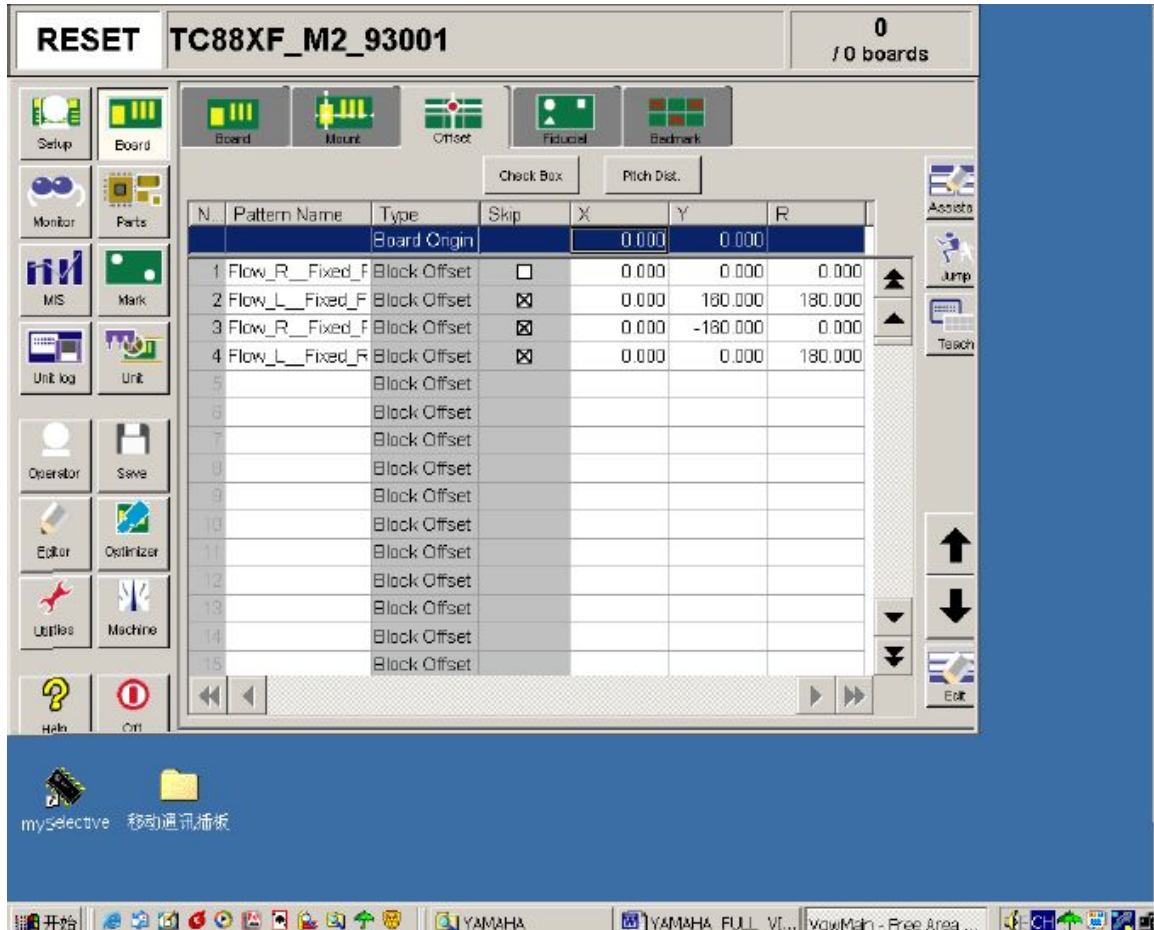


YAMAHA_Xg 系列贴片机编程

一、基本概念

在 PCB 的坐标系中，有 PCB 原点(board/offset/board origin)和拼块原点(board/offset/block origin)。

1. **PCB 原点(board/offset/board origin)**。PCB 原点坐标值是指 PCB 原点相对于固定定位针中心的距离。原则上，PCB 原点可以在 PCB 上的任何位置，PCB 原点坐标为 (0, 0) 即 PCB 原点与固定定位针中心重合。****注意：**当机器传送方向从右向左时，固定定位针中心对应的 PCB 定位孔距离 PCB 左下角为 (5.00mm,5.00mm)；当机器传送方向从左向右时，固定定位针中心对应的 PCB 定位孔距离 PCB 右下角为 (5.00mm,5.00mm)。一般设定 PCB 原点坐标为 (0, 0)。当然亦可设定为其他值。例如，当机器传送方向从右向左时，对一块 300MMX200MM 的 PCB，设定 PCB 原点坐标为 (295.00, -5.00) 即以 PCB 的右下角为 PCB 原点。又例如，当机器传送方向从左向右时，对一块 300MMX200MM 的 PCB，设定 PCB 原点坐标为 (-295.00, -5.00) 即以 PCB 的左下角为 PCB 原点。



2. **拼块原点(board/offset/block origin)**。拼块原点是指每个拼块上所有的点的的坐标原点，原则上可以在拼块的任何位置，拼块原点坐标值是以 PCB 原点为坐标原点，拼块原点坐标为 (0, 0) 即该拼块的原点与 PCB 原点重合。拼块原点最好选取拼块中某个焊盘的中

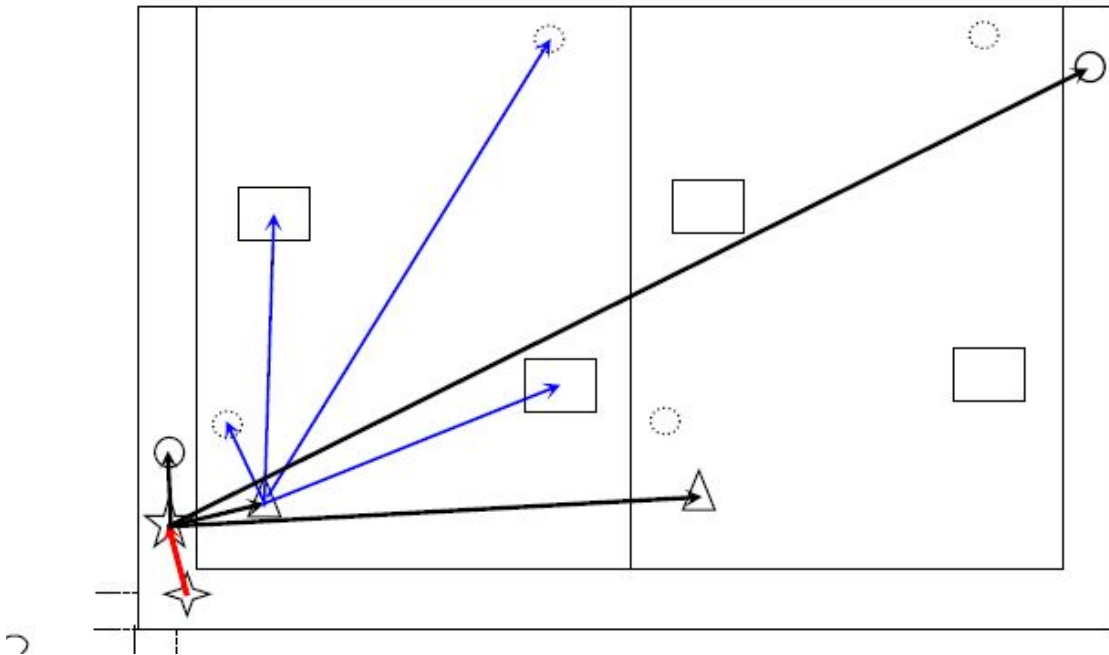
心或边角，不要选取丝印字符或孔中心。

3. **PCB** 原点和拼块原点的关系。首先，拼块原点坐标值是以 PCB 原点为坐标原点。另外，PCB 原点可以在 PCB 的任何地方，而拼块原点最好在小拼块中。如果将 PCB 原点定在第一个拼块的原点位置，则 PCB 原点坐标值为该点到固定定位针中心的 XY 距离，第一拼块的拼块原点坐标为 (0, 0)。

*每个 PCB 板程序包括 PCB 信息子文件(board/board)、贴装信息子文件(board/ mount)、元器件信息文件(parts)、标记信息文件(Mark)、拼块原点信息子文件(board/offset)、标记和局部标记信息子文件 (board/ fiducial) 坏标记和局部坏标记信息子文件 (board/badmark)。

*PCB 板的标记点(board/ fiducial)和坏板标记点(board/badmark)以 PCB 原点为坐标原点，拼块标记点(block/ fiducial)和坏块标记点(block/badmark)以拼块原点为坐标原点。贴装信息子文件 (board/ mount)中贴装点的坐标有两种情况：当不是拼板时以 PCB 原点为坐标原点；是拼板时以第一拼块的拼块原点为坐标原点。

*元器件信息文件(parts)和标记信息文件(Mark)是基本文件，其他子文件要调用这两个文件的内容，所以要先编制。PCB 尺寸、PCB 原点和 PCB 标记点信息，是其他点的坐标基础，所以要先于其他点编制。多拼板中拼块标记点(block/ fiducial)和坏块标记点(block/badmark)以及贴装点坐标以拼块原点为坐标原点，所以拼块原点信息子文件要先于它们编制。



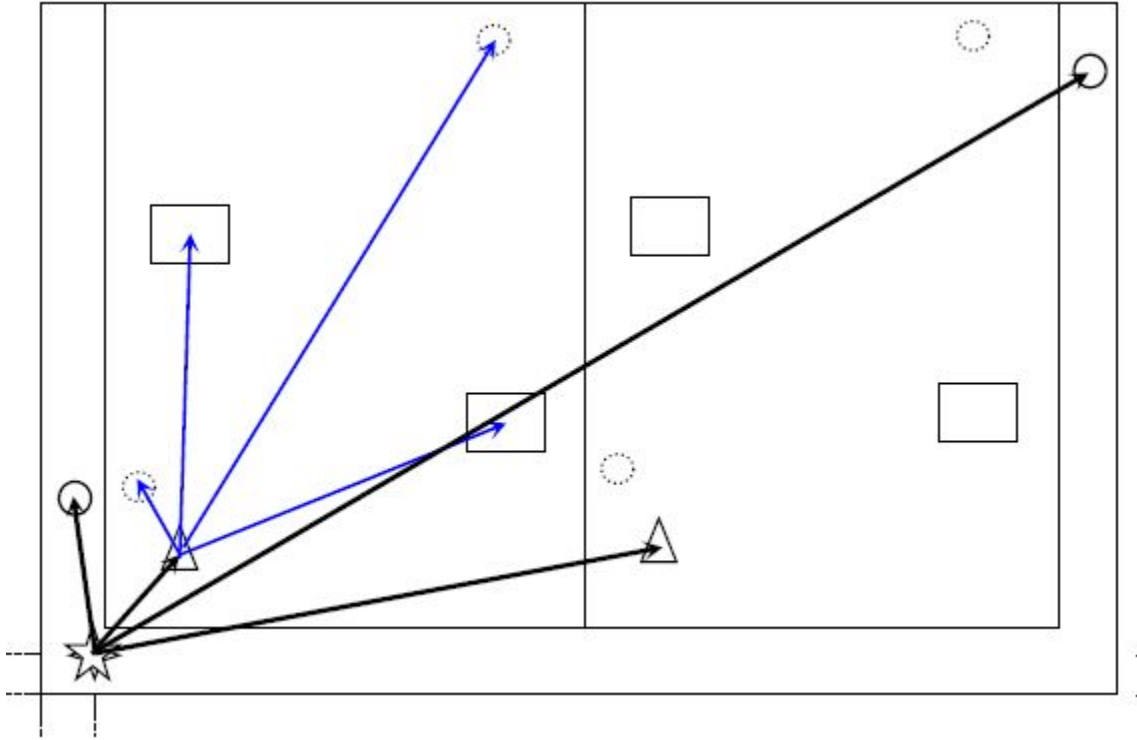
*程序编制完了后，要进行跟踪检查以确认贴装位置的准确性，再进行试贴以确认元件和贴装角度的准确，最后给出优化条件进行程序优化。即以以下过程进行：创建或修改 PCB 文件—— 编制 PCB 文件——跟踪检查贴装位置并修改——试贴元件并修改——设定条件进行优化

下面是几种单板和多拼板的几种 PCB 原点的不同设定的坐标情况。

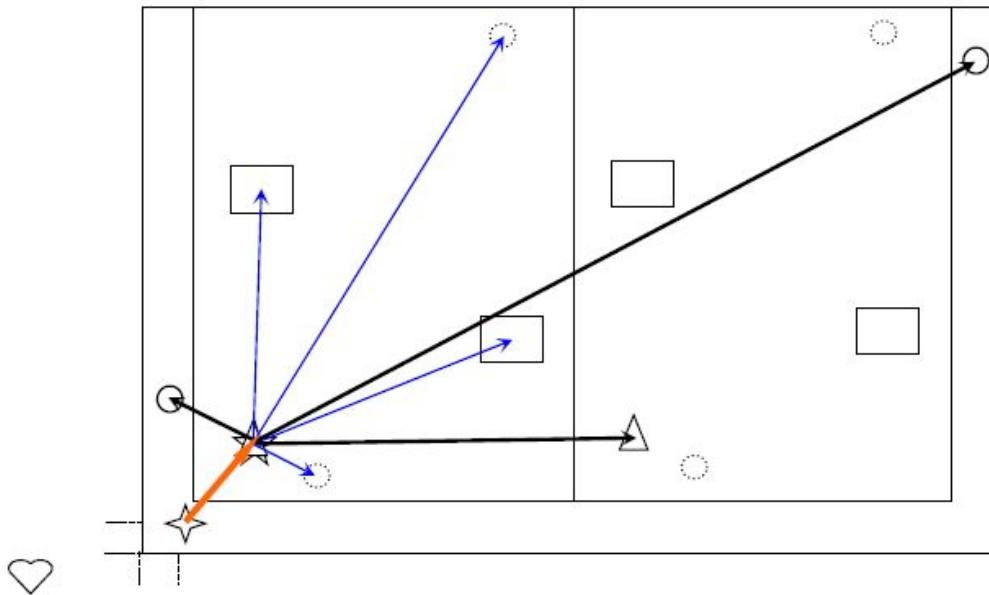
说明：心形中心为机器原点，十字星中心为固定定位针中心，五角星中心为 PCB 原点，三角形中心为拼块原点，实线圆为 PCB 标记，虚线圆为拼块标记，方框中心表示贴装位置。各末端箭头线表示箭头所处点的坐标是以该线的起点为坐标原点，例如贴装点坐标以拼块原

本公司大量销售松下，雅玛哈，三星，富士等品牌贴片机及周边设备。欢迎来电咨询：18565812081 王生

点为坐标原点，而拼块原点以 PCB 原点为坐标原点。上图表示 PCB 原点为 $(-2.5, 7.5)$ ，设定 PCB 原点与固定定位针中心不重合的多拼板的坐标系。

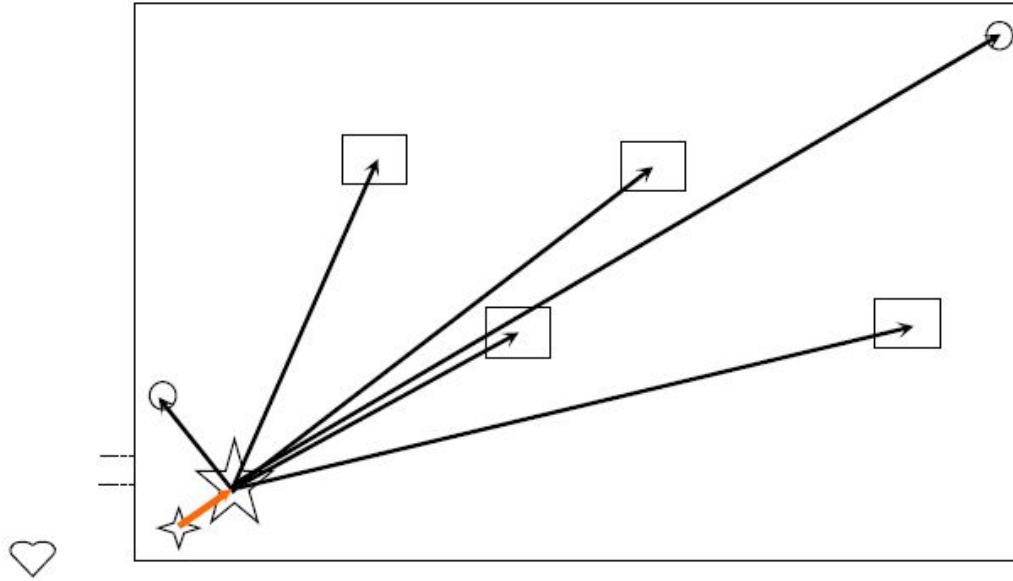


说明：上图表示 PCB 原点设定到固定顶位针中心的多拼板的坐标系，PCB 原点坐标为 $(0,0)$ 。

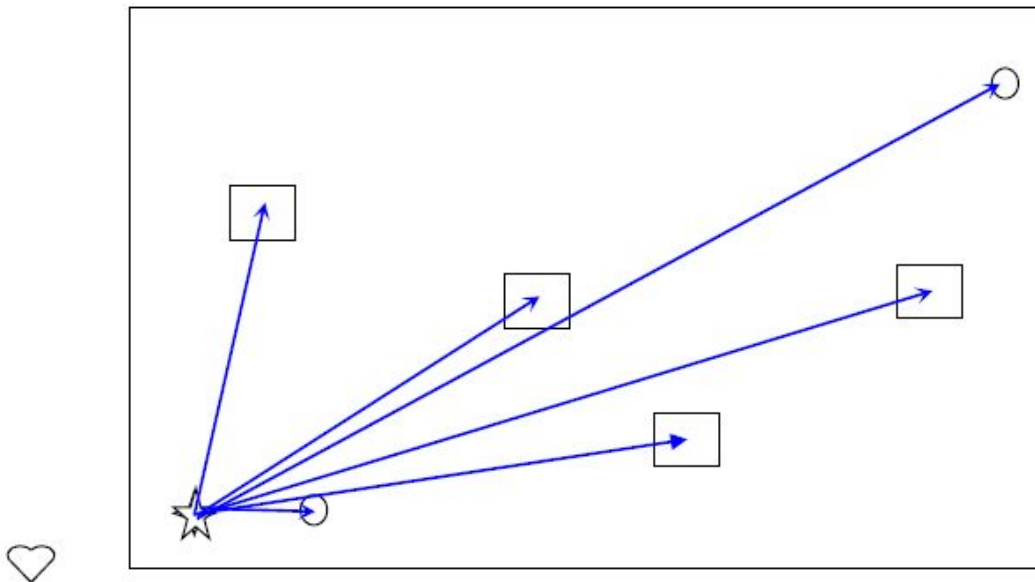


说明：上图表示将 PCB 原点设定到第一拼块原点的多拼板坐标系的情况。实际上，两个原点为一个点，这种情况时，多拼板的编程过程将会简单。请参看下面的编程流程介绍。

注意：PCB 原点坐标不为 $(0,0)$ ，但第一拼块的原点坐标为 $(0,0)$ 。



说明：上图表示 PCB 原点与固定定位针不重合的单板的坐标系情况，此时，PCB 原点坐标一定不为零。



说明：上图表示 PCB 原点与固定定位针重合的单板的坐标系情况。此时，PCB 原点坐标一定为 (0,0)，这是最简单的坐标系。

二、编程流程

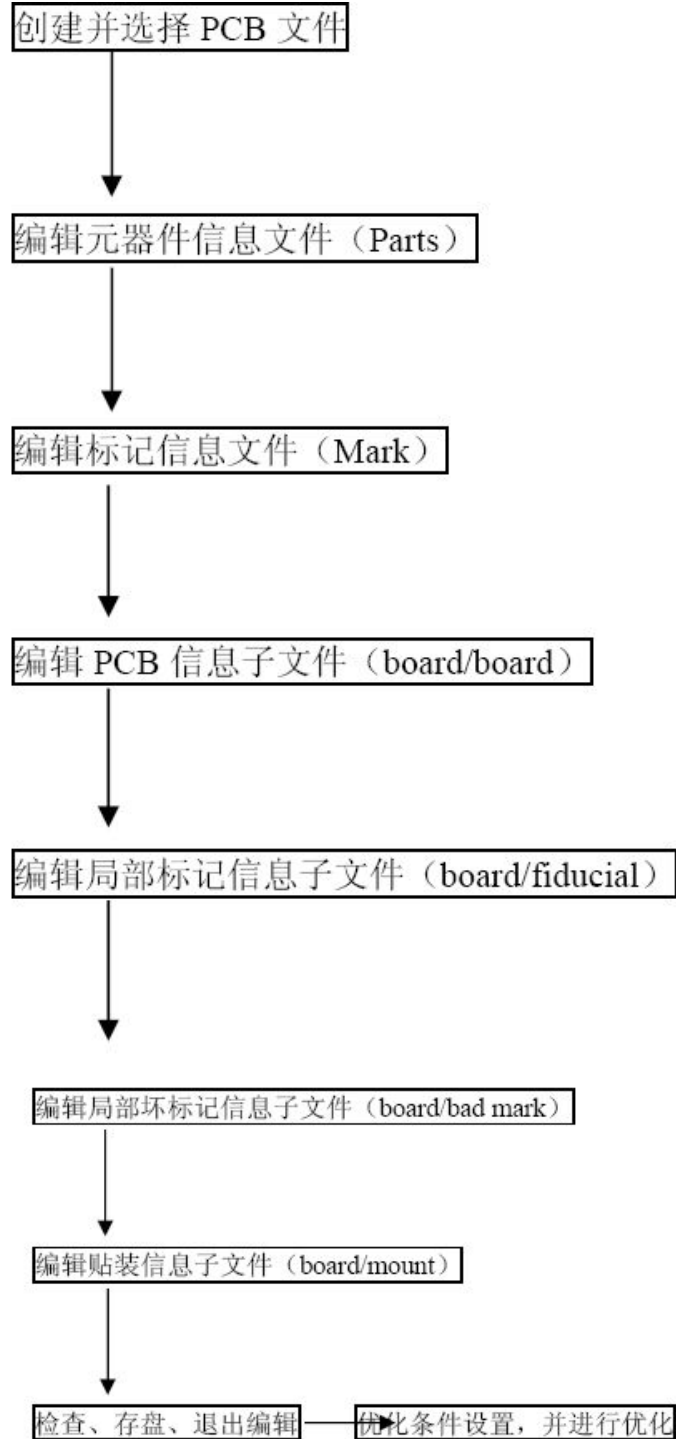
YAMAHA VIOS 软件（机器中软件）和 YVOS（离线软件）支持拼板功能，即如果 PCB 本身为多拼板或生产时将多块 PCB 放在一个工装夹具组成多拼板，则编程时只需先编制拼块原点信息子文件（board/offset）中的拼块原点信息再编制贴装信息子文件（board/mount）中的第一拼块上各贴装点的贴装信息，然后优化时设定拼板转化条件即可，而不需要一一编制

本公司大量销售松下，雅玛哈，三星，富士等品牌贴片机及周边设备。欢迎来电咨询：18565812081 王生

每个拼块的每个贴装点。由于在编程过程中，多拼板要涉及到拼块概念和对应的拼块坐标系，所以将编程流程分为单板和多拼板两种情况。

1. PCB 板不是多拼板而是单拼板：

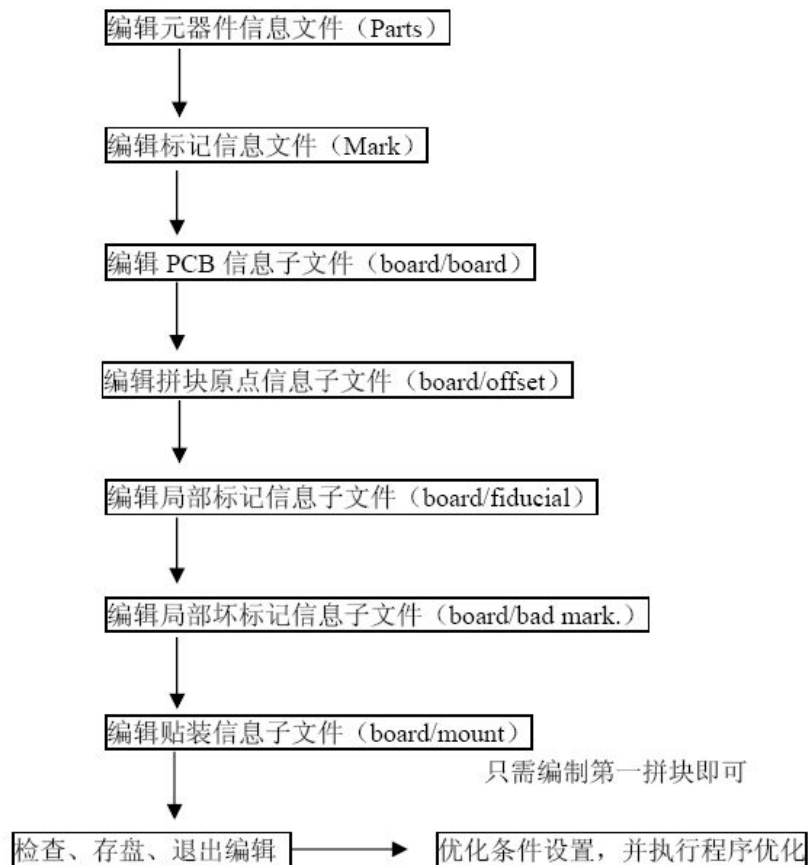
2.



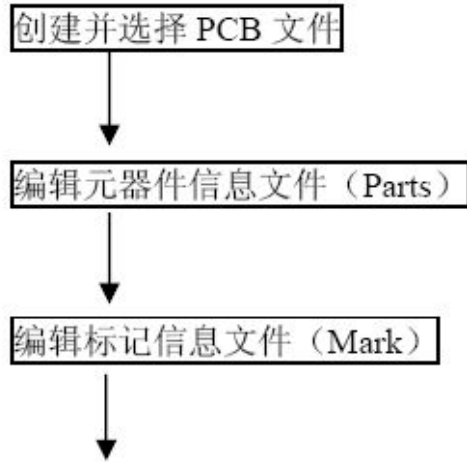
3.

局部标记信息和局部坏标记信息根据实际情况决定是否需要编制，不需要则跳过相应的编程过程。

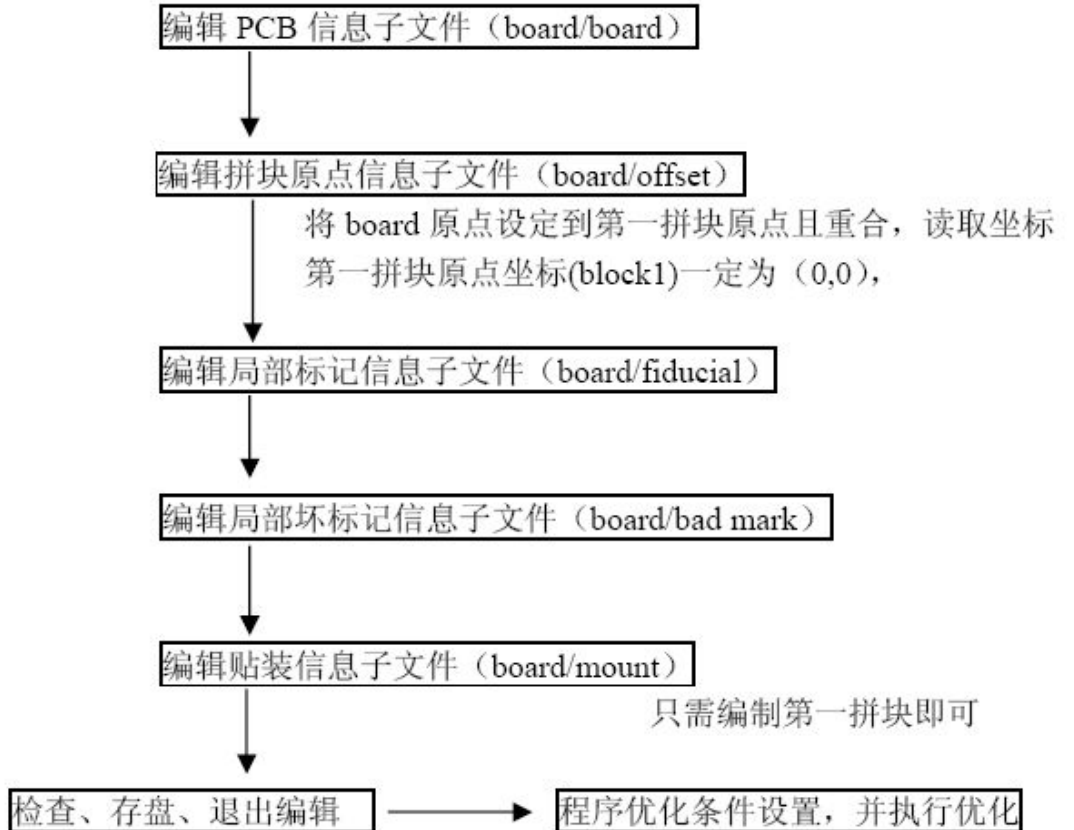
2. 多拼板 (**Multi block**)。分为两种情况：一块大的 PCB 板是由多个相同的拼块连接而成的，来料为大板；多个小拼块放在一个工装夹具里进行贴装加工，来料为小拼块。原则上，后一种情况时由于各拼板的相对位置是不定值，所以要保证贴装准确就必须使用块标记点(block/fiducial)以确认该拼块的准确位置。而前一种情况时依据 PCB 板情况和贴装精度要求来定是否使用块标记点。一般来讲，PCB 板越薄，尺寸越大，且由于拼块之间连接点少则 PCB 板就越容易变形，则仅依靠 PCB 标记识别很难全面校准整个 PCB，此时使用块标记点比较好。另外，贴装精度要求的高低也要考虑，精度要求高则最好使用块标记点。对细间距元器件而言，采用局部标记点更好。注意：使用的标记点越多，识别标记点所用的时间也越多，每个识别点的识别过程至少要 1.2 秒钟以上。



该流程增加了拼块概念。由于有了拼块概念后，PCB 信息子文件中的块标记点 (boardfiducial/block)和坏块标记点(board/badmark/block)将有可能被使用，而它们以及贴装信息子文件中的贴装点坐标都以第一拼块原点为坐标原点，所以一定要在它们之前编制拼块原点信息子文件(board/offset)。在前面 PCB 原点与拼块原点的关系中曾提到若将 PCB 原点设定到第一拼块的拼块原点，则第一拼块的拼块原点坐标值应该设为 (0, 0)。而在编制拼块原点信息子文件前，拼块原点子程序内的拼块原点坐标缺省值也是 (0, 0)。因此，如果将 PCB 原点设定到第一拼块原点且重合，则编程流程可以简化如下：



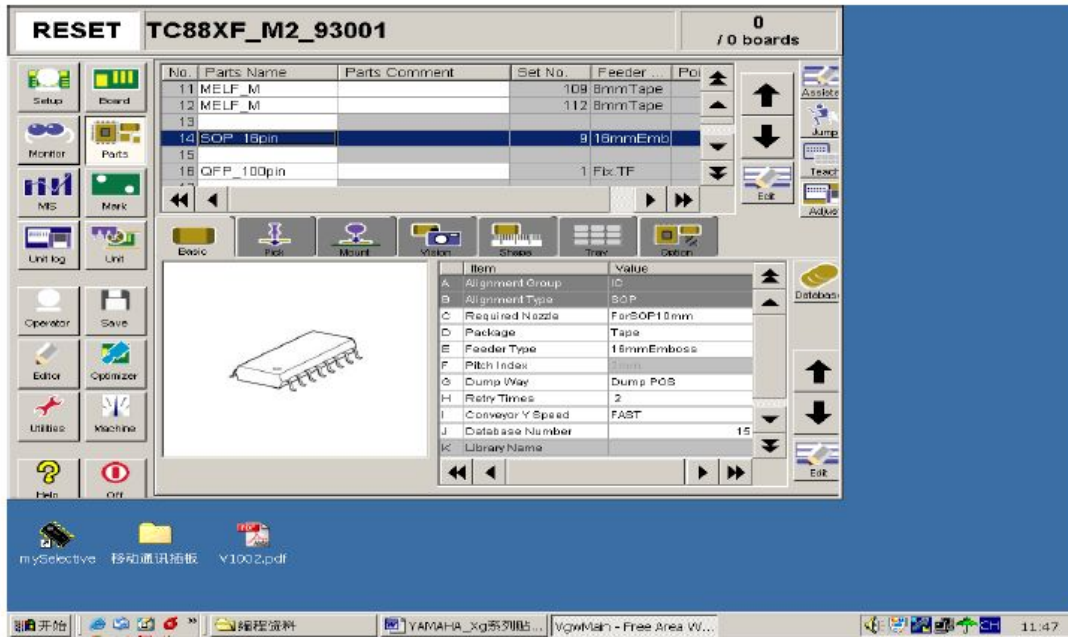
7



三、编程细节

程序编辑中元件信息子文件和标记信息子文件是最基本的文件，其他子文件要调用这两个子文件中的内容（序号）；同时也是编程的重点和难点。以下将主要介绍这两个子文件中的各项设定。

1. 元件信息文件（PARTS）



元件信息文件中，上面的主视窗定义元件的序号和名称。序号表示第几种元件，而非料站号。序号将在贴装信息子文件中被调用。一种元件可以有多个序号和相同的名称，且可以转换。实际编程时，一种元件只编制一个序号即可，若该种元件的贴装数量比较多而担心换料频繁则可以在程序优化时设定将其分放（Multi Play）为 N 种，程序将会自动添加（N-1）种元件且将贴装信息子文件中的相应元件序号分为 N 种。

下面视窗为子视窗，包括基本项目子视窗(Basic)、吸料贴装子视窗(Pick&Mount)、元件形状子视窗(Shape)、视觉参数子视窗(Vision)、料盘参数子视窗(Tray)（只有盘装料才会自动出现此子视窗）和选择子视窗 Option)。**A. 基本项目子视窗(Basic)。**

主要定义元件的包装形式(Comp. Package)、喂料器类型

(Feeder Type)、数据库号(Database No.)、是否允许料站优化(Use feeder opt)、所用吸嘴类型(Required Nozzle)、识别元件所用发光体选择(AlignmentModule)、料站号(Feeder Set No.)、吸料位置的定义方法和料站位置坐标 (Pos. Definition, Feeder pos_Xmm, Feeder pos_Ymm)、以及元件转换(Alt. Comp)等。

*包装形式(Comp. Package)有带装(Tape)、管装(Stick)、散料盒装(Bulk)和盘装(Tray)。

*喂料器类型(Feeder Type)有各种带式喂料器、各种散料喂料器、多管喂料器、宽型多管喂料器、各种单管喂料器、各种高速管式喂料器、各种堆栈式管式喂料器、固定盘式喂料器(Fixed TF 即 Manual Tray Feeder)、自动盘式喂料装置(Auto TC 即 ATS20H)、外部盘式喂料机(Ext. TC 即 YTF80W)。只显示包装形式定义的类型各项选择。例如一个片式 2125 电容，包装形式定义为带装，则喂料器类型的显示只有各种规格的带式喂料器，

用户自己选择与来料相对应的规格，2125 电容一般用 8MM Tape Feeder。

*数据库号(*Database No.*)表示与该元件外形尺寸一样的元件在数据库中的编号，例如 2125 大小的片式电阻在数据库中的编号为 502。输入数据库编号后，按 Database/Set 钮就可将该元件的基本参数都由数据库读过来，而不用再去逐项填写，只需修改个别项目。个别项目包括包装形式、喂料器类型、料站号、料站位置、元件转换、料盘参数等。如果数据库中没有相同元件，则可以输入一个相似的元件的数据库编号，读近来然后修改各项参数。并可以 Database/New 钮将该形元件保存（回写）到数据库中，以备以后调用。注意：如果该编号处有内容，则将被新内容覆盖掉，所以一定要输入一个空内容编号再回写到数据库中。数据库的前 499 个编号供用户编写，500 以后为 YAMAHA 标准数据。

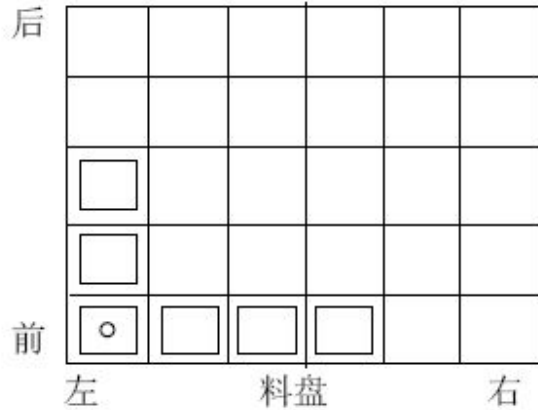
*是否允许料站优化(*Use feeder opt*)表示程序优化时是否允许对该种元件已定义过的料站号进行变化，以节省工作时间提高工作效率。一般来讲，如果料站位置定义为自动或相关时，可以允许料站优化即选 YES；若为示教则不允许进行料站优化即选 NO。

*所用吸嘴类型(*Required Nozzle*)表示选择何种类型吸嘴来吸取该元件。一般来说要根据元件尺寸大小和形状来定义。请参考吸嘴元件对应定义表。另外，如果该元件的参数是由数据库调出，最好能对该项加以检查。

*识别元件所用发光体选择(*Alignment Module*)表示以何种发光形式对元件进行照明。该项目只在 YVL888II 中定义。共有三种方式：激光(Laser)、背光(Back)和前光(Fore)。激光多用于识别片式元件、SOT、SOP、SOJ、PLCC 等外形规则、对管脚不要求检查的元件，特点是速度快。激光检查是机器标准配制，它只能检查元件本体，而不能检查管脚。背光不对片式元件和底部球形元件进行检查，机器标准配置中配备背光，且可用于任合一个元件识别镜头。前光可以检查任何元件，但为选件。如果某个镜头上没有配备前光发光体而编程中编制使用前光，且该元件只有该镜头才能识别，则程序优化或用该程序进行生产时将会出现错误报警不能继续进行。该项目共有 8 种参数以供选择，后种比前种优先。例如，选 Back&Laser 时，机器将使用激光方式。

*料站号(*Feeder Set No.*)定义该种元件的喂料器放到哪个料站上，即喂料器底部的两个柱放进哪号料站的孔中，固定盘式喂料器的料站号为定值，要记住。如果多种元件定义到同一个料站上，则必须将这些种元件都设定为允许喂料器优化。编程时只需定义使用固定盘式喂料器和多管式喂料器的元件以及想要在固定料站放置的元件的料站号，其他元件只需设定为允许喂料器优化即可（不用设定料站号）。

*吸料位置的定义方法和料站位置坐标（*Pos. Definition, Feeder pos_Xmm, Feeder pos_Ymm*）。吸料位置的定义方法有自动(Automatic)、示教(Teaching)和关连(Relative)三种。自动指机器将直接调用机器参数中已定义好的该号料站的吸料坐标，用户将不能对其进行修改。示教是指利用标记识别摄像头或贴装工作头对吸料位置进行示教，读取吸料位置的机器坐标，如果选择示教，则不能对其进行优化。盘式喂料只能选择示教。注意：自动和手动盘式喂料器的吸料位置是指由机器前方看靠近人的一边的左手的（左前角）第一个元件的中心；外部盘式喂料机的吸料位置是指靠近 YTF80W 的拾放头原点的左前角的第一个元件的中心。关连主要用在多管喂料器，料站位置坐标（*Feeder pos_Xmm, Feeder pos_Ymm*）是相对于该料站默认吸料即定义为自动时的位置点 X 和 Y 的距离。例如，选择关连时，如果料站位置坐标为（0，0），则意味着该点与自动时的吸料位置重合。由于多管喂料器上可以放置多种元件，如果都采用这种设定，那么优化时这些元件将能够同时移动。

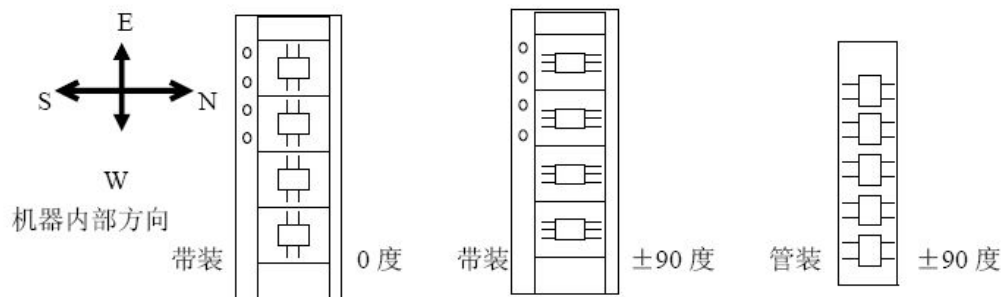


***元件替换(Alt. Comp)** 该种料用完后改吸哪种料，当然这几种料必须是同一种料。元件替换必须形成闭合。例如，元件信息子文件中第 1、2、3 行是同一种元件，则可以设定第一行的元件转换为 2，第二行为 3，第三行为 1。

B. 吸料贴装子视窗

可以单独设定某种元件的吸料和贴装方面的参数，以便适应该种料的特点，使吸料和贴装完成的更加顺利。

***吸料角度(Pick angle)**定义吸嘴吸料前的角度，吸完料后吸嘴又回到 0 度。设置这个参数是为了使元件检测时元件的方向与所定义元件形状中的 NSEW 一致。一般带装片式料选 0 度吸料。三极管选 0 (N2S1) 或 180 (N1S2)。而 SOP 元件比较复杂，有三种可能性。SOP 元件在检测时要检测 EW 方向上的管脚。如下图左（管脚在垂直方向上）管脚在 EW 方向上，与元件形状定义相同，所以吸料角度设为 0 度；特殊带装料（下图中）如某些 TSOP 及管式料如下图右（管脚在水平方向上）就要设为 90 或-90 度，吸嘴以 90 或-90 度吸料后又转回到 0 度，这时候元件管脚将转到 EW 方向，与元件形状定义相同。其它种类元件如其他带装料和盘装料请参考 SOP 情况加以分析。



***吸料和贴装时间(Pick Timer, Mount Timer)**定义在吸料和贴装时吸嘴在下位停留的时间。一般对圆柱状或表面不够平但重量大的元件，选择一个吸料时间。对圆柱状或其他重心不太稳的元件选择一个贴装时间。

***吸料和贴装高度(Pick Height, Mount Height)**定义在吸料和贴装时吸嘴下降的高度额外值，即在标准的吸料或贴装高度上再下降多少。正值表示多向下，负值表示少向下。吸料高度过大会损坏吸嘴，过小则吸嘴不能接触元件而吸料不好。一般纸带料吸料高度为

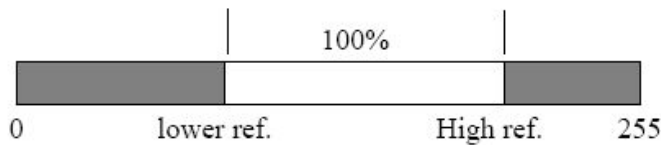
0，而塑料带吸料高度为 0.3—0.6，Bulk 喂料器的吸料高度为负的元件高度值。贴装高度一般设为 0.3—0.5。

***扔料位置(Dump Way)**是指将检测不通过的元件扔放到什么地方。可选扔进废料盒(Dump Pos)，放到回收站(Station)和放回到该元件的托盘中的吸料位置(Dump Back)。片式或管脚比较坚硬的元件可选废料盒；要求对元件管脚加以保护时如细间距 IC 选回收站，但回收站是选件；回放到吸料位置最好不要用以免将元件管脚损坏。

***贴装方式(Mount Action)**是指以何种方式将元件识别贴装到 PCB 上。共有三种方式：Normal、QFP 和 FINE。NORMAL 通常用于片式元件，使用的检测部件为激光或扫描式摄像头，精度最低，速度最快。QFP 通常用于 IC，使用的检测部件为扫描式摄像头或点阵式摄像头，检测过程为以 0 度检测元件得到 XY θ 偏差然后移动到贴装位置转到贴装角度进行贴装。FINE 方式最为精确，但速度最慢，只能使用点阵式摄像头。FINE 方式以贴装角度检测角度偏差并进行转动补偿，然后再进行检测，之后移动到贴装位置进行贴装。

***真空检测(Vacuum Check)**是指以何种方式检查吸料和贴装时的真空。分为常规检测(normal check)、严格检测(special check)和不检测(ignore)三种情况。常规检测用于常规小元件；严格检测用于 IC 等；不检测仅用于特殊的例如漏气多的元件。真空检测参考值为下列的吸料百分比和贴装百分比。

***吸料真空检测(pickup vacuum)**和**贴装真空检测(mount vacuum)**以百分比表示。具体含义如下图所示。



说明：常压时真空为 0，绝对真空时为 255，即真空被分为 255 级。Lower ref.为真空产生但不吸元件时的真空检测值，High ref.为元件吸着很好漏气很少时的真空检测值（由于真空管路上有其他漏气的地方，所以不能达到 255）。High ref.与 lower ref.的差值被看做为 100%。

说明：吸料真空检测参数表示吸料时如果真空检测值达到参数定义的百分比所对应的真空值，则机器认为已吸好该元件，头部将升起准备做下一个动作；从左向右值由小到大，值越大则头在下位停留时间越长。贴装真空检测参数表示贴装时如果真空检测值下降到参数定义的百分比所对应的真空值，则机器认为已贴装好该元件，头部将升起准备做下一个动作；从右向左值由小到大，值越大则头在下位停留时间越长。注意：吸料真空检测参数与贴装真空检测参数的和不能超过 100，且可以用辅助调整“Adjust”功能来设定合适的参数值。

由此可见，若要确保元件吸好贴装好，对表面平整的重量轻的元件吸料真空检测参数可以设定小一些如 30（%）；对表面不平整如圆柱状元件或重量大的元件吸料真空检测参数可以设定大一些如 40（%）以便吸上吸好该元件。而贴装真空检测参数的设定对表面平整的重量轻的元件参数可以大一些如 60（%）以便元件确实被贴装而又不被吸起；对表面不平整如圆柱状元件或重量大的元件吸料真空检测参数可以设定小一些如 50（%）。

C. 视觉参数子视窗 (*Vision*)

该子视窗定义视觉方面的参数，如元件识别类型、发光亮度、元件成像的灰度门坎值、允许偏差和搜索范围等。

***元件识别类型(*Alignment Type*)**表示以何种形状算法来对该元件进行套用识别。例如对一个 SOP28 元件，应选用“SOP”类型，机器将会用 SOP 元件的外型特点及在元件形状中所定义的尺寸来检测该元件。元件识别类型有多种，请参考元件识别类型定义资料。

***发光亮度(*lighting level*)**表示以何种发光亮度去照射元件，对背光和前光有效，且分为 8 级，1/8—8/8 亮度逐渐增大。若要对元件的进行良好识别，亮度值要合适，并非越大越好，且与灰度门坎值有关系。可以用辅助调整“Adjust”功能来自动调整。

***元件成像的灰度门坎值(*Comp Threshold*)**是指设定一个灰度检测值，使所得到的元件检测成像符合元件识别类型和元件形状信息子视窗中所定义的各项参数。分为 255 级，且不队激光检测起作用。例如，对一个 QFP 元件，用前光和阵列 CCD 进行照明识别，若该参数设定为 1，则该元件的成像的所有部分将被判定为亮，从而无法分辨检测出管脚；若该参数设定为 255，则该元件的成像的所有部分将被判定为暗，也无法分辨检测出管脚；若设定为 50，则该元件的成像将可以被区分出管脚和本体，从而分辨检测出元件的各项尺寸。可以用辅助调整“Adjust”功能来自动调整。

***允许偏差(*Comp Tolerance*)**是指检测到的元件尺寸与所定义的元件尺寸的允许偏差，以百分比来表示。允许偏差越大，则由于元件形状不规则而引起的识别错误将减少，但真正的错误将有可能被掩盖。例如将一个 3216 片式元件的允许偏差值设为 80%，如果换料时错换为一个 2125 片式元件，则识别不会出现错误。一般该值设定不要超过 30%。

***搜索范围(*Search Area*)**是指在定义的元件外型尺寸外加该参数值的范围内搜索该元件。如果范围过小则由于吸料时可能有吸料偏差从而使元件偏出搜索范围，检测不能通过。一般片式元件选 1—1.5。元件尺寸越大搜索范围越大。

***发光体类型(*Lighting Type*)**仅对 BGA 类型元件有作用。表示要不要采用特殊发光体对元件进行照明。一般 CSP 要采用特殊发光体。注意：特殊发光体为选件，使用前先检查机器有无该配置。

D、元件形状(*Shape*)

该子视窗定义元件外形尺寸和管脚方面的参数。其内容将跟随元件识别类型而变化。例如，对标准片式元件，其内容只有元件的宽度、长度、厚度和管脚宽度测量位置(*Body Size X, Body Size Y, Body Size Z, Ruler Offset*)。又如，对于 SOP 元件，其内容将包括元件宽度、长度、厚度、管脚宽度测量标尺宽度、管脚宽度测量位置、管脚数（一列）、管脚长度、管脚宽度和管脚间距。元件外型越复杂，要定义的参数会越多，请参考该参数左面的图形来了解该参数的具体定义。另请参考说明书中各种标准元件的参数定义；可以利用元件辅助调整功能“Adjust”中的“描画元件形状”命令来检查所定义的元件的形状和尺寸是否正确。

注意：1、元件的厚度参数非常重要，一定要确保参数与元件实际厚度相符，否则贴装时有可能压得过狠或不能接触 PCB 板而贴乱。2、元件长度和宽度包括元件的管脚在内，而激光检测参数(*Mold Size X* 和 *Mode Size Y*)一般指激光检测高度处元件本体的尺寸。对无引脚的盒型（长方体）片式阻容元件，元件尺寸与激光检测尺寸几乎相同，激光检测高度一般为元件厚度的一半；而对于有引脚的元件，激光检测不能检测管脚，只能检测管脚以上部分，所以元件尺寸将会大于激光检测尺寸。请参考说明书中各种标准元件

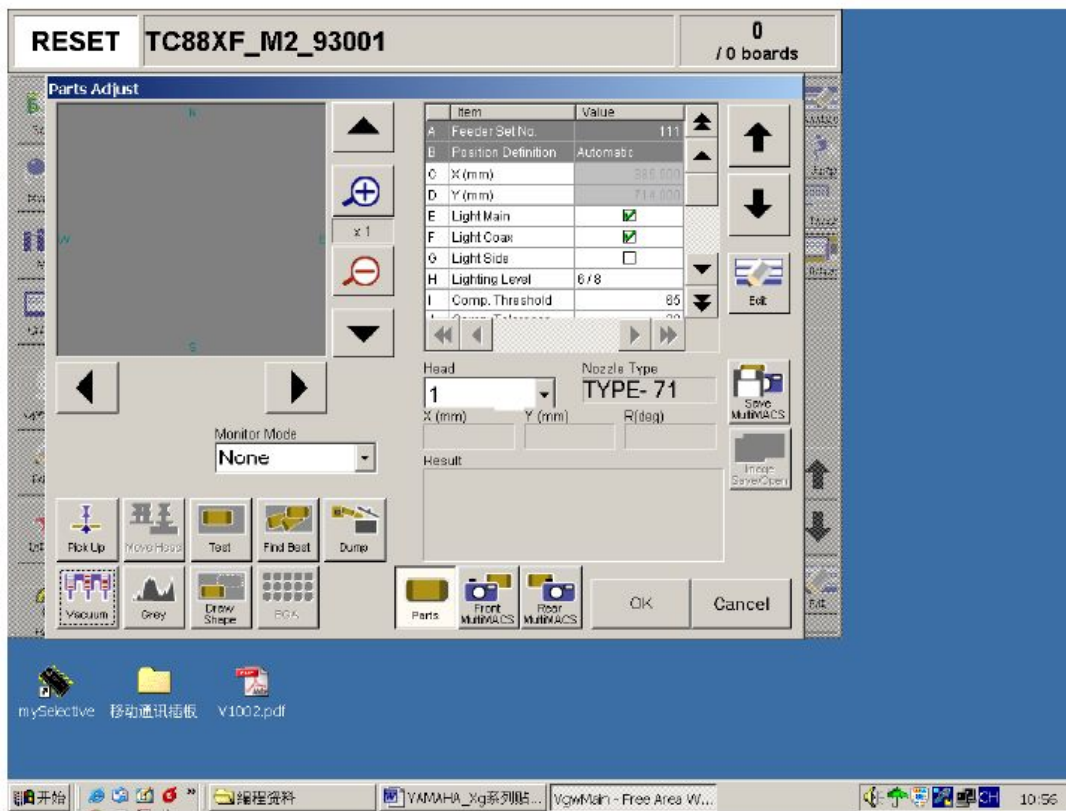
的参数定义。

E、料盘参数子视窗 (Tray)

料盘参数用来描述盘装料的料盘的特性。只有当用户定义子视窗中将喂料器类型设定为 Tray 时，该子视窗的内容才可以显示和编辑。内容包括料盘中元件的列数(X-Comp. Amount)、行数(Y-Comp. Amount)、列间距(X-Comp. Pitch)、行间距(Y-Comp. Pitch)、下一个要被吸起的元件在料盘中所处的列位置和行位置(X-Current Pos., Y-Current Pos.); 左右占用喂料位置数量(Wasted Space(L), Wasted Space(R); 只有手工盘式喂料器才定义这两个参数)、该种元件放在多个托盘情况下的开始托盘号和结束托盘号(Pallet-Start No., Pallet-Last No.; 只有自动盘式喂料装置和外部盘式喂料机才定义这两个参数)、该种元件放在多个托盘情况下目前所处的托盘号(Pallet-Current No.; 只有自动盘式喂料装置和外部盘式喂料机才定义这两个参数); 每个托盘上的该种元件料盘的列数和行数(X-Tray Amount, Y-Tray Amount)、料盘的列间距和行间距(X-Tray Amount, Y-Tray Amount)、在当前托盘中所处的料盘的列数和行数(X-Current Tray, Y-Current Tray); 元件用量的计数设定 (CountOutStop, 达到设定值后自动停止)。

F、元件的辅助调整功能 “Adjust”

元件的辅助调整功能可以帮助用户检查和设定合适的元件吸料和贴装真空检测值、合适的元件成像灰度门坎值、合适的元件管脚信息和搜索范围。在元件信息子文件中，按钮“Adjust”，画面将自动切换到元件辅助调整画面。



*元件吸取(PICK UP)。首先定义一个料站号，最好位于中间料站而不要位于两侧，以免下一步所选择的贴装头不能移动到该料站位置；将光标移动到元件吸取命令行敲回车

键，选择正确的贴装头，要确保该头上的吸嘴符合该元件要求（配有自动换嘴站的机器将自动将吸嘴更换到元件所要求的吸嘴）；敲回车键，所选贴装头移动到定义的料站的喂料器上吸料，并且在屏幕下方出现真空检测设定和实际测量值的图表。



调整吸料和贴装真空检测值，以符合上图的图形。

*元件示教(**MOVE HEAD**)。对激光检测和线性 CCD 摄像头检测，该命令无意义；对独立 CCD 摄像头检测有效。该命令将使贴装头移动到摄像头上方。

*激光检测(**LASER TEST**)。该命令仅对激光检测方式有效，激光检测部件将以中间视窗中定义的激光检测高度对该元件进行检测。检测结果将显示在左下视窗内。

光学检测(**TEST**)。该命令对线性和阵列 CCD 摄像头检测有效。检测结果将显示在左下视窗内。

*参数搜索(**FIND BEST**)。该命令将实现激光检测高度的最佳值搜索，或光学检测时的最佳元件成像灰度门坎值、最佳发光亮度和搜索范围的搜索。参数搜索时，该元件的识别类型必须与元件的实际类型相符合，尺寸定义必须在实际尺寸的允许偏差内。一个有效的方法是先允许偏差值设定为 100%，将检测结果显示条件(MONITOR MODE)设定为 RESULT 即将管脚检测结果显示于图像监视器上，进行元件参数搜索，搜索成功后进行元件检测，然后回到元件尺寸子视窗对元件管脚信息参照图像监视器上的结果加以修改，再将偏差允许值设定为正常值。

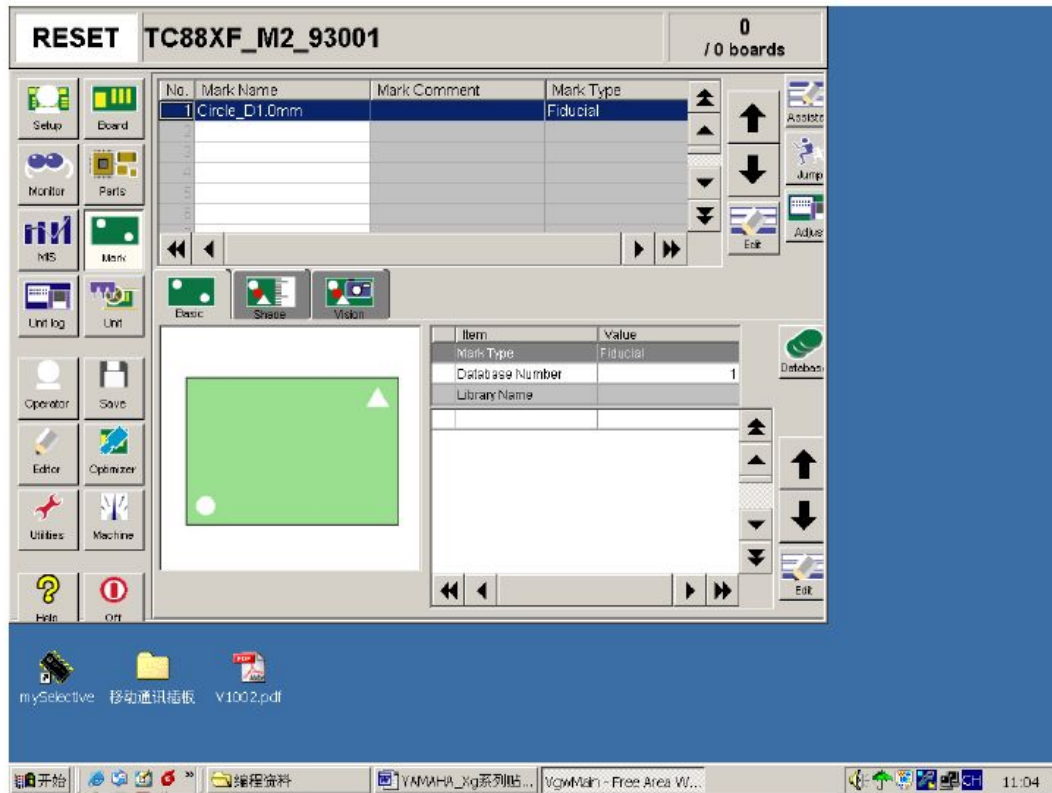
*放弃元件(**DUMP**)。该命令实现被吸着元件的仍弃。仍弃位置为该元件吸料和贴装信息中仍料位置参数所定义的位置。

*描画元件形状(**DRAW SHAPE**)。执行该命令将在图像监视器上显示元件形状信息中所规定的形状和尺寸。可以利用该命令检查元件形状信息中所规定的形状和尺寸正确与否。

*检查激光检测值(**GRAY**)。该命令用来获取正确的激光检测参数值即采用激光检查元件时所定义的元件尺寸检查值 MOLD SIZE X 和 MOLD SIZE Y。执行该命令时将被要求定义检测次数，并将在屏幕上显示检测结果平均值 WX 和 WY 即 MOLD SIZE X 和 MOLD SIZE Y。

2. 标记信息文件(**MARK**)

标记信息子文件中记录 PCB 程序中所用到的各种标记的特性，例如标记是反光的还是不反光的，标记的大小等等。该子文件中包括上下视窗，上视窗为主视窗，包括标记的记录号、记录名称和说明。下视窗为子视窗，包括基本信息、标记视觉信息和标记尺寸信息三个子视窗。



A. 基本信息 (*Basic*) 子视窗。

*数据库号 (*DATABASE NUMBER*) 表示该标记在标记数据库中的编号。用户可以用 Database/Set 钮从标记数据库中调出相应的数据。如果数据库中没有描述该标记所对应的记录，则可以调出一个相似的记录，然后对其各项参数加以修改；再定义一个没有内容的即空内容数据库记录编号，利用“Database/new”可以将其回写到数据库，以被以后编程调用。

*标记类型 (*MARK TYPE*) 子视窗。

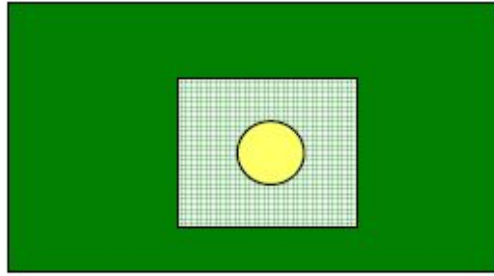
总设定为“FIDMRK/CAMERA”，表示标记类型是利用标记摄像头来识别的 PCB 上的标记。其他选择在此无意义。

B. 标记视觉信息 (*VISION*) 子视窗。

*标记形状类型 (*SHAPE TYPE*) 表示该标记的形状，有圆型、方型、正三角形、特殊形状、长方型表面焊盘边角、长方型表面焊盘边线、圆弧等。

*表面类型 (*SURFACE TYPE*) 说明标记表面的反光比标记周围强还是弱。NonReflect 表示标记反光比标记周围差；Reflect 表示标记反光比周围强。注意：阻焊膜即绿油的反光与金属铜表面差不多，所以在反光型标记周围最好有一个隔离区即无阻焊区，如下图所示

示



*识别算法类型 (**ALGORITHM TYPE**) 表示用何种识别算法来识别标记。通常采用 Normal。如果标记不标准，则可以依次选择 Special1、Special2，但这两种算法结果不太精确。Pattern 用来识别由多个图形组成的标记或以上三种算法不能识别的情况，此时，将不检查标记的尺寸，而是要进行图形的比较（与事先定义保存好的标记图形做比较）。

*标记识别灰度门坎值 (**MARK THRESHOLD**) 与元件识别灰度门坎值概念类似，表示在标记识别摄像头所得到的图像中灰度高于门坎值的部分被认为亮，灰度低于门坎值的部分将被认为暗。如果该参数设定不合适，则标记的识别将会不好或不能。在标记辅助调整功能“F6”中可以利用命令来检查或寻找或自动搜索该参数。

*标记尺寸偏差允许值 (**TOLERANCE**) 表示标记尺寸检测结果与所定义标记尺寸的最大偏差允许值，以百分比定义。通常设定为 30%。

*搜索范围 (**SEARCH AREA**) 表示在多大范围内搜索识别该标记，通常设定为标记直径或边长加 3。例如，对直径为 1MM 的圆，设定搜索范围为 4。不过，一定要保证该区域内没有其它标记，以免引起错误识别。

C. 标记尺寸信息 (**SHAPE**) 子视窗。

该子视窗的内容随标记形状定义而变化。圆型标记要定义圆的直径；方型和正三角形要定义边长；特殊形状要定义标记的长度、宽度、面积和周长；边角类型要定义搜索范围内短边的长度；边线类型要定义搜索范围内三个边中的最短的边长；圆弧类型要定义圆边的直径。

D. 标记辅助调整功能 “Adjust”

该功能与元件辅助调整功能相似，不过它是用来对标记进行辅助编辑和调整，且只在标记信息子文件中使用。在标记信息子文件中，按“Adjust”键进入标记辅助调整命令行窗口。下面逐一介绍各命令行。

*固定 PCB 板 (**Conveyor In**) 命令将 PCB 板定位到贴装位置和高度。

*示教标记位置 (**Move Head**) 命令将提示用户将标记识别摄像头移动到要被识别的标记的上方。

*标记视觉检测 (**TEST**) 命令将检测摄像头下方的标记，并与参数设定值进行比较，成功与否将显示在显示器左下方。如果参数设定值中有项目与被识别标记不相符，而偏差允许值设定又小，则检测结果将为失败。如果所有参数设定都与被识别标记相符，则检测结果将为成功，且标记位置偏差将同时显示。

*参数自动搜索 (**FIND BEST**)。执行该命令将自动搜索最符合所定义的标记尺寸的最佳灰度门坎值，当然，前提是所定义的其他参数要符合该标记。

*检查灰度门坎值 (**CHECK THRESHOLD**)。执行该命令将在图像监视器上显示当前灰度门坎值设定时标记和周围的反光情况。恰当的设定值要使标记和标记周围清晰分离，且要保证标记为一个闭合的完整图形，不能破碎为两个或多个图形。

* 一个比较方便有效的方法是：进入辅助调整功能之前先定义标记的类型为“FidMak/Camera”（标记类型子视窗中）和与标记相符的标记形状和标记表面类型（标记视觉信息子视窗中），将标记尺寸偏差允许值设定为 100%，再进入辅助调整功能，将 PCB 板定位，将标记摄像头移动到被检测标记上，检查并调整灰度门坎值到一个合适的值，然后执行标记视觉检测命令。此时，在图像监视器上将显示出标记的视觉检测尺寸值。记录这些检测值并退出辅助调整功能。用这些检测值替代原来的标记尺寸参数值，并将标记尺寸偏差允许值设定为 30%。再次进入辅助调整功能，执行参数搜索命令，机器将自动搜索一个合适的标记识别灰度门坎值。最后，再执行几次标记视觉检测命令，以确保标记检查完全成功。

3. 程序优化 (**DATA OPTIMIZATION**)

YAMAHA 全光学贴片机提供程序优化功能，根据优化条件把程序进行优化，为各种元件分配料站号，为每个贴装点分配贴装头，并重新排布贴装顺序，以使程序运行时间最短。用户需要设置优化条件，包括拼块转换条件和料站设定条件。另外用户还可以根据产品情况来决定某种元件是否被分放在几个喂料器上。下面将解释各条件的含义。

*拼块转换条件 (**BLOCK CONVERSION COND.**)。拼块转换条件分为四种：**NO**；

Distribute with Note Data；**Distribute without Note Data**；**Return**。

此功能的的使用在 Editor 中实现，参考 Edit/Block Offset。

NO 表示不将拼块程序扩展为大板程序。如果程序中没有拼块概念，则也必须选 **NO**。选择 **NO** 时，优化工作将为各种元件分配料站号，为每个贴装点分配贴装头，并重新排布贴装顺序；如果机器没有配置自动换嘴站，则优化结果还将提示用户每个贴装头上应该安装何种吸嘴。

Distribute with Note Data 表示将把拼块程序扩展为大板程序，同时将原拼块程序以“NOTE”即说明标注加到大板程序后面。以一块包含四个拼块的 PCB 板为例，其中每个拼块上要贴装 10 种共 20 个元件。原程序的块原点信息子文件中有 4 行，分别为 4 个拼块的原点与角度；原程序的贴装信息子文件中有 20 行分别为 20 个元件贴装点的描述。选择 **BLK COND1** 进行优化后，新程序的块原点信息子文件中有 5 行，其中后 4 行为原来的 4 行块原点信息但被标注为“NOTE”而不是原来的“EXEC”，而第 1 行为机器自己生成，且最后标注为“EXEC”即执行。新程序的贴装信息子文件变为 100 行，其中前 80 行标注为“EXEC”，分别为大板上所有 80 个元件贴装点的描述，顺序已经打乱并且所有贴装点的坐标已被计算转换为相对于 PCB 原点的坐标；后 20 行是原来的第一拼块的贴装信息，但被标注为“NOTE”。加注“NOTE”的意义在于：以后如果想把大板程序再返回为原来的拼块程序，机器将删除掉非“NOTE”语句，而把加注“NOTE”的语句再变为原来的程序。

Distribute without Note Data 表示将把拼块程序扩展为大板程序，但不将原拼块程序以“NOTE”即说明标注加到大板程序后面。还以上例的 PCB 为例。选择该条件进行优化后，新程序的块原点信息子文件中只有 1 行机器生成的语句，且最后标注为“EXEC”；新程序的贴装信息子文件变为 80 行，标注均为“EXEC”，分别为大板上所有 80 个元件

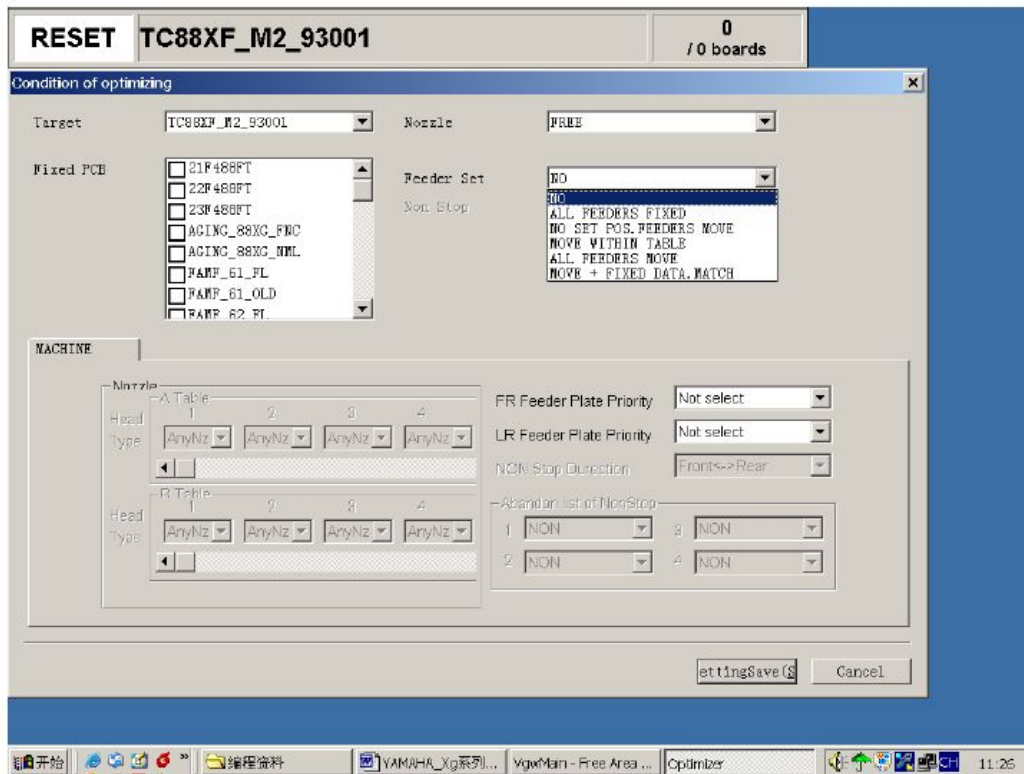
贴装点的描述，顺序已经打乱并且所有贴装点的坐标已被计算扩展为相对于 PCB 原点的坐标。

Return 表示将大板程序再返回到拼块程序。当然，大板程序必须是选择 **Distribute with Note Data** 由拼块程序优化过来的。参考 **Distribute with Note Data** 的描述。

无论选择何种拼块转换条件，新的贴装信息子文件中将都会重新排序，且每个贴装点将被自动分配吸嘴。

*料站设定条件 (**FEEDER SET CONDITION**)。

表示在程序优化时是否允许喂料器移动或如何移动。包括 NO, ALL FEEDER FIX, NO SET POS. FEEDERS MOVE, MOVE WITHIN TABLE, ALL FEEDERS MOVE 和 MOVE+FIX DATAMATCH。



NO 表示不使用料站优化。一般不用。

ALL FEEDER FIX 表示所有种类的元件的料站号都固定不变。该条件的使用有前提：在元件信息子文件中，必须将所有有记录编号的元件设定到不同的料站。否则，执行优化时将出错。该条件通常用于第一次优化之后再次进行的优化。

NO SET POS. FEEDERS MOVE。元件信息子文件中可能有一些没有定义料站号即料站号为 0，且被定义为使用优化的元件。选择 SET COND2，将可以对这些元件进行料站的自动安排。而已经被定义了料站号的元件将不被重新安排。

MOVE WITHIN TABLE 表示可以在同一个喂料器平台内移动那些被定义为使用优化的元件。

ALL FEEDERS MOVE 表示，对被定义为使用优化的元件，可以任意分配料站号。这种条件下，程序的运行时间往往最短，为吸料而花费的时间最少。

MOVE+FIX DATAMATCH 表示与固定元件同时使用。该条件很少使用。

*元件分放多放功能 (**MULTIPLY COMP.**)

该功能是指把某种元件分为多种且分配不同的料站号。在有些产品中，可能有某几个元件的用量与其他元件的使用数量相比要多很多，则这几种元件的换料次数也将比较频繁，而且可能会导致吸料过程占用的时间太多从而影响生产效率。例如，某块 PCB 上共有 8 种尺寸大小为 2125 的元件，其中有 7 种元件各贴装 2 个，另外一种元件 A 贴装 10 个。对 YV100II 机器来说，优化后的程序将会实现 2 次 8 个头同时吸 8 种料，然后 8 个头再逐个吸元件 A。如果将元件 A 分放为 2，则优化后的程序将会实现 2 次 8 个头同时吸 8 种料，然后 8 个头再两两吸元件 A。如果将元件 A 分放为 8，则优化后的程序将会实现 2 次 8 个头同时吸 8 种料，然后 8 个头同时吸元件 A。

此功能的的使用在 Editor 中实现，参考 Edit/Parts Information Suppot/Multiply Parts.

该功能使用后，元件信息子文件将被追加，贴装信息子文件的内容将被修改，但不会引起任何错误。例如，某产品元件信息子文件中共有 4 种元件，其中 100OHM 的 2125 电阻将使用 20 个。现用元件分放多放功能将该元件分为 2 个，则元件信息子文件将变为 5 个记录，其中最后一个与定义的 100OHM 的 2125 电阻相同，只是元件转换参数中有了内容；贴装信息子文件中的 20 个该种元件将有一些被修改为贴装第 5 种元件。由于第 5 种也是相同的 100OHM 的 2125 电阻，所以不会有错误发生。

四、程序运行中常遇到的问题

1、PCB 定位错误

错误号为 E。引起原因是采用孔定位时定位针入孔检测传感器没有检测到定位针进入 PCB 定位孔。解决方法为：利用 PCB 板调整好活动定位针的位置；检查并调整两个入孔检测传感器的上下位置；检查并调整传送带高速软停功能以使 PCB 停止到位。

2、标记识别错误

错误号为 E56。错误原因是标记参数定义不好；或 PCB 板制作不好或标记点被污染；传送带高速软停功能不好，导致 PCB 板撞击主挡块后回退，边夹定位时标记超出搜索范围。解决方法为：检查标记是否被污染；检查并调整传送带高速软停功能以使 PCB 停止到位；检查并重新定义标记参数。

3、元件吸料错误

错误号为 E。错误原因主要有元件吸料位置不好、吸料高度不合适、元件吸取参数不合适、喂料器问题和吸嘴的问题。

4、元件识别错误

错误号为 E。错误原因主要是元件视觉参数或外形尺寸定义不好；或检测部件如激光和 CCD 摄像头表面有灰尘。解决方法为：检查并调整元件视觉参数或外形尺寸定义；检查并清擦激光体部分和 CCD 摄像头表面。

本公司大量销售松下，雅玛哈，三星，富士等品牌贴片机及周边设备。欢迎来电咨询：18565812081 王生

本公司大量销售松下，雅玛哈，三星，富士等品牌贴片机及周边设备。欢迎来电咨询：18565812081 王生