

基板外观检查装置  
VT-S500-02

OMRON

用高效率实现高品质

# VT-S500系列





市场环境

## SMT贴装行业需求多样化

随着数码产品等电子行业不断朝向高功能化、超薄化、小型化发展，SMT贴装行业越来越趋向于“高密度化贴装”。而且随着市场的全球化，一方面消费者的需求更加多样化，另一方面也要求对于普及型产品进行超高效率的量产。为对应这些需求，生产线工艺配置越来越趋于多样化。

同时，为对应激烈的成本竞争压力而将产线转移到新兴国家的企业，目前也面临了相同的困境——新兴国家的人工费高涨。为减低生产成本，“产线自动化”变得越来越重要。

## 全球化带来的SMT贴装行业的课题

市场需求

成本竞争激化

超大批量生产

元件微型化

【 欧姆龙给您提案适应市场需求的检查系统，  
以低成本实现客户所要求的品质！ 】



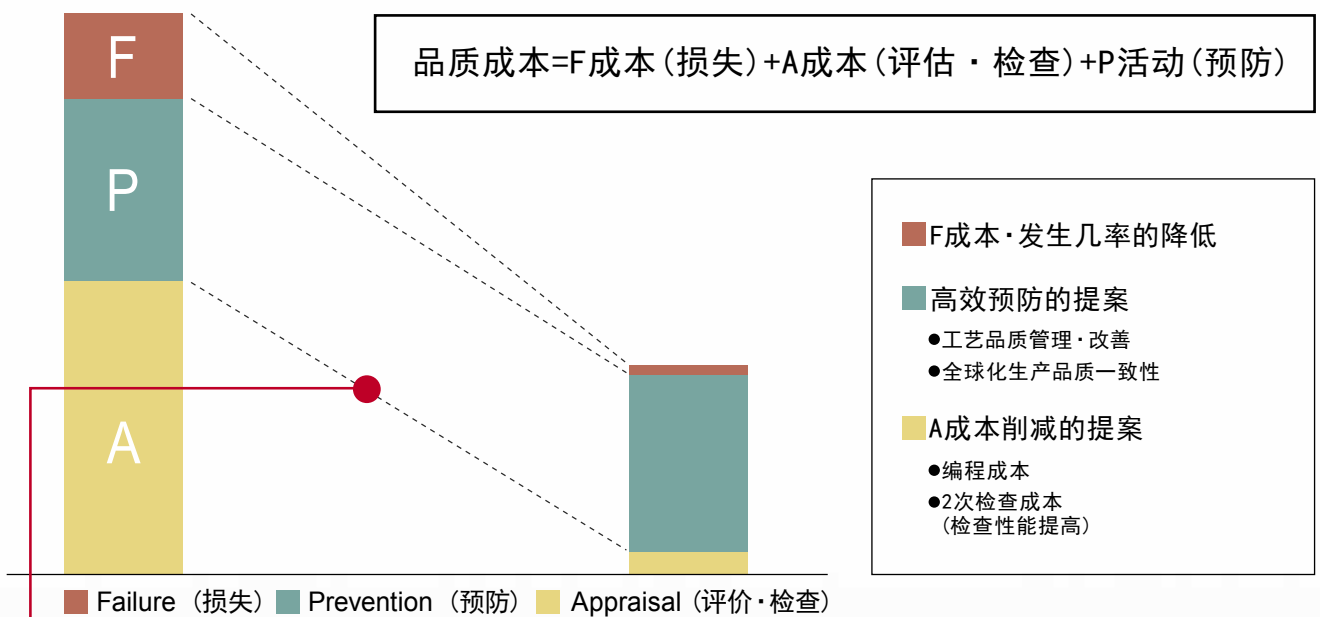
产线迅速开始检查

高速·稳定的检查

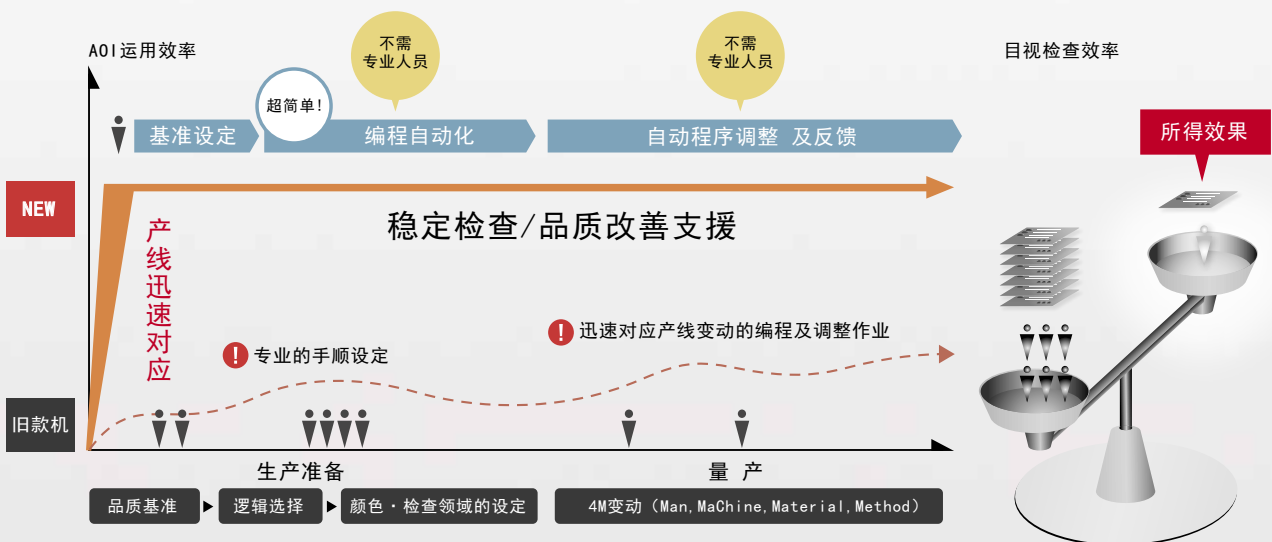
品质改善支援

# S500是一款全新概念的AOI机器 为了客户实现「适当的品质投资」

S500使用革新的新技术，大幅度削减了一直以来AOI使用上的重要课题- [检查运用成本]。  
并且通过品质改善系统，高效预防不良发生，  
以减少 [失败成本]。



A成本的较小化=实现真正的[自动化检查]



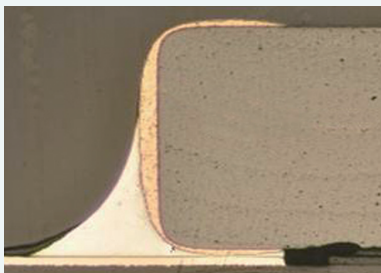
# VT-S500产线迅速对应

产线迅速开始检查

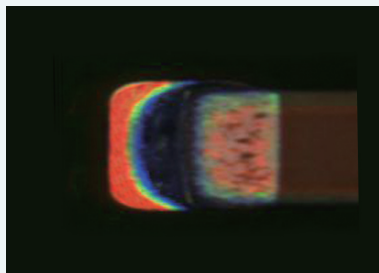
高速 · 稳定的检查

## Color Highlight™3D搭载

核心技术



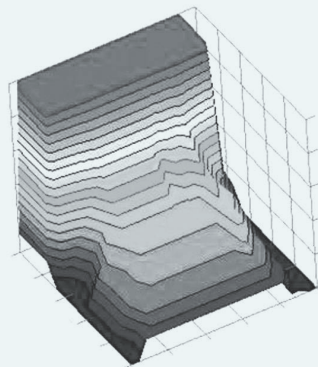
实际图像



拍摄图像

### 机器自动抽出“爬锡特征量”

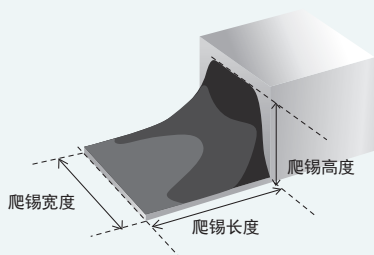
VT-S500的机器使用新搭载的图像处理技术，自动抽出爬锡状态的特征量，使用绝对值进行检查。



内部处理形象化

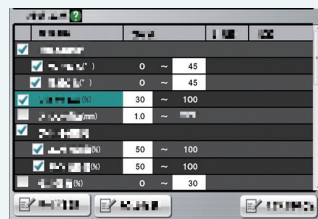
检查时间最快达到旧款机的3倍速度

自动编程，  
迅速投入检查

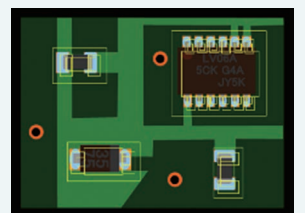


只需要设定针对爬锡特征量（长度/高度/宽度）的检查基准，其他全部由检查机自动完成。

迅速开始检查



强化的位置修正算法



画面修正前

位置修正方法大大改善，由原来的寻找焊盘进  
查画面整体行位置修正，检查精度大幅度提

# 生产和稳定检查的实现



500万像素 解析度提高

**检查时间：  
最快为以前机种的三倍**

革命性地提高了生产效率,完成高速检查。

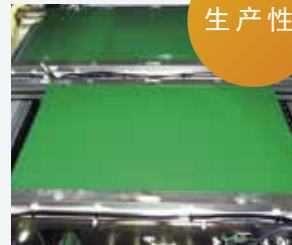


高速  
检查

双轨构造,节省了基板搬送时间

**双轨对应**

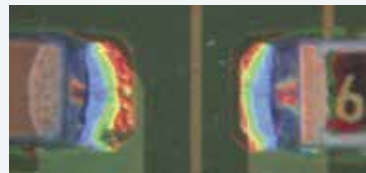
可与客户的产线设备相配合,选择基准轨道。



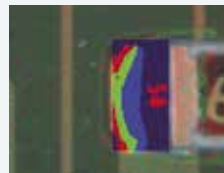
生产性

**超强抗干扰性**

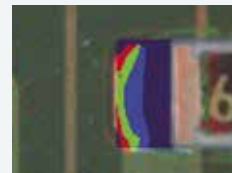
机器可以识别人眼无法判别的色阶,设定适合的参数,自动判别良品和不良品



二次反射的图像实例



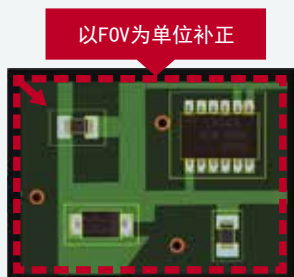
旧款机



VT-S500

稳定  
检查

**自动设定参数,超强对应量产变动**



以FOV为单位修正

画面修正后

行修正到以整个画面为基准进行修正。按检  
高。



登陆

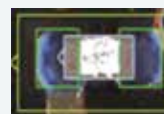


登陆



机器自动学习及判断元件差异

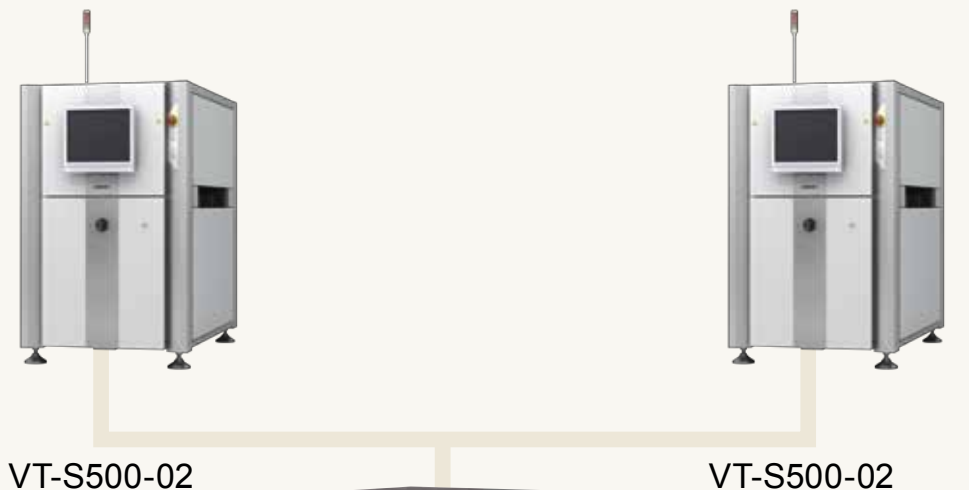
结果



操作者只需登陆必要的元件,  
机器会自动学习及判断元件差异,自动算出参数。

## 品质改善支援

将检查装置本体和周边设备分不同的安全等级进行管理。  
周边设备实施开放式网络连接,使放置的地方不再受到限制。



## 网络安全等级区分线

v-DB (WEB/AP服务器功能)



检查机 封闭式内网

周边 开放式外网

在确保安全的状态下,  
随时可以通过WEB进行连接



WEB  
应用

目视检查支援

v-CA

WEB  
应用

品质改善支援

Q-up

连结

程序编成

v-TS

※ 可以和Qup共用终端

WEB应用, 不需特别安装。

# 解决方案

WEB应用

## v-CA

WEB应用



以基板ID或生产批次为单位进行抽出



检查结果确认画面

### 目视支援 In-line 目视支援

可以以基板ID或生产批次为单位调出检查结果，并可确认不良发生位置。

应用

## Q-up Navi

WEB应用

把握生产状况，使不良原因和倾向透明化，直接加速了工艺改善，降低了工艺管理成本。



### 品质·生产管理画面

监控

可实时对直通率及实际不良率进行确认。迅速对应品质课题。

- 1 可以任意设定显示时间；
- 2 可以指定当值(可设定交班时间)
- 3 可以按检查程序和和设备选择统计单位
- 4 可以设定警告值，以确认生产发生异常的倾向性
- 5 可实时确认直通率低下、实际不良率增加等



### 确认工程稳定性

确认

彩色地图

可以通过直观的视觉准确把握检查的稳定性，不需要特别的技能和分析时间，就能迅速把握检查时的问题点，进行针对性的对应。



报表功能



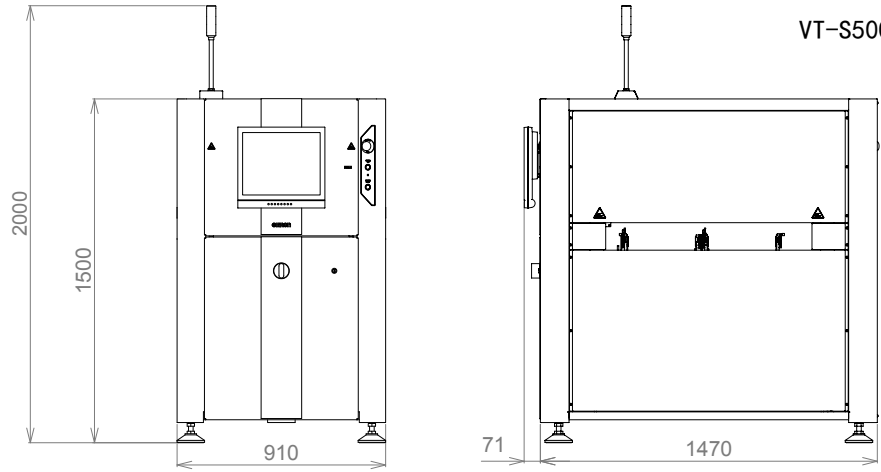
分析功能 使用柏拉图对实际不良及误报进行分析



工程照合 特许第3994925号

不良防患于未然

VT-S500-02 外形尺寸图



(单位: mm 公差 IT 16)

一般规格

项目	内容
电源	单相AC200~240V (±10%); 频率: 50/60Hz 额定电压为1.6kVA (8A电流MAX)
气源	不使用
接地条件	D种接地 (接地电阻值: 100Ω以下)
使用温度·湿度	10~35°C 35~80%RH (不结露)
保存温度·湿度	0~40°C、35~80%RH
外形尺寸	910(W)×1,470(D)×1,500(H)mm (不包括突起部·信号灯)
重量	约500KG
基板搬送方向	右→左、左→右 (通过Service Mode切换)
基板搬送基准	前基准、后基准 (通过Service Mode切换)
搬送高度	900±20mm (可调整机器垫脚) ※使用SMEMA对应时用户自行准备垫脚
基板上·下净高	基板上方50mm, 基板下方50mm
基板搬送	传送带方式
传送带宽度调整	自动调整
基板搬送速度	150~600mm/s 使用者可自行设定搬入和搬出时的速度, 机器默认设定为200mm/s
检查	炉前/炉后基板检查
照明方式	R G B 三色Color Highlight照明
相机	5M 工业相机
分辨率	15 μm、10 μm

检查对象基板

项目	内容
外形尺寸	单轨: 50mm×50mm~510mm×610mm (搬送方向×前后方向) 双轨: 2×(50mm×50mm~510mm×300mm)
板厚	0.4~4.0mm
重量	元件贴装状态下4.0KG以下
板弯	对检查无影响的范围 (目标: 板弯: ±2mm以下)
基板表面	铜箔·镀金·焊锡涂层
基板材质	纸苯酚·环氧玻璃·CEM3 *FPC基板使用的前提: 只有通过硅胶 (粘性) 等材料将挠性基板粘贴于与基本规格相应的治具 (金属板等) 上时方可使用
温度	基板搬送入设备时温度要求为40°C以下
最大检查元件数量	10,000 个元件/基板
最大单板数量	300块单板
检查程序名称	48字以内英文字母、数字、符号 (符号: #\$\$% ' () +=_~@' {} [])

检查项目

大项目	分项目
焊点检查	爬锡
	焊盘露出
元件本体检查	缺件
	元件错件
	极性相反
	元件装反
	元件偏移
电极检查	电极偏位
	电极浮起
周边检查	异物
	锡球 桥接

本说明只登载选择机种时必要考虑的事项, 没有登载使用上的注意事项。  
关于使用上的注意事项, 在使用前请一定先参考使用指南。

本说明所登载的应用事例只做参考, 在实际使用时请确认装置的功能以及安全性后再使用, 使用于本目录登载内容以外的条件和环境, 以及关系到核动力控制、铁路、航空、燃烧装置、娱乐设备、安全设备和其他对生命和财产有较大影响的情况时, 特别是对安全性要求严格的情况时, 建议在充分考虑规格和安全性的前提下使用, 并且请与本公司销售人员就具体产品规格及安全事项进行协商。  
本产品在宅区使用时会有可能产生电磁影响。



## 承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。

如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。

请在充分了解这些注意事项基础上订购。

### 1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”:是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”:是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”:是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”:是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”:是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

### 2. 关于记载事项的的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各种条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

### 3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。  
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。除“本公司”已表明可用于特殊用途的,或已经与客户有特殊约定的情形外,若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的,“本公司”无法作出保证。
  - (a) 必须具备很高安全性的用途(例:核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
  - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
  - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例:安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
  - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

### 4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
  - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
  - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
  - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
  - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
  - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
  - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
  - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
  - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
  - (g) 除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

### 5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

### 6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。