

操作步骤

Step1: 定义 Layer List

Step2: 定义 Aperture List

Step3: Load Layer(加载 PCB 资料)

Step4: 图面资料修正

a,选择 SMD Pads 及文字面所在的 Layers

b, Pad 图层 copy 至另一工作层

c,修正该工作层的图面资料

Step5:图面转坐标

a, *Auto Convert Sketched Pads*:将 Pad(Trace 部份)转成 Pads+Parts

b, *Automatic Centriod Extraction*:坐标辨识

c,组件号码(Ref.Des)辨识

Way1: *Identify Part(s)*

Way2: 使用 CAD-XY 档案

d,BOM 档案带出 Part Number

e,坐标原点归零(*Zero User*)

f,定义使用单位(mm,inch,mil)

g,除存工作档案(*Save All*)

Step6: 将 GC-PLACE 坐标资料转换成不同 SMT 的资料格式(*Write with PDF*)或
CAD 格式(*Write Direct*)

Step 1: 定义 Layer List

此为最起始画面,请于 File Name/Comment 下的空白格旁之 > 符号下,以鼠标左键按一下(如图 1-1),则显示 Select File(s)窗口,在 Drives 下选择 a:(磁盘内之 Gerber 文件)或 c: (d: e:....等)硬盘内的 Gerber 文件,再至 Directory 内选择储存档案之路径,最后到 File Name(s)中选择所要的 GerBer 檔名(如图 1-2)[注 1] [注 2]后按 OK 即可。

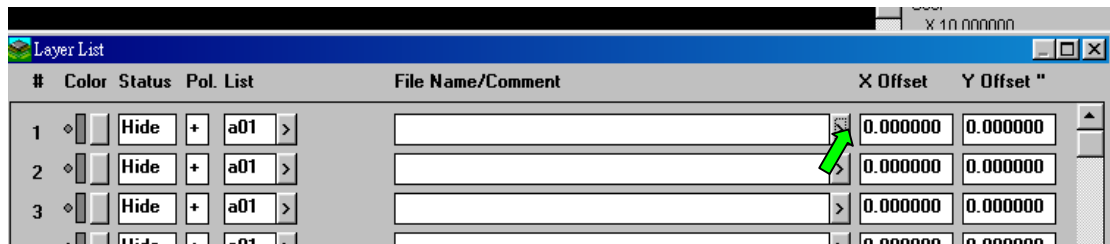


图 1-1

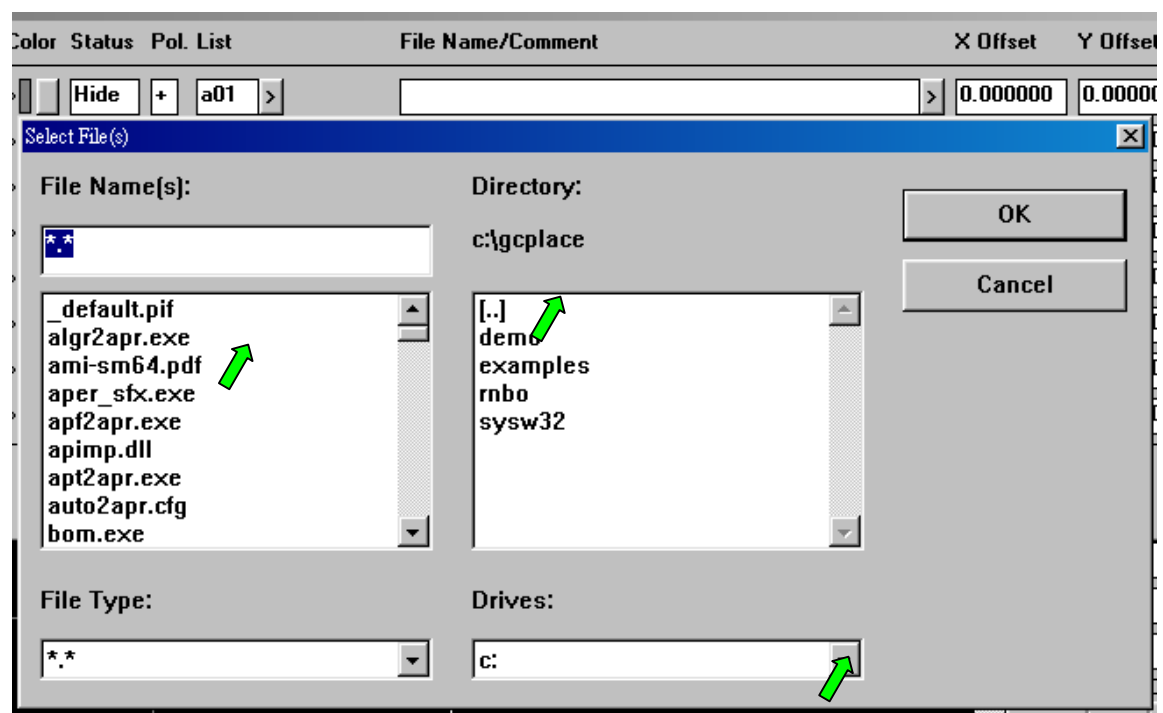


图 1-2

注 1: 配合 Ctrl 键可一次选取多的 Gerber 檔,而不必每个 Layer 从头再进去 Define 一次。

注 2: 通常 Gerber 档的档名为 *.lgr 、 *.pho 等等

Step 2: 定义 Aperture List

请于 Aperture List 下的空白格旁之 > 符号下,以鼠标左键按一下(如图 2-1),则显示 Select File(s)窗口,在 Drives 下选择 a:(磁盘内之 Aperture 文件)或 c: (d: e:....等)硬盘内的 Aperture 文件,再至 Directory 内选择储存档案之路径,最后到 File Name(s)中选择所要的 Aperture 檔名[注 1]后按 OK 即可。

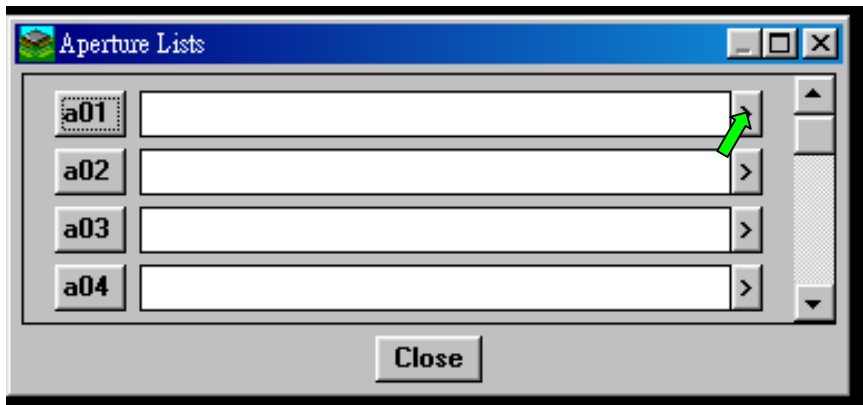


图 2-1

如你的 Aperture 档案不是标准格式时,系统会出现另一个窗口,让你自行定义你的 Aperture 檔(如图 2-2)

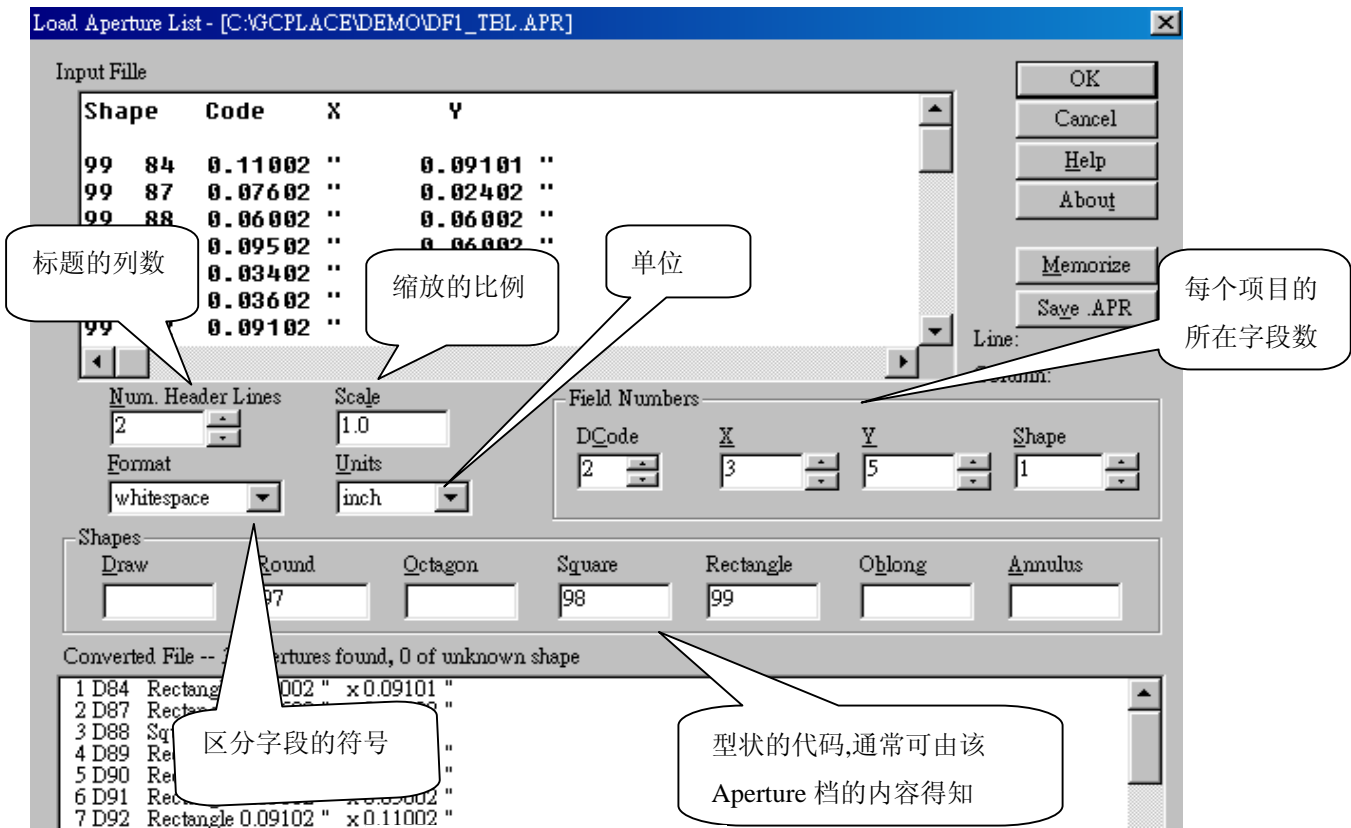


图 2-2

上述定义完成按 OK,接着出现是否将此次的定义储存起来(如图 2-3),若选择 *Load Without Memorizing*,则不将此次的定义记忆下来,下次选择此 Aperture 档时须再定义一次

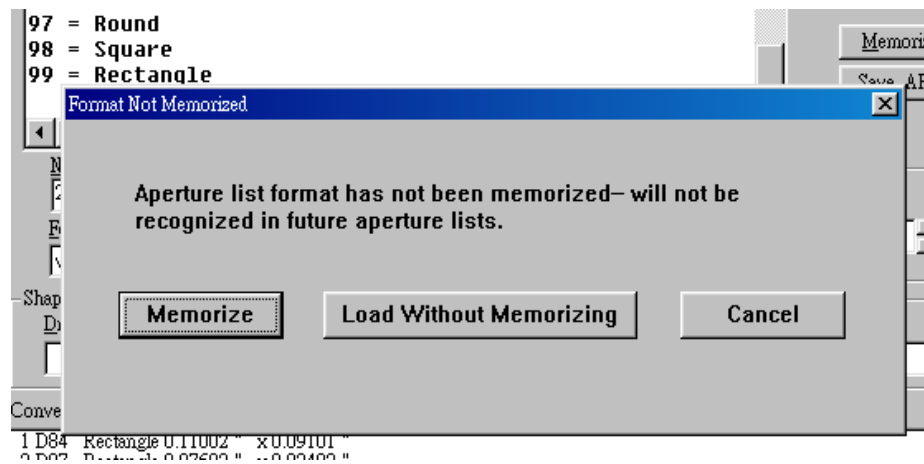


图 2-3

注 1: 通常 Aperture 档的档名为*.apr 、 *.gap 等等

Step3: Load Layer(加载 PCB 资料)

在主选单 *File* 项目内,选择 *Load Layers...* (*Ctrl+L*) 或直接按 *Ctrl + L* 键则出现 *Data Type* 窗口(图 3-1),请选择 *Auto* 并按 *OK* 随即出现 *Load Auto data* 窗口(图 3-2),于 *Layers* 字段元元空格的 *>* 中按入则出现 *Layers* 窗口(图 3-3),按 *Ctrl* 键及鼠标左键可一次选取多层 *Layers*,或于 *Load Auto data* 窗口(图 3-2),于 *Layers* 字段元元空格中填入关键词 *All*(表选取所有 *Layers*)或 *1-2*(表只选取 1 至 2 层)后按 *OK* 即可

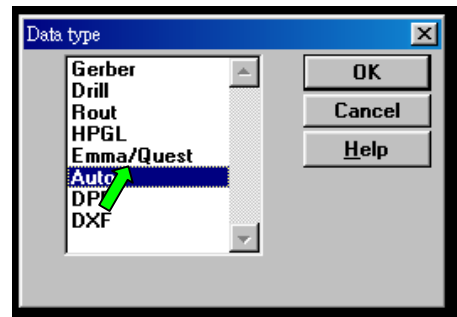


图 3-1



图 3-2



图 3-3

Step4: 图面资料修正

a, 选择 SMD Pads 及文字面所在的 Layers

若无法确定那些档案(Layers)是 Pads 及文字层,一般可以将所有档案加载后,于主画面右方的 Layer Status(图 4-1)中将每层的状态区位中填入 h(Hide)隐藏起来后,再一层的填写 e(Edit)或 v(View),如此一来便可层层过滤出 Pads 及文字层而不因重叠致无法辨别,当确定后,再叫出 Layer List(图 1-1)将须使用到的 Layers(档案)名称记录下来,回到 *File* 主选单中选择 *New Job*(新工作),回到 Step 1 重新加载需要的 Layers(档案)。

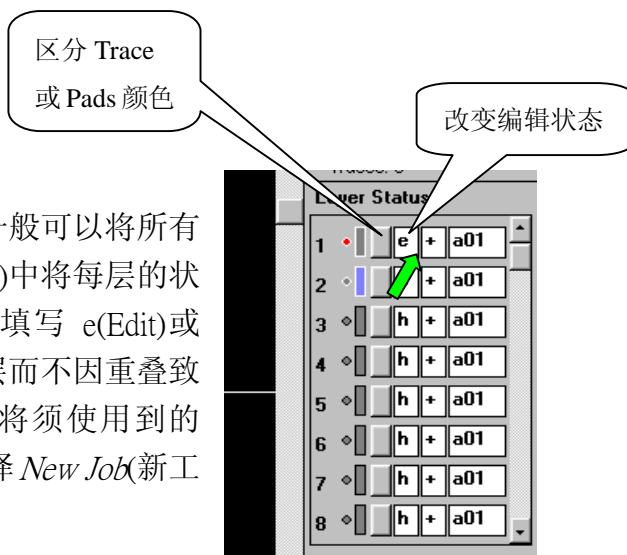


图 4-1

b, Pad 图层 copy 至另一工作层

由于接下来会做图层的修改动作,故通常将 Pad 层拷贝至另一层(注 1),以防止错误的更动后无法救回,方法为先将 Pad 层标示(Mark)起来(Pad 层须先将 Layer Status 中的状态区中填入 e 为可编辑状态而文字层填入 v 为可视状态后,至主选单的 *Edit* 中选择 *Mark All* *或直接按 * 键即可),然后至主选单的 *Edit* 中选择 *Copy* 或按 C 键即可,此时已将该层暂时拷贝至记忆区中,最后主选单的 *Edit* 中选择 *Paste to* 或按 Ctrl+Shift+F5 键则出现 *Paste to* 的窗口(图 4-2),选择拷贝的目的层(注 1)后按 OK 即可。

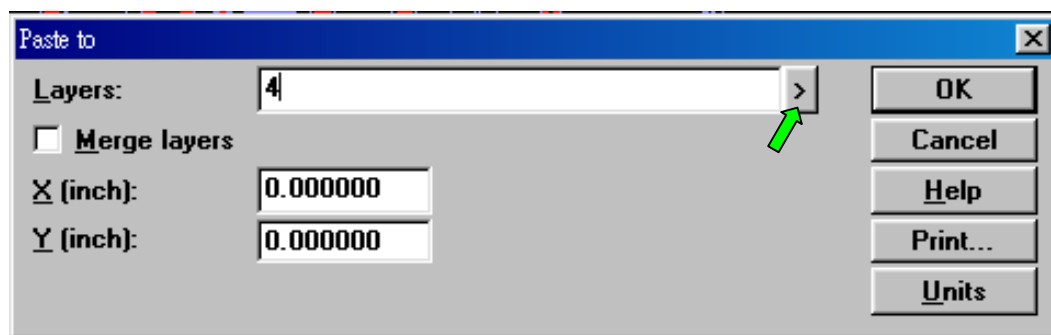


图 4-2

c, 修正该工作层的图面资料

way1: 利用 Trace 和 Pad 方式区分

根据个人的画法不同,有人习惯以 Trace 的方式来画 Pads,以 Pad 方式来画钻孔,故利用 Pad 和 Trace 区分的方式可筛选出所要的 Pads,方法可利用 Layer Status(图 4-1)的小方块上按压一下随即出现 Pads 和 Traces 的颜色选项(图 4-3),选择所想要显示的颜色后按 OK 再到图层显示区域按一下鼠标左键,整个图面颜色会依选择而有所变动,此时便可看出 Trace 和

Pad 部份的差异部份在那里。接着至主选单 *Edit* 中选择 *Selective Mark/Unmark ... F9* 或按 F9 键则出现 *Selective Mark/Unmark* 窗口(图 4-4), 请依据所筛选的目标于 Action 上选择 Mark 或 Unmark, 并于以下的复选框中选择 Traces 或 Pads+Parts 后按 OK 即可, 接着图层画面部份会出现反白(表选取部份), 此时可依需求至主选单中选择 *Cut Ctrl+Delete* 或按 Ctrl + Delete 键, 作删除的功能或选择 *Copy* 及 *Paste to* 功能将标示(Mark)的部份拷贝至另一层(注 1)。

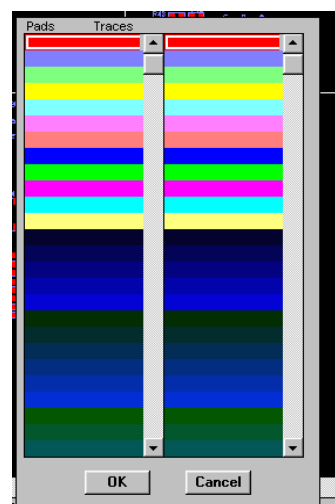


图 4-3

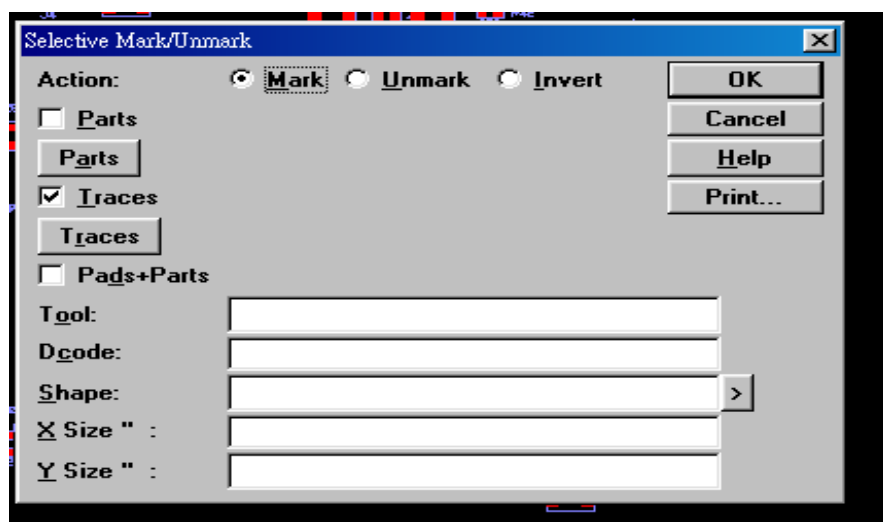


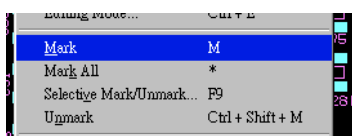
图 4-4

Way2: 利用 Mark/Unmark 功能直接于画面上标示(Mark)

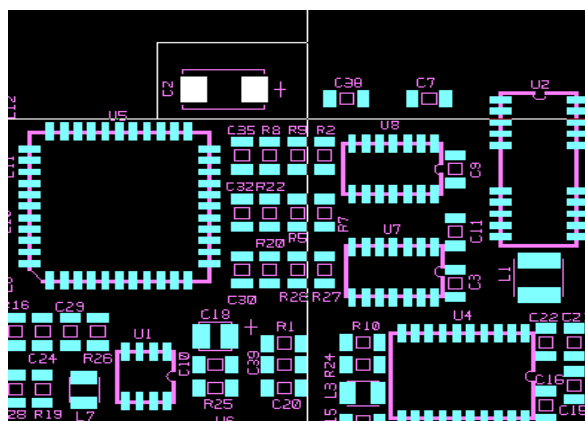
EX1: 正向选择



持续按住鼠标左键往其对角方向移动直到将含盖的区域包起来为止

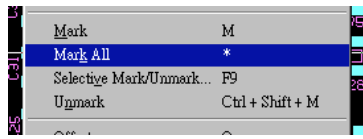


至 *File* 主选单中选择 *Mark M* 或按 M 键



接着出现反白部份即为标示(Mark)区域, 可针对此区域作 Cut(删除)或 Copy(拷贝)及 Paste(贴)的动作

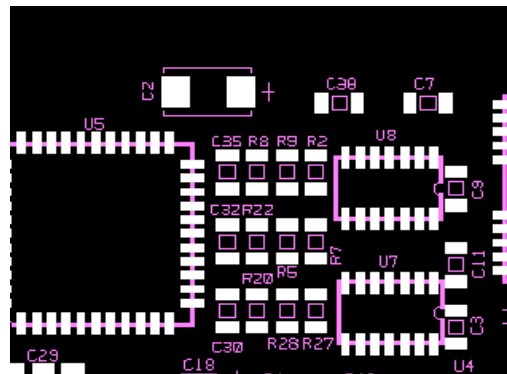
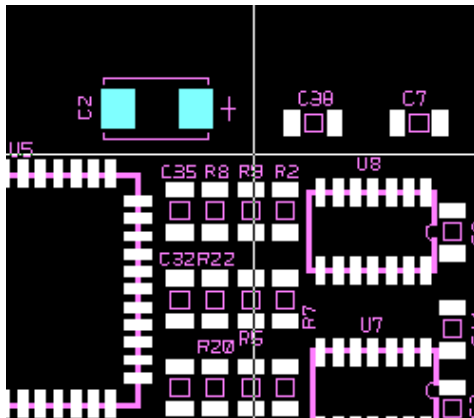
EX2:反向选择



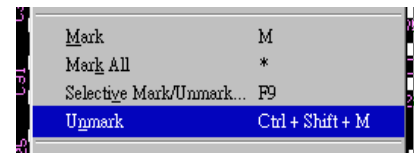
至 *File* 主选单中选择 *Mark All* * 或按*键



持续按住鼠标左键往其对角方向移动
直到将含盖的区域包起来为止



此时全部画面呈现全部反白(只要其 Layer Status
为 Edit 状态部份皆被标示起来)



至 *File* 主选单中选择 *Unmark* *Ctrl+Shift+M*
或按 *Ctrl+Shift+M* 键

此时除刚才框选部份回复正常颜色外,其余
仍呈现反白(标示)状态,可针对此标示区域作
Cut(删除)或 Copy(拷贝)及 Paste(贴)的动作

注 1:通常第三层为系统使用(例如使用 CAD XY),故使用者最好跳过此层的使用。

Step5: 图面转坐标

a, *Auto Convert Sketched Pads*: 将 Pad(Trace 部份)转成 Pads+Parts

之前曾讨论过根据个人的画法不同,有人习惯以 Trace 的方式来画 Pads,而這些 Trace 无法由系统辨识出其 Pads 的位置,故无法由其转换坐标出来,而判别这些 Pads 是否为以 Trace 所形成除了前述以颜色方法区分外,也可选择 Mark All 方式,将 Pad 层图面全部标示(Mark)后于画面右边(图 5-1)分别显示所标示区域分别有多少 Pads+Parts 或 Traces。

若发现 Pads 由 Traces 组合而成,先将 Traces 的部份标示(Mark)起来后在主选单 CAM 中选择 *Auto Convert Sketched Pads ... Ctrl+K*,随候出现 Auto Convert Sketched Pads 窗口(图 5-2),于 Top Solder Paste 字段中填入要转换的 Pad 层后按 OK 即开始转换,当转换完毕后,所有转换完成的 Pads 会变成反白并且于每的 Pad 上出现十字符号(图 5-3),但注意此时尚未转换成中心坐标。

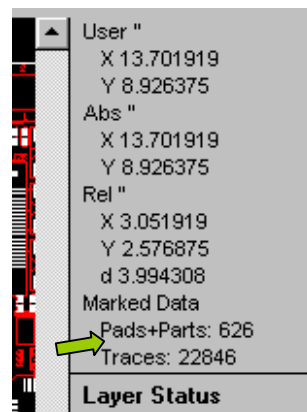


图 5-1

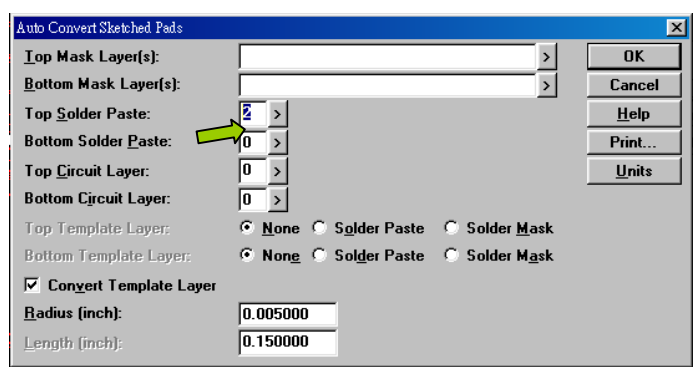


图 5-2

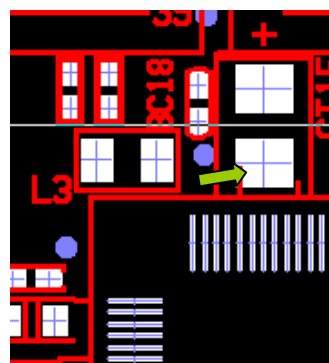


图 5-3

b, *Automatic Centriod Extraction*: 坐标辨识

先将欲转换之 Pads 标示(Mark)起来(通常使用 Mark All)(注 1),再到主选单 CAM 中选择 *Automatic Centriod*

Extraction... @ 功能,随后出现 Find SMT Components 窗口(图 5-4),请于 New Parts Layer 字段输入新的 Layer 以当作系统将结果输出的 Layer,至于其它五字段分别依 SMT 机器的种类分别填入各种包装的零度角的方向(注 2)后按 OK 即将该标示区域转出零件中心坐标。

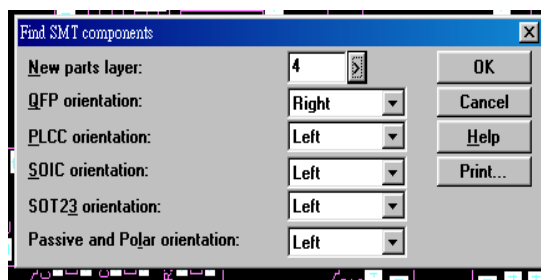


图 5-4

当转完坐标后,新的坐标层(之前输入的 New Parts Layer 字段所填之数字)会于 Layer Status 上出现 V(View) 的状态,将之前的 Pads 层改为 H(Hide)而新的坐标层改为 E(Edit)的状态后再选择 Mark All 会出现十字于各零件的中心位置(图 5-5),表已转成中心坐标。

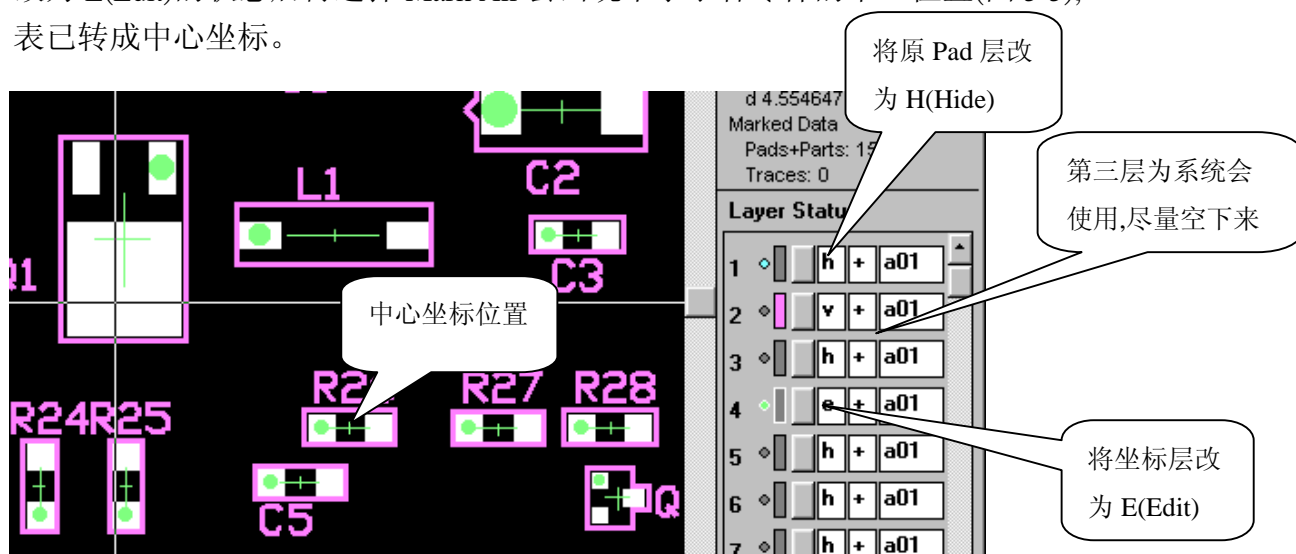


图 5-5

此时至主选单 *File* 中选择 *Query* *Q* 或按 *Q* 键则出现零件资料表窗口(图 5-6)

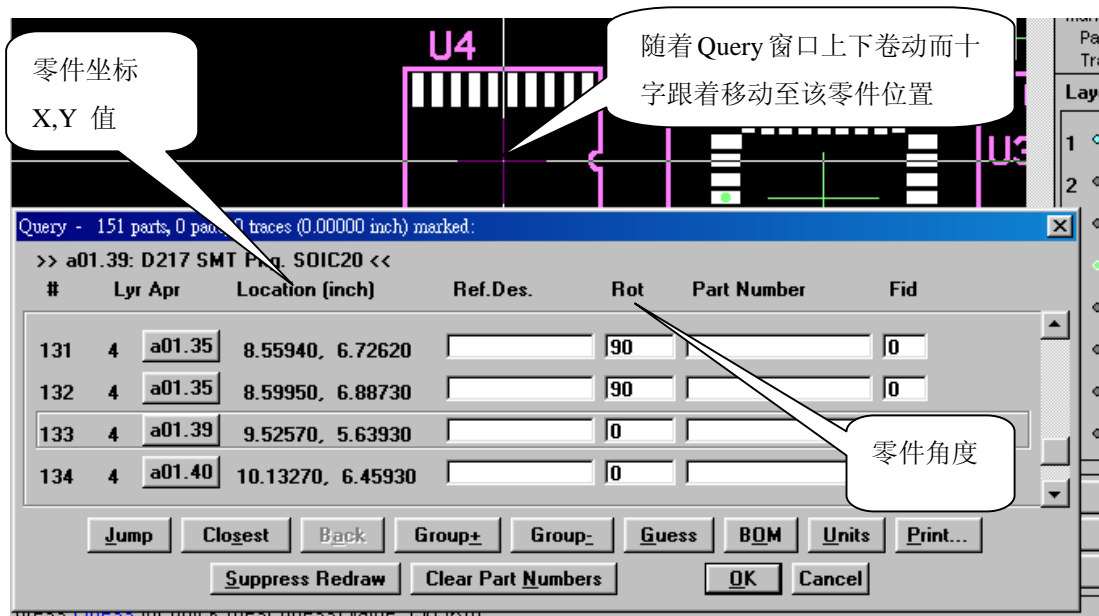


图 5-6

c,组件号码(Ref.Des)辨识

Way1: Identify Part(s)

坐标层与文字层的 Layer Status 皆必须在 Edit 的状态下,接着选择 Mark ALL 将该两层标示出来,将十字游标移至文字面上任一 Ref.Des 字母的左上角顶点(图 5-7)后至主选单 *Grid* 中选择 *Zero Rel* *Z* 或按 *Z* 键将相对座标(注 3)归零,此时画面右边的 Rel “部份的 X、Y、D 会出现为零(图 5-8) 接着将十字游标移至该字母的右下角顶点(图 5-9),此时画面右边的 Rel ”

部份的 X 、 Y(图 5-10)分别代表该字母的长和宽



图 5-7

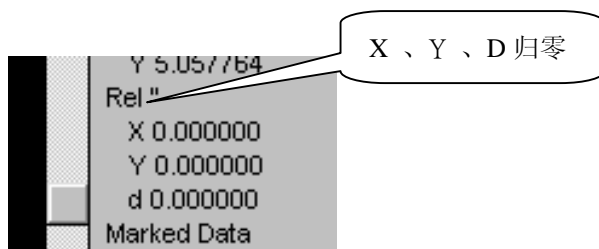


图 5-8



图 5-9

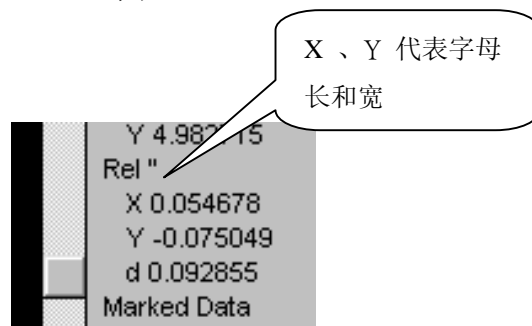


图 5-10

到主选单CAM中选择Identify Part(s) 随即出现Identify Part(s)窗口(图 5-11),于 Silk Layer 字段元元填入文字层数,于 Part Layer 填入坐标层数而于

Width(inch)及Height(inch) 分别填入字母的长、宽(前述所得之X、Y)后按 OK,随即画面出现 Do you want to save it first 窗口,此为提示你是否要将目前阶段的工作储存起来,选择 Y 则接着出现档案储存的窗口,若选择 N 则直接作 Ref.Des 的辨识工作。

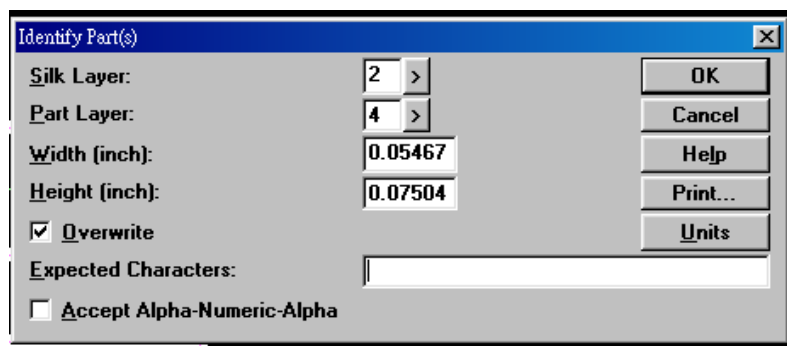


图 5-11

Way2:使用 CAD-XY 檔

当可以拿到 CAD 档案(注 3)时,可以用来与转出来的坐标层结合,带出其 Ref.Des,其辨识率可达百分之百,方法是先至主选单 *File* 中选择 *Load CAD Centroids*..随后会出现 *Open CAD-XY File* 的对话框,于其中选择要加载的 CAD 文件名称后按 *Open* 随即出现 *Load CAD Centroids-xxx file* 的窗口(图 5-12),请在其中填入你的 CAD-XY 档案的格式定义后按 *OK* 此时系统会自动加载 CAD-XY 档案至下一空(empty)层(通常为第三层,除非此层非为 empty)。

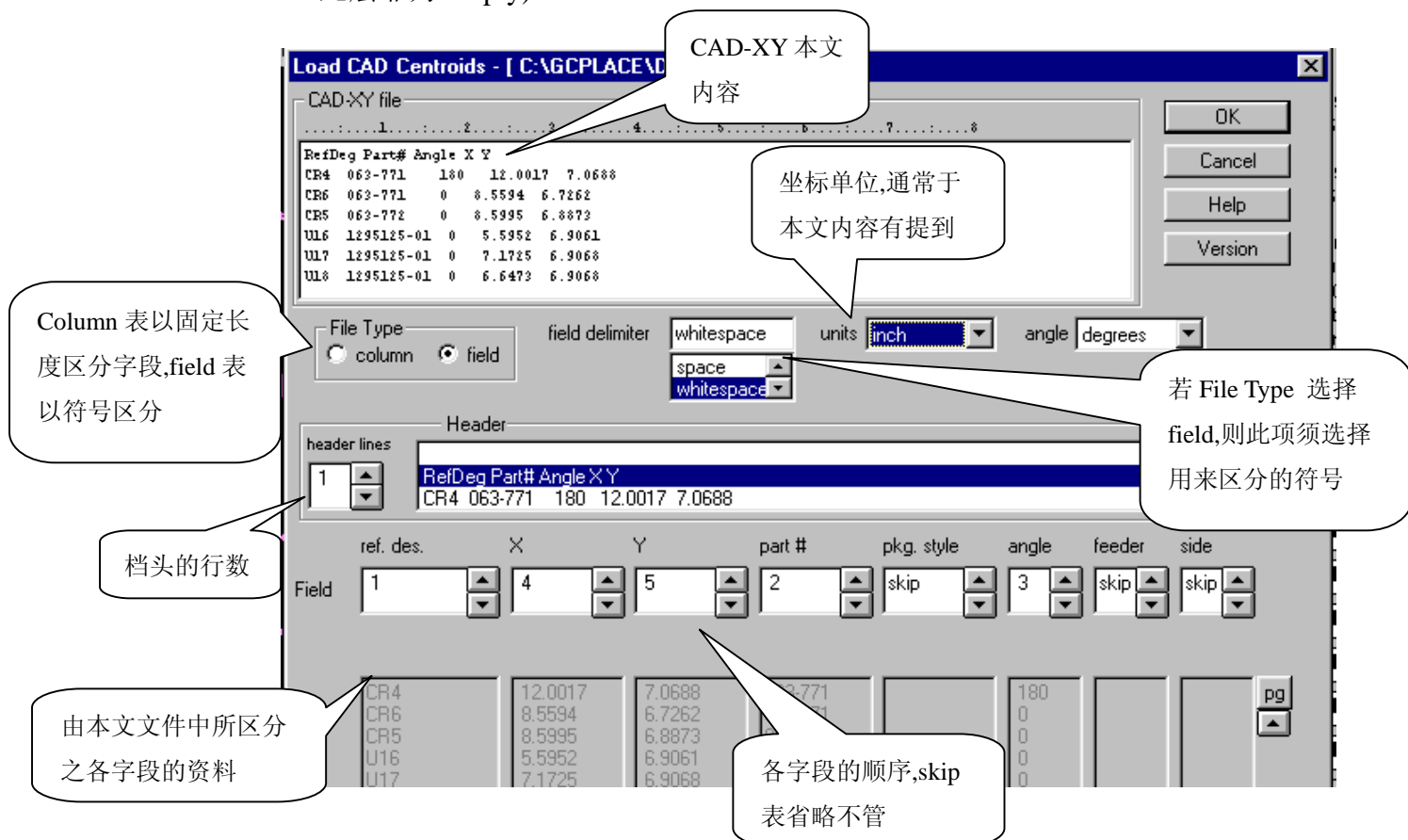


图 5-12

当 CAD-XY 档案加载后,会于 Layer List 中新增加 CAD-XY 层(通常为第三层,除非第三层已被使用到),而 CAD-XY 层会于图面上展示出 Parts 的中心位置(图 5-13),此中心位置为用来与坐标层结合的重要依据。

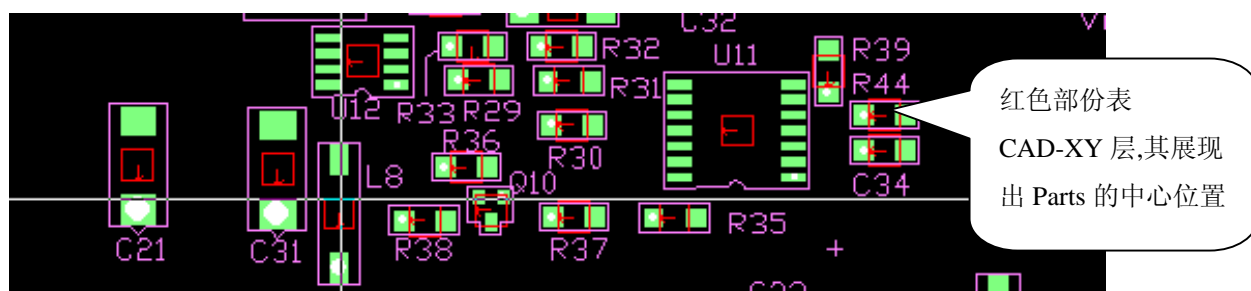


图 5-13

当 CAD-XY 层中其 Parts 的中心位置与转出的坐标层位置有所出入时,可利用 Edit 中的 Offset(位移)、Scale(放大/缩小)等功能使之符合。若已吻合时,则可继续作结合的动作,方法是先至 Layer List 中将 CAD-XY 层及坐标层改为 Edit(编辑)的状态,然后选择 Mark All 将其全部标示出来,接着至主选单 CAM 中选择 *Merge CAD Centroids* 功能,随即出现 Merge CAD-XY Parts With Gcplace Parts 窗口(图 5-14),于其中填入参数后按 OK 即开始作结合动作。

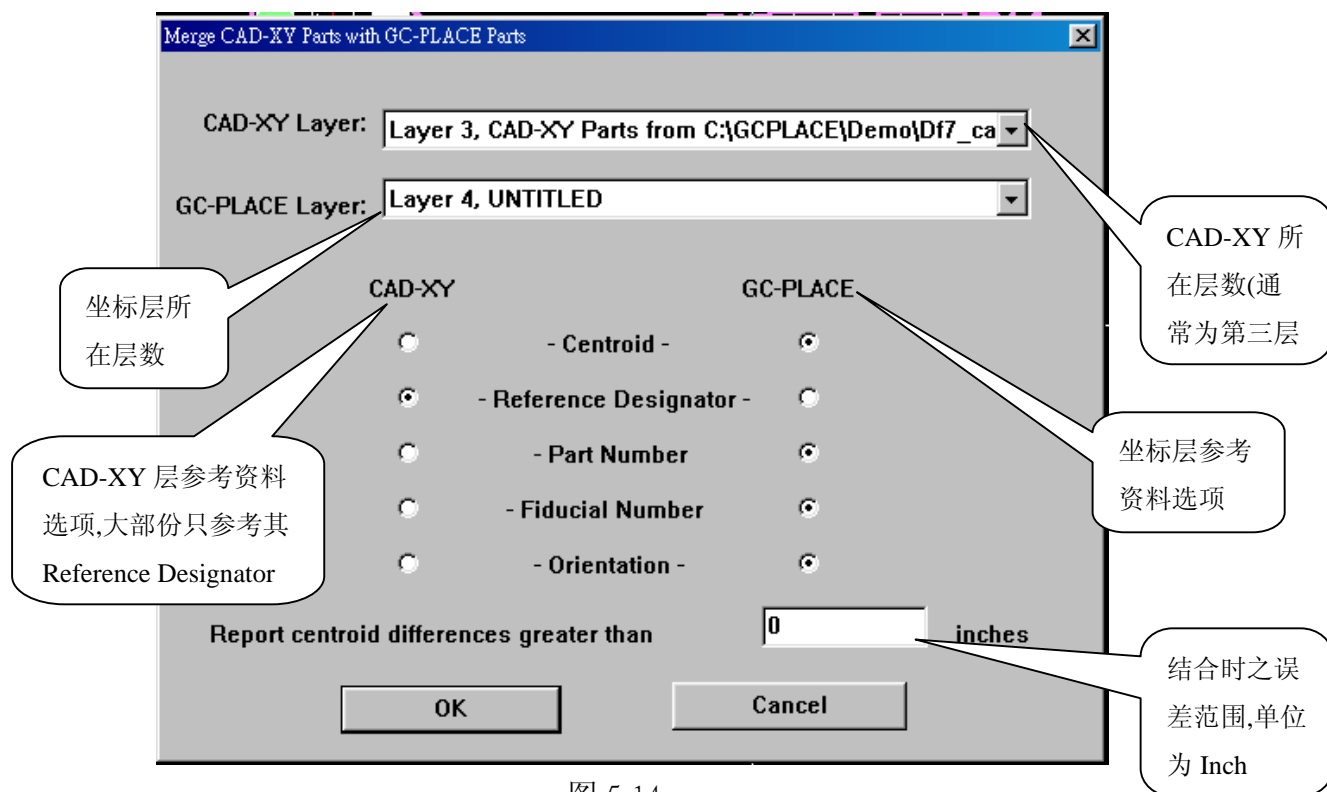


图 5-14

当结合完后,会于 Layer List 中出现新的一层(结合层),便是我们要的结果,里面包含我们所要的坐标及 Reference Designator。

当以上两种任一方式(Way1 及 Way2)作完后,此时 Reference Designator 已辨识完成,可至主选单 CAM 中选择 *Sort..* *Ctrl+O* 或按 *Ctrl+O* 键,随后出现 Sort 的窗口(图 5-15),可于其中依须求填入排序的优先次序,例如若以 Ref.Des 为第一优先,则 Query 时,会依 Ref.Des 的字母大小排列,可便于快速找到想找的 Ref.Des,并且可很快找到未辨识成功(空白)的 Ref.Des。

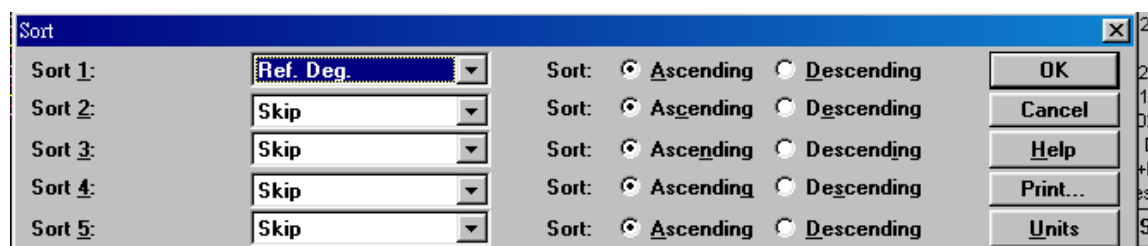


图 5-14

d,BOM 档案带出 Part Number

先进去 HE5 文书编辑程序后,于最底下光棒的地方键入编辑 BOM 档案的命令 (e e:\smt\gcplace\1\bom.txt),分别将游标移至 Ref.Des、Part Number 的起使位置并算出各字段得起始位置及长度(可由右下脚的标示而知)然后记录下来,随后跳出 HE5 程序并进入 Gcplace 的画面,在 Query 的窗口画面下按 **BOM** 按钮,接着出现 Import Part Number 窗口(图 5-15),将刚才得到的资料填入其中按 OK 后开始进行连结的动作,当结束后可从 Query 窗口中看到 Part Number 已被连结进来(图 5-16)。

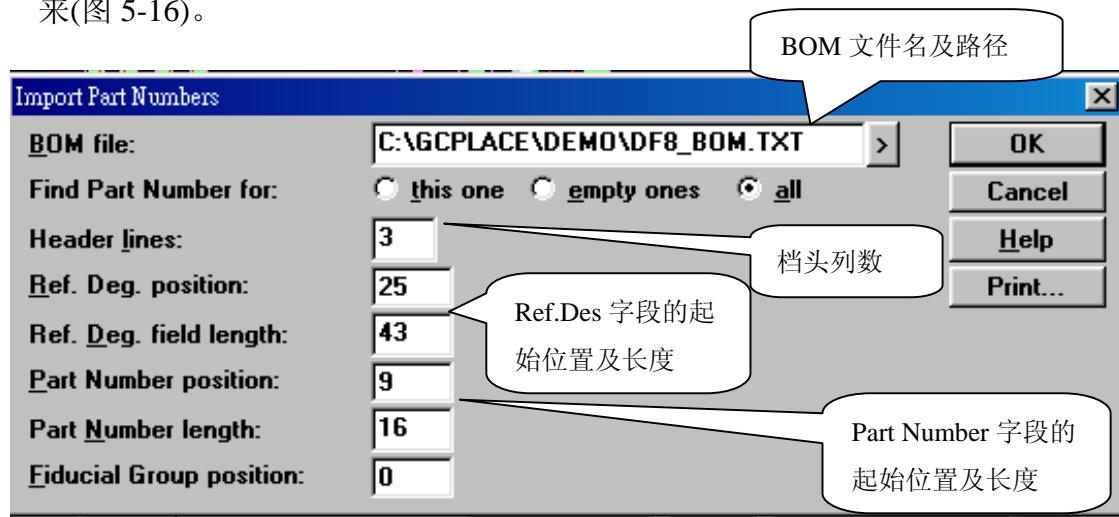


图 5-15

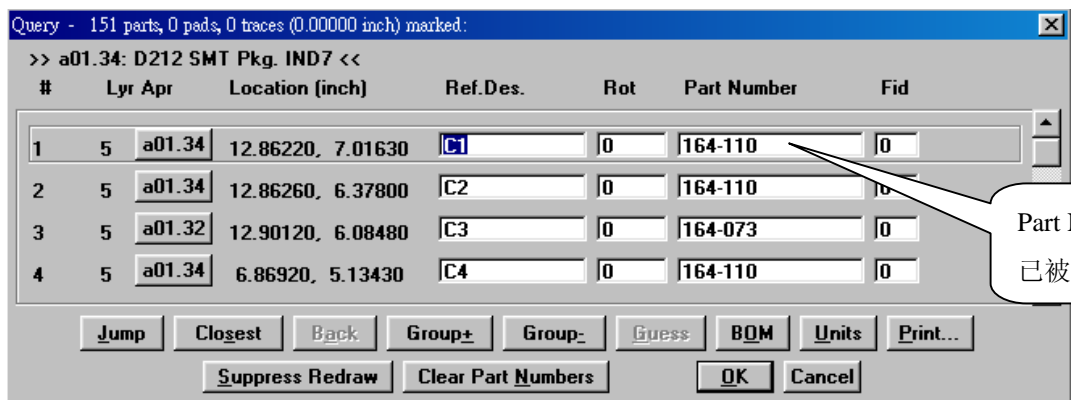


图 5-16

e,坐标原点归零(*Zero User*)

将十字游标移动至所要定义之原点后,在主选单 *Grid* 下选择 *Zero User..* *Ctrl+ Shift+Z* 或直接按 *Ctrl+Shift+Z* 键后随即出现 *Zero User* 窗口(图 5-17),直接按 *OK* 即可。

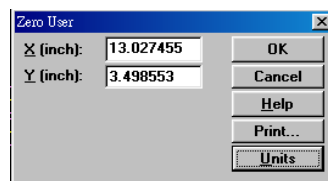


图 5-17

f,定义使用单位(mm,inch,mil)

至主选单 *Grid* 下选择 *Units..*(*Ctrl+U*)或按 *Ctrl+U* 键后出现 *Units* 窗口(图 5-18),选择输出的单位后按 *OK* 即可。

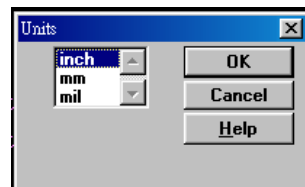


图 5-18

g,除存工作档案(*Save All*)

至主选单 *File* 下选择 *Save All...F6* 或按 *F6* 键后出现 *Save All* 窗口(图 5-19),在 *Output file* 字段里填入所要储存的工作文件名及路径,后按 *OK* 即可,此工作档案为

储存至目前为止得工作结果,日后可至主选单 *File* 下选择 *Restore All...F7* 或按 *F7* 键将该工作档案加载,不必再从第一步骤开始做起。

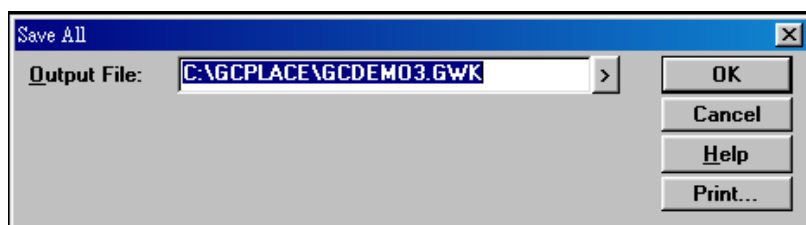


图 5-19

注 1:此时文字面(层)必须在 *View*(可视)的状态下,否则会连带转换其坐标。

注 2:角度 0 度方向的定义会随 *SMT* 机器不同而有所不同,例如以 *JUKI* 而言,除了 *QFP* 为 *Right* 外其余皆为 *Left*。

注 3:相对坐标的用意通常为用来方便测量 *PCB* 中须量测的距离参数而不必用尺归实际去测量 *PCB*。

Step6: 将 GC-PLACE 坐标资料转换成不同 SMT 的资料格式(*Write with PDF*)或 CAD 格式(*Write Direct*)

至主选单 *File* 底下选择 *Write with PDF...F4* 或按 F4 键后会出现 *Write Plot Data* 窗口画面(图 6-1),于 *Output File* 中填入所要输出的文件名及路径,并于 *Layers* 中填入输出之最后结果的 Layer number, *Output Format* 根据您的厂牌填入所需的格式文件名称(例如 c:\gcplace\juki.pdf、c:\gcplace\fuji.pdf....等)后按 OK 即产生输出的文字文件,接着会依照您的机器厂牌不同而会有不同的转档过程,请洽询厂商。

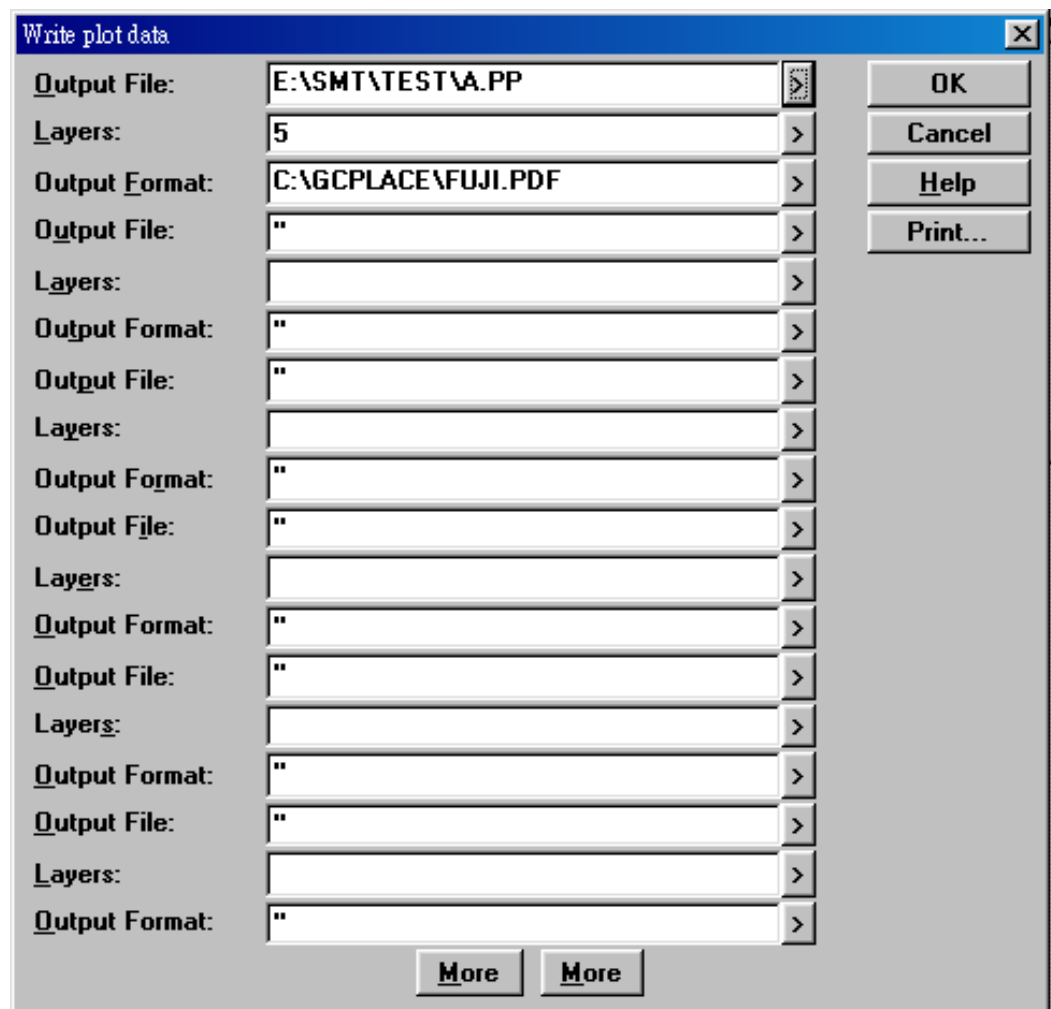


图 6-1

E-Mail: chuangxing_8129@163.com
guozhensmt@163.com