	5.6 Quality Management Systems	5.7 Management Review	6.1 Resource Management - General	6.2 Human Resources	6.3 Information	6.4 Infrastructure	6.5 Work Environment	6.6 Suppliers & Partnerships	6.7 Natural Resources	6.8 Finance	7.1 Product/Service Realization - General	7.2 Customer-related Processes	7.3 Design and Development	7.4 Purchasing	7.5 Production and Service Operations	7.6 Control Measure & Monitor Devices	8.1 Measure, Analysis & Improve - General	8.2 Measurement and Monitoring	8.3 Control of Nonconformity	8.4 Analysis of Data for Improvement	8.5 Improvement
Customer						VQ	VQ										VQ						VQ		VQ	
Sysdoc	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ
Product						VQ	VQ			VQ		VQ	VQ			VQ		VQ				VQ		VQ		
Process	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ		VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ	VQ
Prevent						VQ	VQ				VQ									VQ					VQ	
Calibrate						VQ	VQ													VQ	VQ				VQ	
Involve	VQ			VQ	VQ	VQ	VQ		VQ								VQ			VQ		VQ	VQ	VQ	VQ	
Collect					VQ	VQ	VQ					VQ				VQ		VQ		VQ			VQ		VQ	
SPC						VQ	VQ									VQ		VQ		VQ					VQ	
NCM						VQ	VQ										VQ						VQ	VQ		
Correct						VQ	VQ								VQ										VQ	VQ
Supplier						VQ	VQ						VQ		VQ				VQ				VQ		VQ	
Qcost						VQ	VQ								VQ								VQ		VQ	
Audit Mgr.						VQ	VQ								VQ								VQ		VQ	
PPAP Mgr.						VQ	VQ						VQ							VQ			VQ		VQ	
APQP Mgr.					VQ	VQ	VQ						VQ				VQ	VQ							VQ	

主要内容

1 Infor Visual ERP APS 深化应用

2 Infor Visual ERP Quality 深化应用

Visual ERP Quality 的主要特点

客户 (上海青浦 Sofima) 的需求

主要的解决方案

客户（上海青浦Sofima）简介

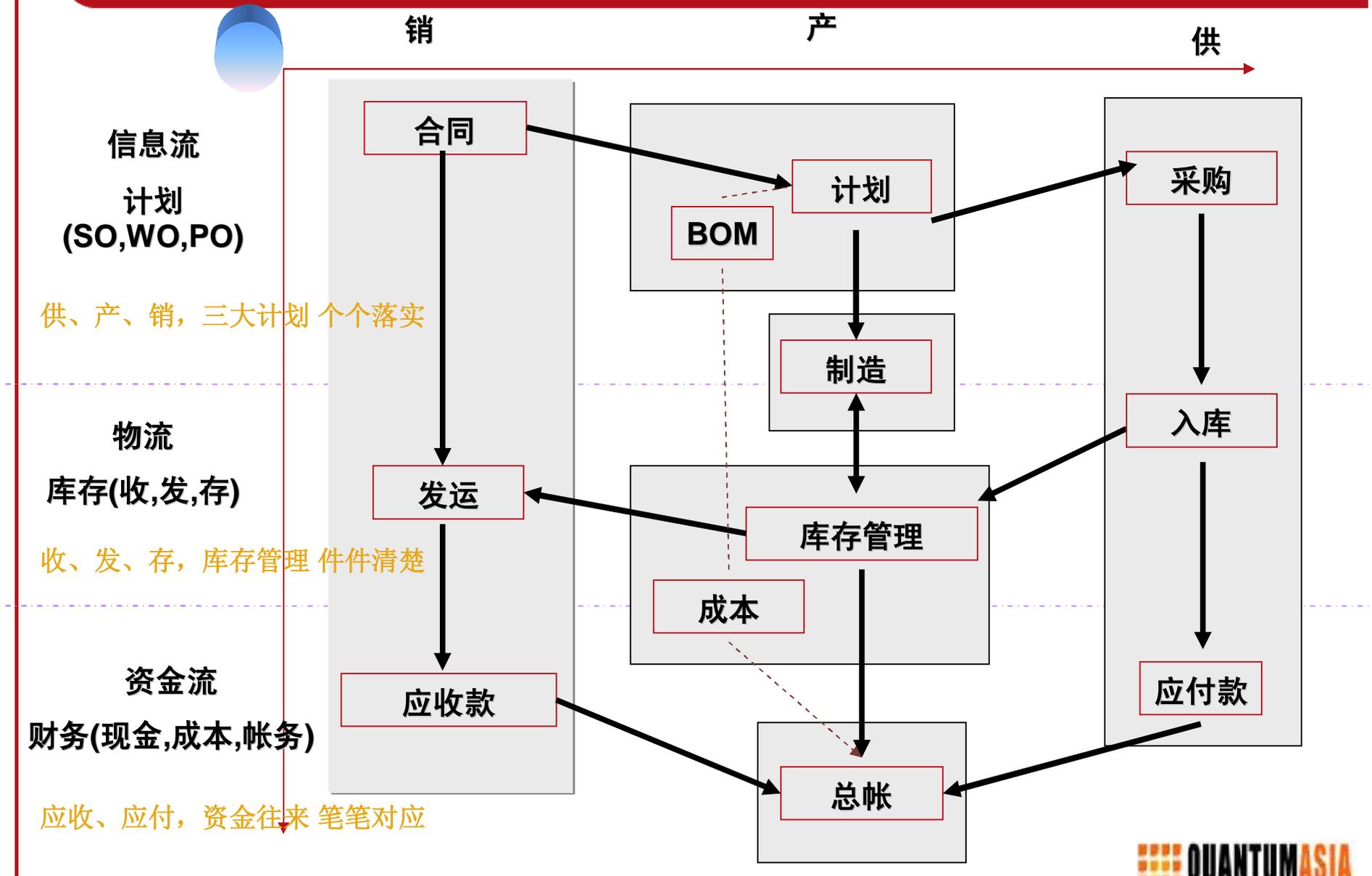
公司简介：

上海索菲玛滤清器有限公司是由意大利UFI国际环球滤清器集团在中国投资的专业生产汽车滤清器的外商独资企业，另外还有三家子公司，分别在上海青浦出口加工区、浦东金桥出口加工区，长春。该公司滤清产品是国内众多如上海大众、一汽大众、福特、华晨汽车等汽车厂商总装和维修保养的指定著名品牌。不仅满足当前国内整车及换代整车的需求，还销往国外。

EPR系统使用现状：

- 1 已使用Infor Visual ERP系统来管理内部供应链，包括销售，生产，采购
- 2 成本，集成财务模块
- 3 EDI
- 4 物料条码系统 Barcode

Infor Visual ERP对Sofima的管理支持——实现集成化信息管理



客户（上海青浦Sofima）的质量管理信息化需求

§质量部门信息化需求的提出：

- 1) 来自客户的压力
- 2) 来自自身的要求

§质量部门对信息系统的需求：

- 1) 与Visual ERP集成的质量管理系统
- 2) 集成化的质量信息管理平台

主要内容

1 Infor Visual ERP APS 深化应用

2 Infor Visual ERP Quality 深化应用

Visual ERP Quality 的主要特点

客户 (上海青浦 Sofima) 的需求

主要的解决方案

解决方案

使用Infor Visual ERP Quality 系统及解决方案， 主要包括：

1) 目前主要使用模块：

Supplier, Customer, employee, PDM, Data collection
Nonconformance (NC), SPC,

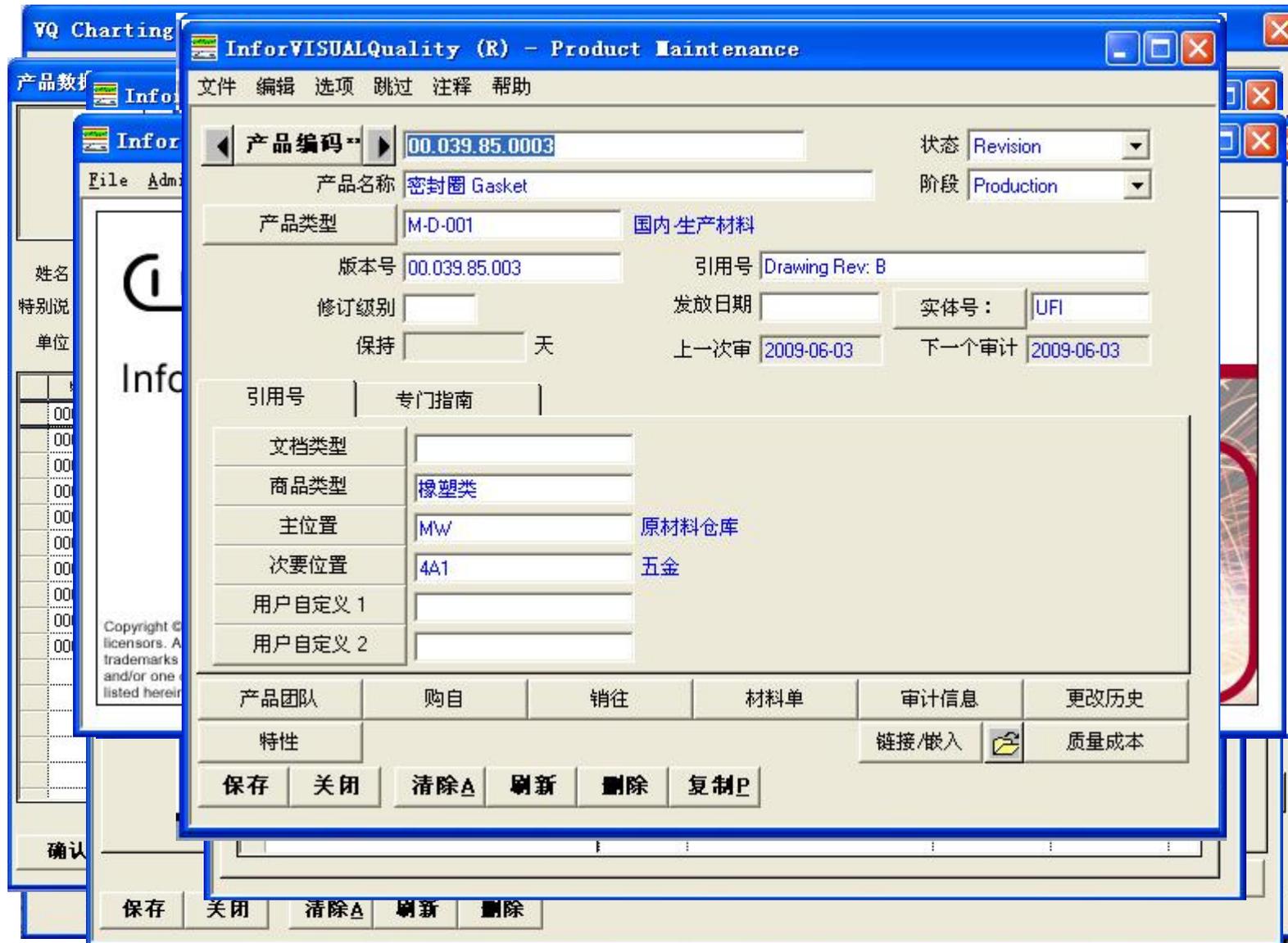
2) 下一步计划使用模块

PPAP, APQP, FMEA, TPM, MSA, Qcost (质量成本)

3) 达到的效果

与Visual ERP紧密集成，建立了sofima质量管理的集成化信息平台
提升了sofima 质量管理的水平和效率

解决方案



§谢谢!

更多的信息，可以访问我们的网站：

[§http://go.infor.com/visual](http://go.infor.com/visual) (Infor Visual ERP专门网站)

[§http://www.infor.com](http://www.infor.com) (Infor 公司网站)

[§http://www.qt-asia.com](http://www.qt-asia.com) (科箭公司网站)

