

# Document Expert

文档专家

(工艺文档制作智能化)

# >15 年的专注：智能 NPI 软件

2005

2021

>20

行业经验

- ✓ 核心团队成员拥有 >20 年的行业经验

>20

版权产品

- ✓ 独立自主研发
- ✓ 拥有 20 多项软件产品版权

>15

发明专利

- ✓ 持续技术创新
- ✓ 拥有 >15 项专利 (中国、美国、日本.....)

>6

战略合作伙伴

- ✓ 与全球 >6 家领先设备供应商建立战略合作 (Keysight/ViTrox/Fuji .....

>20

国家安装

- ✓ 产品已在 20 多个国家及地区安装使用
- ✓ 覆盖亚洲、美洲、欧洲

>400

客户

- ✓ 产品已被 >400 客户认可选用
- ✓ 装机量超过 2000 台



GLOBAL Technology Awards  
GLOBAL SMT PACKAGING

# 知识产权

自主

完全独立自主研发

20+

完整拥有20+产品版权

15

15个授权专利 (中国、美国、日本.....)

40+

40+个专利在审查中



VayoPro-DFM Expert, VayoPro-SMT Expert, VayoPro-Test Expert, VayoPro-Document Expert, VayoPro-View Expert, , VayoPro-Gerber, Vayo-Stencil Designer ...



SMT Expert: ZL201210142864.8, ZL201210438548.5,...  
DFM Expert: ZL201510163990.5, ZL201310643253.6 ...  
Stencil Designer: ZL201610593972.5, ZL201310643253.6,...  
Test Expert, Document Expert, ...: ZL201310643253.6

# 国际电子工业联接协会/IPC 授予望友2019创新奖



全球仅5家公司获此殊荣

<http://www.ipc.org/ContentPage.aspx?pageid=Five-IPC-APEX-EXPO-Exhibiting-Companies-Earn-2019-Innovation-Awards>



2019年1月29日, IPC总裁&CEO John Mitchell博士在美国圣地亚哥APEX展会开幕式给望友颁奖



IPC总裁&CEO John Mitchell博士亲临望友展位合影留念



# 望友荣获SMTChina 2020中华成就奖



仅2家公司获此殊荣



2020年《SMTChina表面组装技术》出版总监，SMTChina远见奖项目主席麦协林先生及SMTChina顾问薛广辉先生为望友团队颁发“中华成就奖”



2019年《SMTChina表面组装技术》出版总监，SMTChina远见奖项目主席麦协林先生及SMTChina顾问薛广辉先生为望友科技颁发“远见奖”

# 部分用户展示 (中国本土企业)

涉及通讯网络、计算机、消费电子、汽车电子、能源、仪器、交通、工业设备、代工.....

科研/教育



清华大学  
Tsinghua University



西安电子科技大学  
XIDIAN UNIVERSITY



中科院电子学所



上海光机所

南京信息职业技术学院

北京信息职业技术学院

南京电子技术研究所

西安航空计算技术研究所

中航工业航空动力控制系统研究所

上海无线电设备研究所 (802所)

## 部分用户展示 (跨国/海外/港台用户)

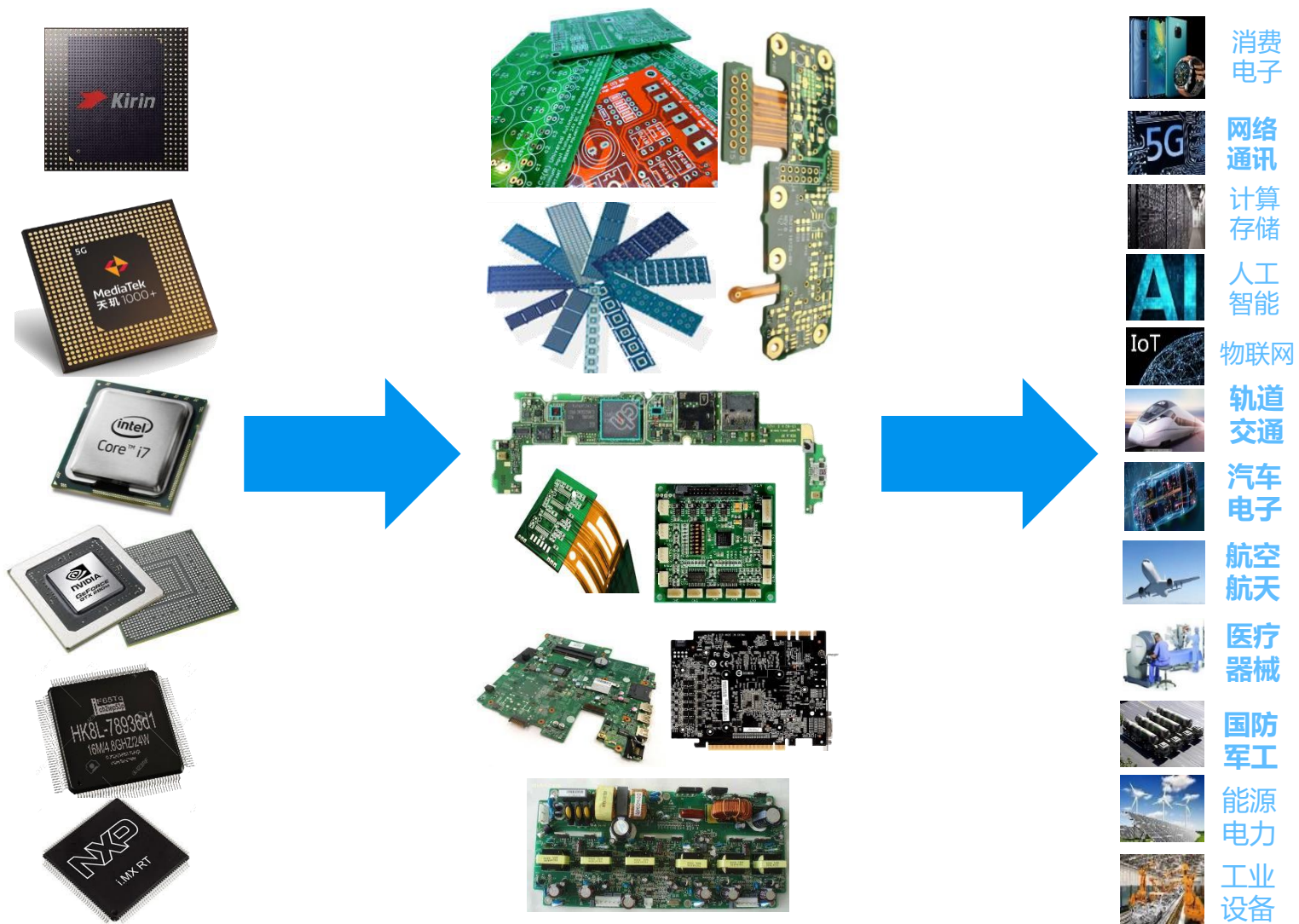
涉及多个行业: 通讯网络、计算机、消费电子、汽车电子/部件、工业互联、智能硬件、能源电力、安防监控、合约代工.....

覆盖20多个国家/地区: 中国/美国/墨西哥/巴西/日本/新加坡/马来西亚/泰国/菲律宾/俄罗斯/印度/德国/英国/罗马利亚/西班牙/台湾.....





# 智能装备离不开电子系统高品质保障



制造梦想：

高质量保障、高效益发展

工业软件是现代工业的灵魂

工业软件强，则制造竞争力强

PCB/PCBA=芯片+计算机+通信+新能源+人工智能+高端装备+万物互联...



# 电子系统数字化设计-制造一站式工业软件方案



# Document Expert: 智能作业指导书制作

The screenshot displays the Document Expert software interface. The main window shows a manual assembly card for a PCB. The card is titled '望友 手工焊工艺卡' (Wangyou Hand Soldering Process Card). It includes a BOM table with columns for '序号' (Serial Number), '标识' (Identifier), '名称' (Name), '数量' (Quantity), and '位置' (Position). The BOM table lists six components: CAPAETR2\_350P600X1100, AMP 406549, CAPT2\_750P940X300B\_PD65, FOXCN\_JR11030-WBS1-4F, FOXCN\_UB31123K1-4F, and SIP10-2-54MM. To the right of the BOM table is a PCB layout diagram titled '印制板元件面示意图' (PCB Component Face Diagram). Below the BOM table and diagram are '作业要求' (Work Requirements) listed as: 1. 按照以上清单将元器件从印制板元件面插装到相应位置上; 2. 电源模块插脚图示三角标示为方向标识; 3. 元器件要求插装到位, 电源元件本体标示朝向一致.

**1~2小时 完成可视化文档**

## 可视化文档制作，所见即所得！

- 01 灵活定义工艺库  
Flexible process flow library
- 02 灵活设置显示样式  
Configurable graphic instructions
- 03 插件工位智能平衡  
Automatic manual station balancing
- 04 自动输出完整文档  
Automatic document generation

- ✓ 智能化文档编制过程，减少人为错误
- ✓ 工艺文档可视化，提升文档可读性
- ✓ 将文档制作时间从数天缩短至数小时
- ✓ 统一文档制作平台，规范化文档准备过程
- ✓ 提升工作效率，快速ECO变更，缩短NPI周期

# Document Expert: 智能作业指导书制作

01. CAD智能识别读入

02. BOM自动校验读入

03.智能拼板

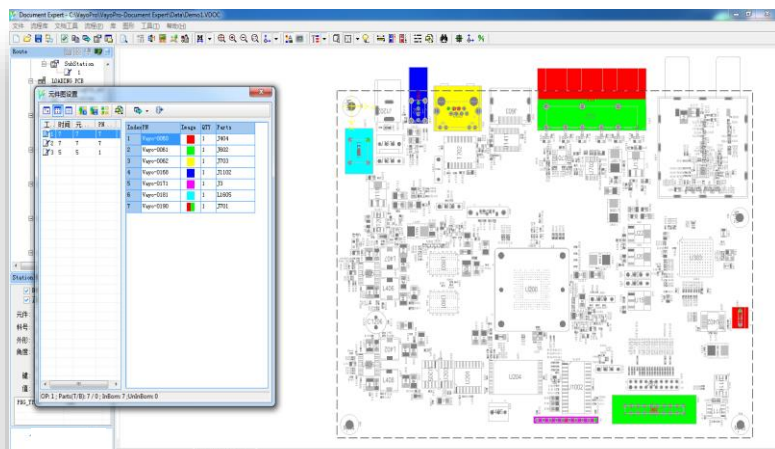
04. 工序库定义管理

05. 文档模板配置

06. 灵活调整图形样式

07. 手插件工位平衡

08.自动生成文档



## 图形化操作指引

软件自动高亮装配或目检等任务相关器件位置  
(不同颜色、样式), 提供可视化操作指引

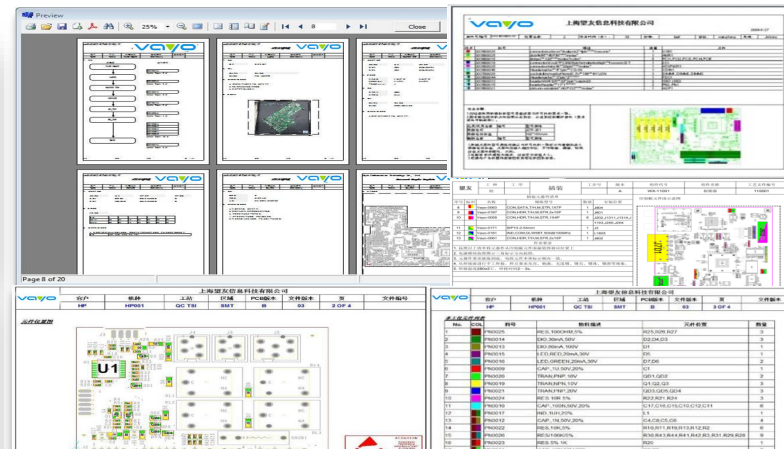
✓ 直观、可视化



## 手插件工位自动平衡

按照期望产量或作业人数, 自动、平衡分配插件  
任务; 同时, 可以设定插件次序、物料拆分等

✓ 快捷、高效



## 自动生成完整作业指导文档

基于模板, 自动生成当前产品的工艺文档, 图文  
并茂, 为每个工位提供高效作业指导

✓ 减少70%文档制作时间

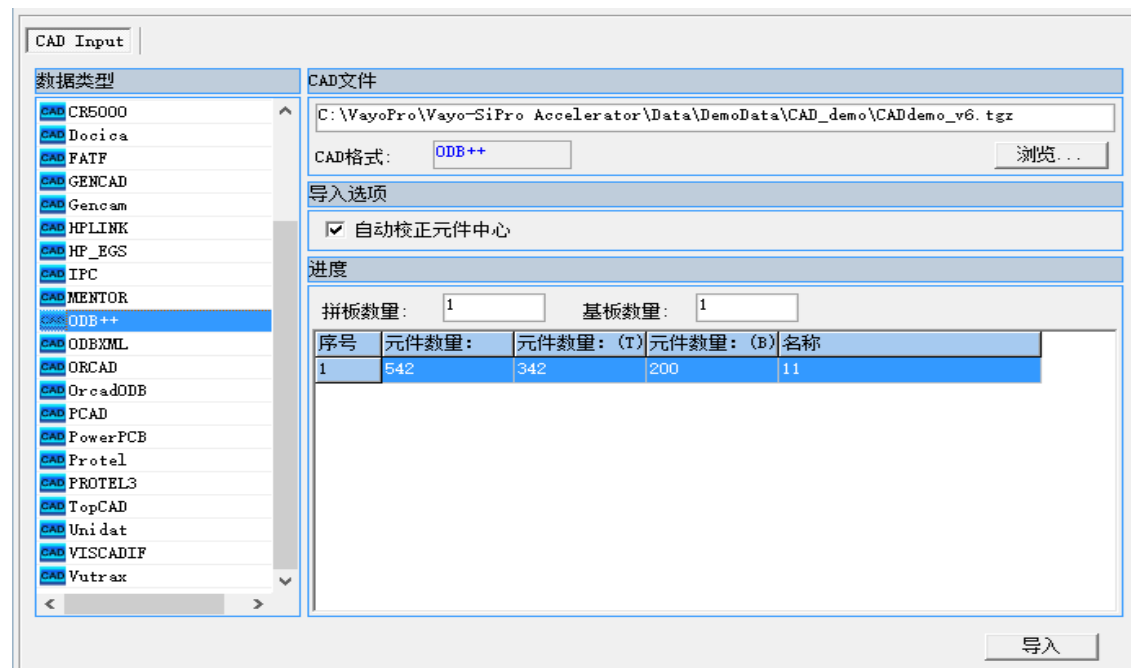


# 支持CAD数据源

## 支持行业仍在使用的**所有CAD文件类型**

No	CAD (扩展名)	No	CAD (扩展名)
1	Accel (*.pcb)	14	Mentor (Neutral)
2	Cadence Allegro (*.val, *.cad)	15	ODB++ (*.tgz)
3	Cadence Allegro (*.brd)	16	ODBxml (*.xml)
4	Cadence Allegro (*.fil,*.fim)	17	OrCAD (*.min)
5	CR3000 (*.BSF, *.CCF, ...)	18	ODBGateway (*.odb)
6	CR5000 (*.ftf, *.pcf)	19	PCAD (*.pdf)
7	Docica (*.docica)	20	PowerPCB/PADS (*.asc)
8	Fatf (*.asc)	21	Protel (*.pcb)
9	Gencad (*.cad, *.gen)	22	Protel3/Altium (*.pcbdoc)
10	Gencam (*.gcm)	23	TopCAD (*.txf)
11	HPLink (*.plk)	24	Unidat(*.uni)
12	HP_EGS (*.df)	25	Viscadif (*.paf)
13	IPC356 (*.ipc)		

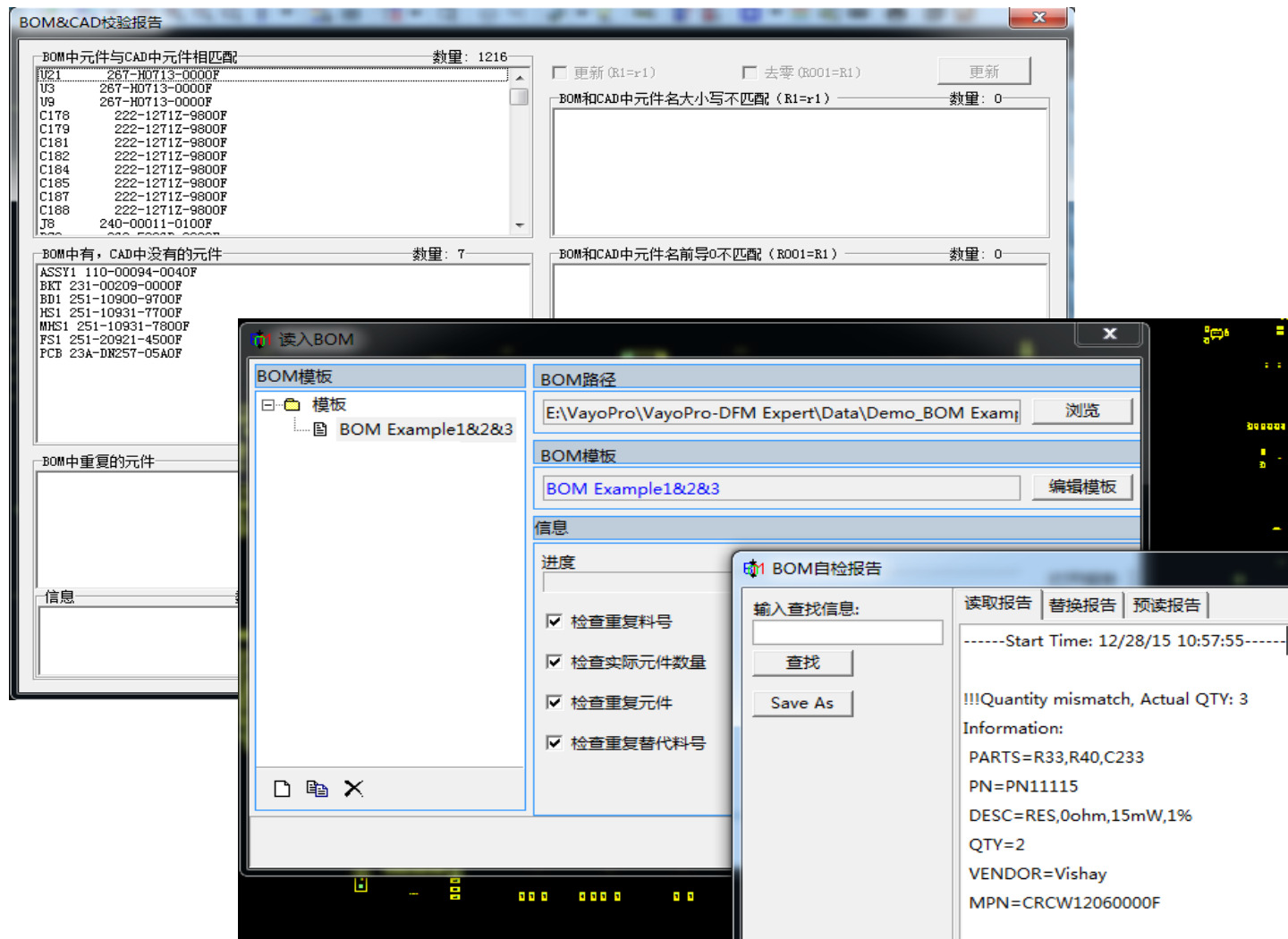
## 智能识别文件类型



# BOM智能导入与校验

- 强大的Parser，支持各种BOM内容样式
- 支持Text及Excel(\*.xls)文件格式
- 自动校验，发现各种疏漏
  - 元器件数量不匹配
  - 料号重复
  - 在BOM但不在CAD元器件
  - .....
- 减少人工录入时间及错误
- 快速比较BOM版本差异

节省 >70%人工  
整理时间



# 灵活定义工序流程

- ✓ 虚拟配置生产线
- ✓ 支持多种生产工艺
- ✓ 支持多个生产工位
- ✓ 支持分页文档
- ✓ .....

统一文档编制系统!

提升效率  
节省人力

Document Expert - D:\VayoPro\VayoPro-Document Expert\Data\DEMO4.VDOC

文件 流程库 文档工具 帮助

Route OP:1 Report:D:\VayoPro\VayoPro-Document Expert\Data\DEMO4.VDOC\PROCESS\_DEMO\REFLOW\1\Reflow\_A4V\_cn\_fr3

1 PRINTING  
Printing\_A4V\_1  
1 SMT TOP  
QC\_A4H\_cn\_fr3  
1 REFLOW  
Reflow\_A4V\_cn  
1 PART PREPARATION  
PartPreparati  
1 MI  
MI\_A3H\_cn\_fr3  
1

客户 产品 制程站别 文档编号 文档版本

REFLOW

设备程序设定:

设备类型 型号 程序名称 程序版本

回流炉 XPM730N XPM\_T410\_TOP\_01 01

回流炉 PROFILE117 PRO\_T410\_TOP\_01 01

SMT元件  
组装  
炉温曲线

焊膏  
检查AOI

锡膏印刷

炉前AOI  
检查

炉后AOI  
检查

Fixture  
测试

THT  
手动插件

区域	1	2	3	4	5	6	7
TOP (C)	160	150	140	135	150	150	150
BOT (C)	160	150	140	135	150	150	150

Station:REFLOW OP:1



# 文档模板配置

## 丰富的内容:

- Logo
- 纸张大小
- 布局
- .....

## 支持多模板;

## 元器件展示可配置:

- 按Part Number排序
- 按字母排序

Document Expert - D:\VayoPro\VayoPro-Document Expert\Data\DEMO02.VDOC

文件 流程库 文档工具 帮助

Route OP: 1 Report:D:\VayoPro\VayoPro-Document Expert\Data\DEMO02.VDOC\DEMO\封面\1\FlowChart\_A4V\_en\_fr3

封面

FlowChart\_A4V  
1  
LOADING PCB  
LoadingPCB\_A4V  
1  
PRINTING  
Printing\_A4V  
1  
SMT TOP  
QC\_A4H\_en\_fr3  
1  
MI  
MI\_A3H\_en\_fr3  
1

Station:封面

BOM: [v]  
CAD: [v]  
正/反: [v]  
键: [v] + -  
值: [v]

元件:  
料号:  
外形:  
角度: [0]

上海望友信息科技有限公司

VAYO 望友

工艺文档样板

客户	产品	制程站别	文档编号	文档版本
		封面		

一. 流程:

流程图

文件编号

封面

LOADING PCB

创建时间:	[REPORTDATE]
修改时间:	[REPORTLASTCHANGE]
当前工位:	[OPERATOR]
当前页:	[PAGE NUMBER]
总页数:	[PAGE COUNT]

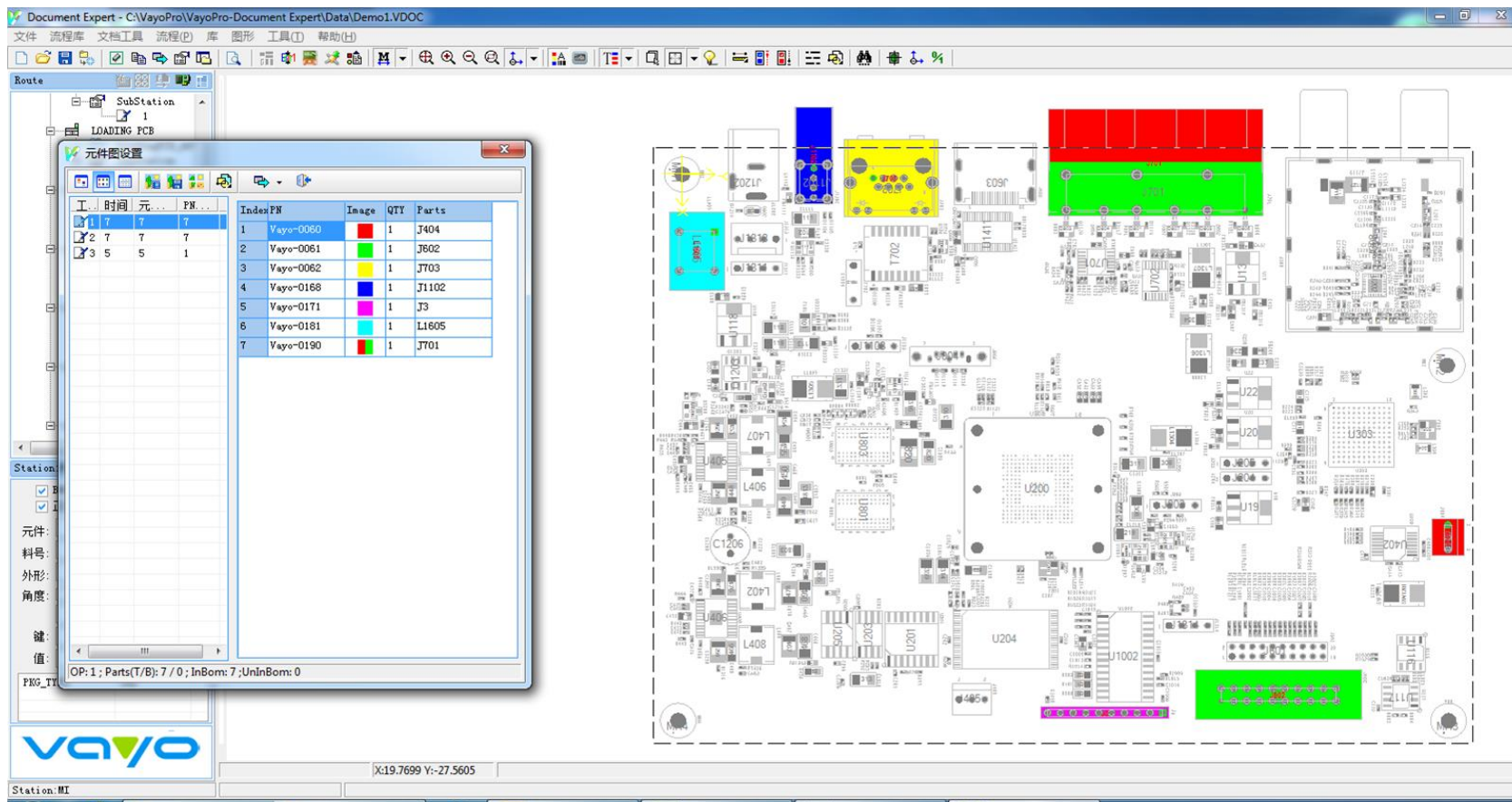
创建时间:	2008-11-25 11:28:34
修改时间:	2008-12-3 14:47:56
当前工位:	2
当前页:	2
总页数:	4

Document No.:	[JOBNAME]
Customer:	[REPORTNAME]
Product:	[JOBNAME]
Process:	
Sheet:	
Prepared By:	[REPORTAUTOR]

Document No.:	SNPBA000263A
Customer:	baifeng
Product:	SNPBA000263A
Process:	
Sheet:	
Prepared By:	baifeng0111

# 图形化操作指引

- ✓ 配色自动设置
- ✓ 字体自动设置
- ✓ 形状/风格设定
- ✓ 拖拉放大
- ✓ .....



# 手插件工位智能平衡

## ■ 手插件工位智能平衡& 元器件自动分配

- ✓ 产量目标优化方式
- ✓ 插件路径优化方式
- ✓ 高度优化方式
- ✓ 分料优化方式
- ✓ 插件工位固定优化方式
- ✓ 人工调整优化
- ✓ .....

自动、快捷

作业任务最大化合理分配

**元件分配**

工位	时间	元...	PN
1	15	15	1
2	12	12	1
3	24	24	2
4	21	21	2
5	15	15	2

平衡率: 75.00%

元件	料号	外形	角度	高度	时间	OP
✓ C5	F.01U.008.091	"CEP_RAD...	0	5	3	8
✓ C51	F.01U.009.734	"CEP_RAD...	90	5	3	1
✓ C81	F.01U.009.732	"CEP_RAD...	0	5	3	9
✓ C82	F.01U.289.190	"CEP_RAD...	0	5	3	6
✓ C83	F.01U.289.190	"CEP_RAD...	0	5	3	6
✓ C84	F.01U.289.190	"CEP_RAD...	0	5	3	6
✓ C85	F.01U.289.190	"CEP_RAD...	0	5	3	6
✓ C254	4.998.599.168	"CAP_REC...	180	3	3	4
✓ C255	4.998.599.168	"CAP_REC...	180	3	3	4

OP编号: 3  
元件数量: 24

元件	料号	角度	高度	T
R1088	F.01U.289.097	RES_AC05	180	5
R1078	F.01U.289.097	RES_AC05	0	5
R1077	F.01U.289.097	RES_AC05	0	5
R1075	F.01U.289.097	RES_AC05	180	5
R588	F.01U.289.097	RES_AC05	180	5
R578	F.01U.289.097	RES_AC05	0	5
R577	F.01U.289.097	RES_AC05	0	5

OP数量:9 元件数量:162 未分配元件:0

**产量预估**

按产量  按作业员  按线速度  按线配置

每班产量: 680  
每班时间: 8 H 0 Min  
作业人数: 3  
班次/日: 3  
产量/日: 2040

应用 关闭

$((8*3600)/127)*3=680.31$   $680.31*3=2040.93$

**规则设置**

固定站位  额外时间  物料拆分  高度等级  路径模式  时间平衡

元件	料号
C278	LEX1020689-LF
C3	LEX1020240-LF
F10	LEX1020201-LF
F5	LEX1020201-LF
F7	LEX1025013-LF
J1	LEX1020217-LF
J2	LEX1021852-LF
J21	LEX1022050-LF
J27	LEX1020648-LF
J28	LEX1020214-LF
J29	LEX1020164-LF
Y6	LEX1022242-LF



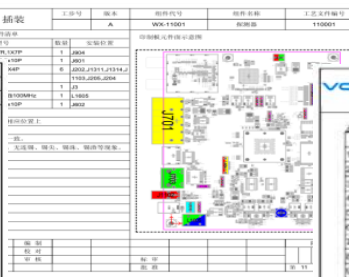
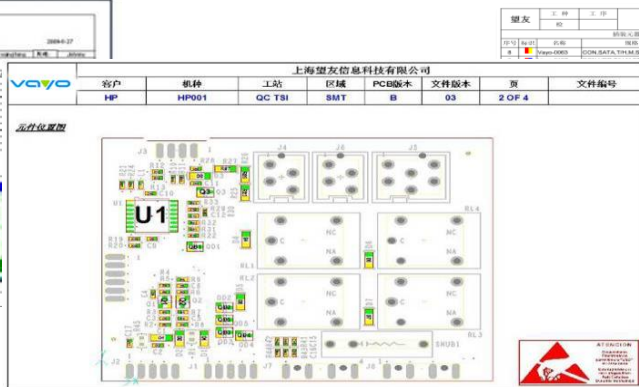
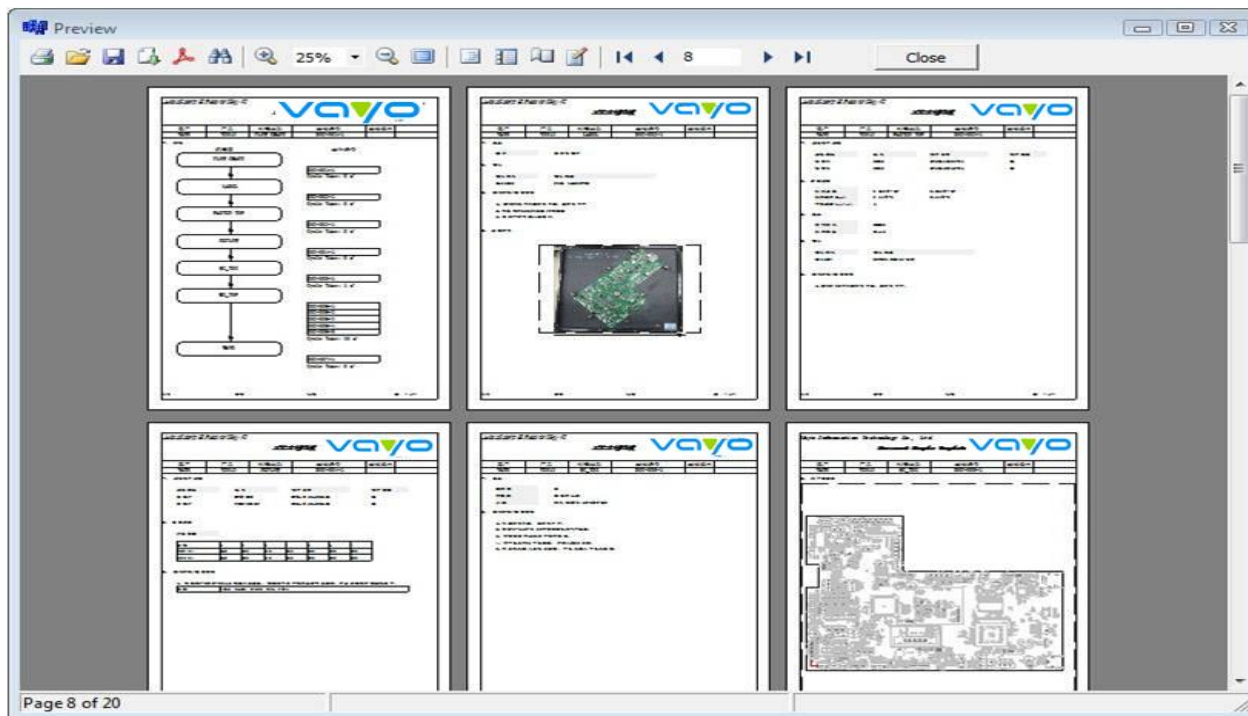


# 文档自动生成

## 文档内容:

- 一般信息 (公司名称、Logo、版本等 .....
- 元器件位置标示
- 元器件信息展示

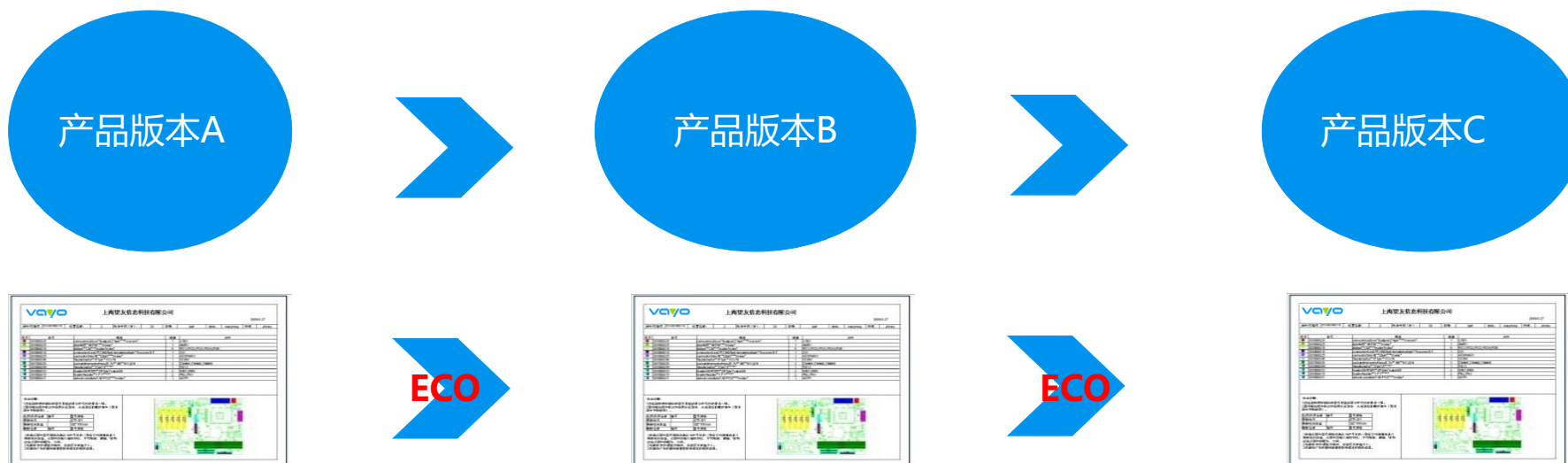
减少70%文档  
制作时间



物料清单					
No.	COL	料号	物料描述	元件位置	数量
1		PH0025	RES,100OHM,5%	R25,R26,R27	3
2		PH0014	DKO,30mA,50V	D2,D4,D3	3
3		PH0013	DKO,60mA,100V	D1	1
4		PH0015	LED,RED,20mA,30V	D5	1
5		PH0010	LED,GREEN,20mA,30V	D7,D6	2
6		PH0009	CAP,1U,50V,20%	C1	1
7		PH0020	TRAN,PNP,10V	Q1,Q2,Q3	2
8		PH0019	TRAN,NPN,10V	Q2,R21,R24	3
9		PH0021	TRAN,NPN,20V	Q23,Q25,Q24	3
10		PH0024	RES,10R,5%	R22,R21,R24	3
11		PH0010	CAP,100N,50V,20%	C17,C16,C15,C10,C12,C11	6
12		PH0017	IND,1UH,20%	L1	1
13		PH0012	CAP,1N,50V,20%	C4,C8,C5,C6	4
14		PH0022	RES,10K,5%	R10,R11,R19,R13,R12,R2	6
15		PH0026	RES,5%,1K	R30,R43,R44,R41,R42,R3,R29,R28	9
16		PH0023	RES,5%,1K	R20	1
17		PH0011	CAP,10M,50V,20%	C2,C3	2
18		PH0028	RES,20K,5%	R5,R4	2

# 快速ECO变更

- ECO变更容易快捷，自动更新，数分钟产生文档
- 版本控制：版本号、产品名称/编号、客户名称等



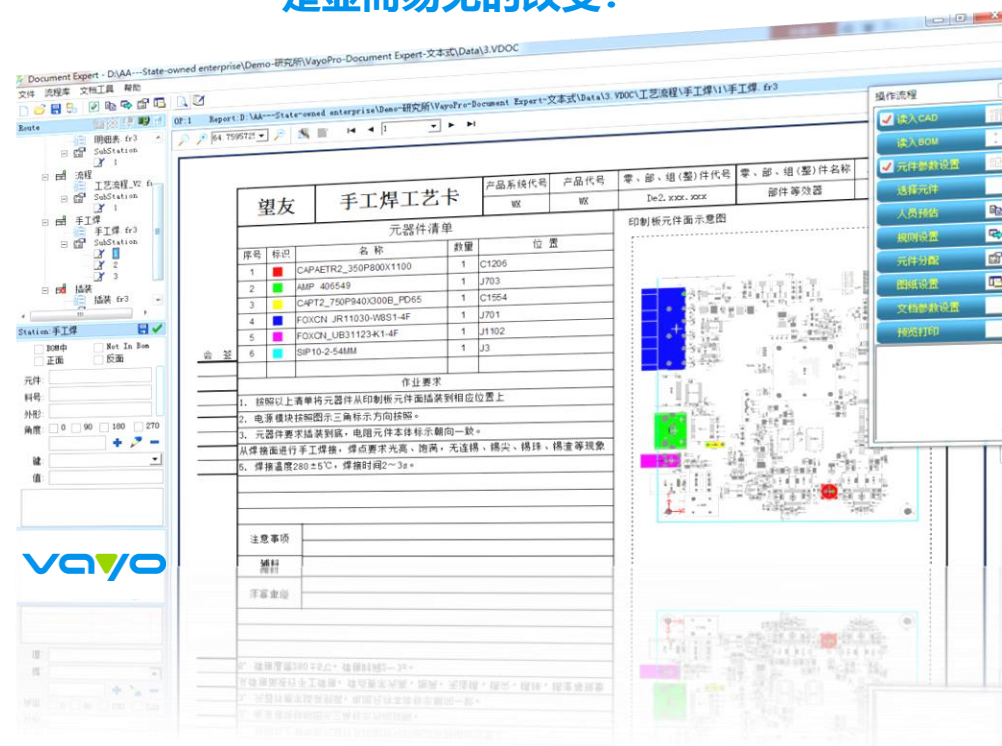
缩短90%ECO周期

# Document Expert

## 功能特性

数据源支持	CAD	Cadence Allegro/OrCAD, Mentor/PowerPCB/Pads, Altium/Protel, Zuken CR3000/CR5000, ODB++, GenCAD, FATF ... ..
	BOM	强大的BOM分析导入器, 可支持各种BOM样式
智能文档编制	工序定义	灵活配置工序参数
	工序流程	自动生成工序流程
	文档模板	模板可灵活配置, 支持脚本嵌入
	插件工位平衡	按照产量/人员/防呆等要求, 自动平衡并分配手插件
	版本控制	管控版本号、产品名称/编号、客户名称的文档参数
	显示风格	灵活配置颜色、外形、字体等
	外部数据导入	支持图片及外部数据(视频... ..)
	数据库调用	支持从数据库自动调用文档数据
文档输出及变更	自动生成文档	自动生成各工位的可视化文档(位置图, 物料表)
	支持多种格式	Excel, PDF, Html, BMP
	版本变更	支持ECN/ECO快速文档变更

从手工文档制作到智能文档生成,  
是显而易见的改变!



# Document Expert: 商业价值

- 统一文档制作平台，规范化文档准备过程
- 工艺文档可视化，提升文档可读性
- 将文档制作时间从数天缩短至数小时
- 提升工作效率，快速ECO变更，缩短NPI周期
- 减少错误，节省人力成本



**vayyo** 望友

让设计 & 制造好产品成为常态

谢谢！

