

# LY-R690 触摸屏 BGA 返修台使用说明



## 目录

- 一. 返修台参数介绍
- 二. 返修台安装机器介绍
- 三. 返修台细节功能介绍
- 四. 温度曲线设置方法
- 五. 温度曲线参考
- 六. BGA 焊接常见问题详解

## 一 LY-R690 返修台的主要参数:

- 电 源: AC220V $\pm$ 10% 50/60Hz
- 功 率: Max 4500 W
- 加热器功率: 上部温区 800 W 下部温区 800 W IR 温区 2700 W
- 电气选材: PLC 可编程控制器+真彩触摸屏+高精度智能温度控制模块
- 温度控制: K 型热电偶闭环控制
- 定位方式: V 型卡槽 PCB 定位
- PCB 尺寸: Max 410 $\times$ 400 mm Min 20 $\times$ 20 mm
- 外形尺寸:长 590 $\times$ 宽 610 $\times$ 高 650 mm
- 机器重量: 48 kg

### LY-R690 返修台的主要特点:

- 独立的三温区控温系统
  - ①上下温区为热风加热, IR 预热区(350 $\times$ 250)为红外加热, 温度精确控制在 $\pm$ 3 $^{\circ}$ C, 上下温区均可设置 6 段升温和 6 段恒温控制, 并能存储 50 组温度曲线, 随时可根据不同 BGA 进行调用;
  - ② 可对 BGA 芯片和 PCB 板同时进行热风局部加热, 同时再辅以大面积的红外发热器对 PCB 板底部进行加热, 能完全避免在返修过程中 PCB 板的变形; 通过选择可单独使用上部温区或下部温区, 并自由组合上下发热体能量;
  - ③ IR 预热区可依实际要求调整输出功率, 可使 PCB 板受热均匀, 不会发生变形;
  - ④ 外置测温接口实现对温度的精密检测, 可随时对实际采集 BGA 的温度曲线进行分析和校对;
- 多功能人性化的操作系统
  - ① 该机采用台湾触摸屏人机界面, PLC 控制, 选用高精度 K 型热电偶闭环控制, 实时温度曲线在触摸屏内显示, 可存储多组用户温度曲线数据; 上部温区可手动前后左右方向自由移动, 下部温区可手动上下调节;
  - ② 配有多种不同尺寸合金热风风咀, 可 360 $^{\circ}$  旋转, 易于更换, 可根据实际要求量身定制;
  - ③ BGA 焊接区支撑框架, 可微调支撑高度以限制 PCB 焊接区局部下沉;
  - ④ 多功能 PCB 定位支架, 可 X 方向移动, PCB 板定位方便快捷, 同时适用异性板安装定位;
  - ⑤ 采用大功率横流风机迅速对 PCB 板进行冷却, 以防 PCB 板的变形; 同时内置真空泵, 外置真空吸笔, 以方便快捷取拿 BGA 芯片;
- 优越的安全保护功能焊接或拆焊完毕后具有报警功能, 在温度失控情况下, 电路能自动断电, 拥有双重超温保护功能。温度参数带密码保护, 防止任意修改等多项安全保护及防呆功能, 具有优越安全保护功能, 确保避免在任何异常状况下返修 PCB 及元器件损坏及机器自身损毁

## 二 BGA 返修台的安装机器介绍:

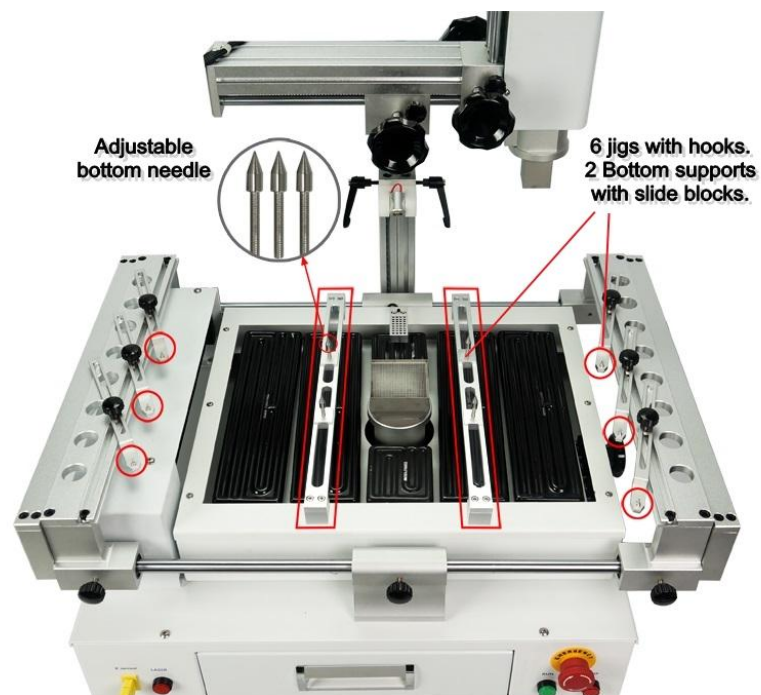
### 1. 夹具特殊设计, 夹持笔记本更容易



### 2. 底部风嘴设计, 散热更均匀



### 3. 两条主板支撑架配顶针, 更好的支撑主板, 不易变形.



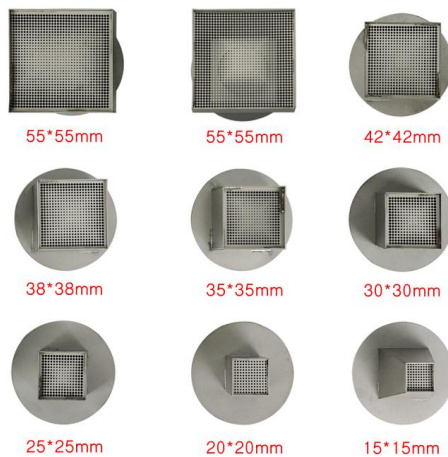
4. 加大面积的底部红外加热板,尺寸达到 350\*250mm



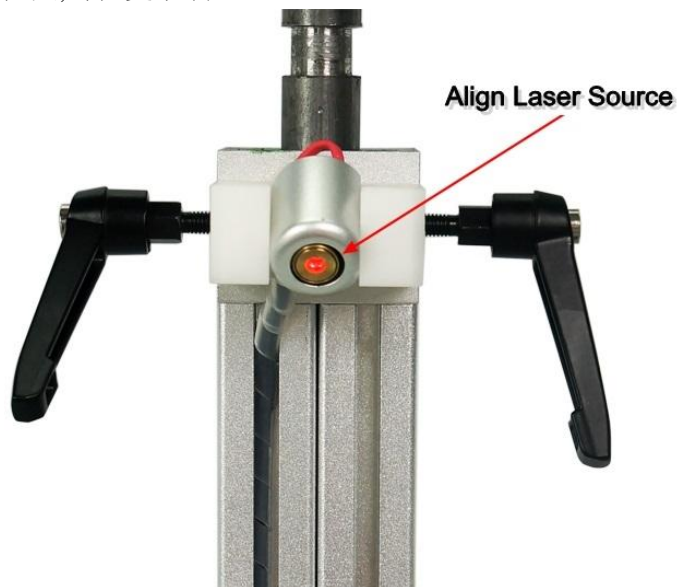
5. 下部红外独立加热控制开关,可单独控制红外发热板



6. 九种尺寸风嘴,规格齐全,网孔直径从中间到四周渐进变大,更好的保护芯片,使热量散步更均匀.



### 7. 红外定位点,对位更准确



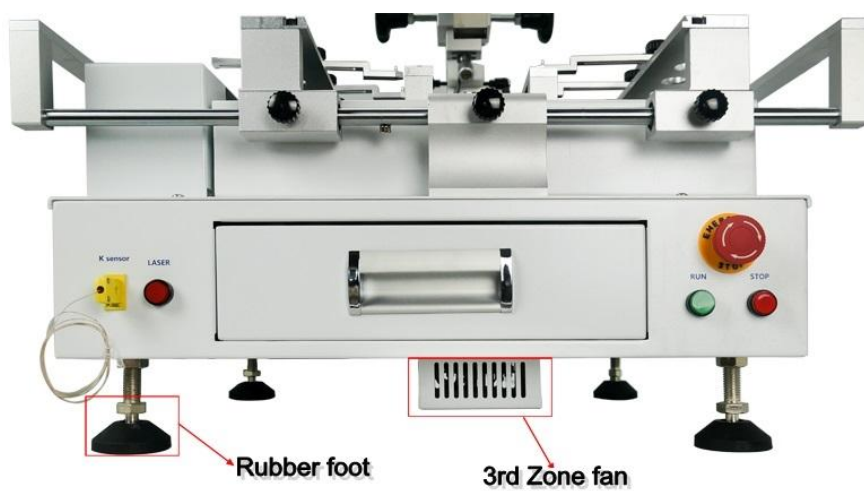
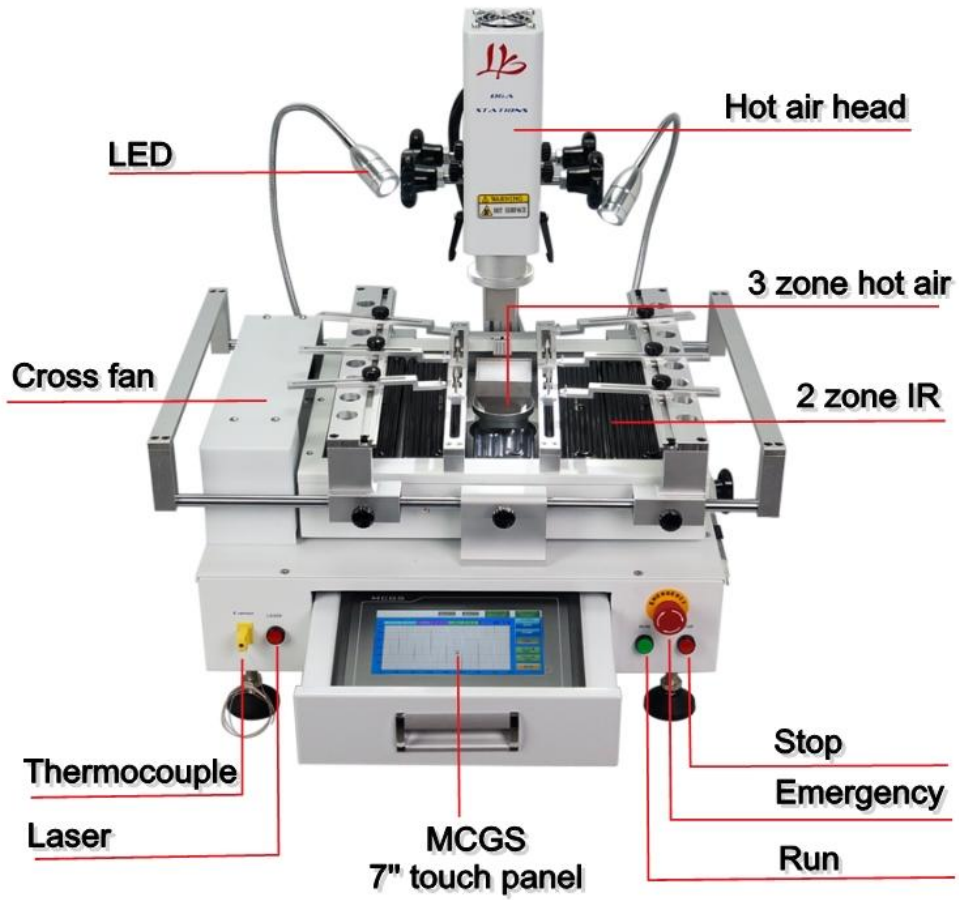
### 8. 上部风枪支撑杆安装示意图:



### 机器安装注意事项:

1. 请不要将设备放在风量流动较大的地方,避免横向风向流动对焊接造成影响。
2. 安装桌面需平整,牢固,因本产品较重,是四脚受力,桌面的不平整,可能会引起外壳的变形,噪声增加,及线路故障。
3. 大面积预热时,使用焊膏加热时,都会有较多有害气体挥发,为了您的健康着想,请注意室内通风,建议使用类似抽油烟机的装置,进行顶部抽风。
4. 本机最大功率 4500W,一般情况下使用 2P 空调插座即可,但请务必保证不低于 2.5 平方的线材,保证接地良好,否则电线短路容易引起火灾。
5. 请勿在灰尘较多的房间使用,会加速发热组件的老化。

### 三 机器细节功能介绍



## 四 :温度曲线设置方式

运行监控:点击进入加热控制界面

第一步：打开电源。触摸屏经过自检进入开机界面。



按语言选择键进入主窗口界面。



运行监控：可进入相应的界面进行操作。

当前参数：可查看当前的温度曲线，若温度合适，即可按返回按钮进入“曲线显示”界面按“启动”运行。

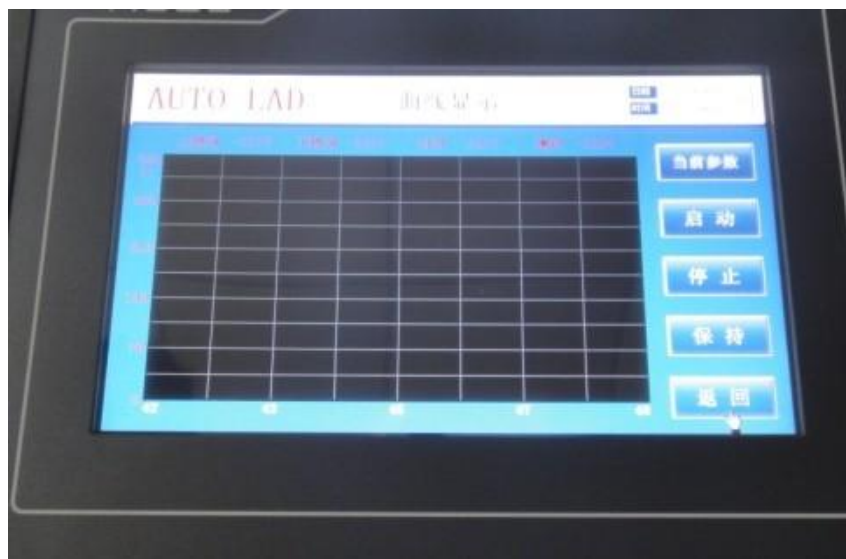
曲线设定：可进入配方选择界面，进行参数设定，参数选择，保存命名参数，选择配方并下载。

系统参数：高级参数设定,可进行参数自整定和横流风扇的冷却时间设定，真空泵工作时间设定,建议不要随意更改自整定参数。

屏保设置：可设定屏幕在多久时间不进行操作自动进入屏幕保护。

密码设置：可设定操作员和管理员,防止其他操作人员随意修改曲线。

按运行监控按钮进入曲线显示界面。



当前参数:按此按钮进入现在运行的曲线参数界面，可以参考，但不可以修改参数。

启动:按按钮（有 5 秒延时检测）可启动机器加热工作。

停止:按此按钮即停止机器曲线工作

保持:按此按钮即在当前温度保持恒温。

返回:按此按钮回到第屏主菜单界面。



按“参数选取”按钮可进入配方选择界面。（插图）





在配方选择界面可以选择，修改，存储，命名温度曲线。

操作步骤是：先命名曲线名称（按名称旁的白色方框即弹出对话框，按“》”可更改输入法，以 IC 名称命名，可加入中文字）→再设定好温度曲线（按黄色框即弹出数字对话框，按对话框的数字再按确定按钮即可，需每段每个的设定）→按“保存参数”按钮保存（会弹出对话框，按确定即可）→再按“配方下载”按钮下载到 PLC→按“返回”按钮退回到“当前参数”界面检查参数是否正确。若正确再按“返回”按钮退回到“曲线显示”界面→按“启动”按钮（会自动延时 5 秒）运行温度曲线。（注意“曲线显示”界面的曲线显示部分上部“上热风，下热风，红外”温度会变动。）

## 五 温度曲线参考

it82801dbm		有铅		1 号曲线			风扇转速 8			
时间		第一段	第二段	第三段	第四段	第五段	第六段	第七段	第八段	
一	斜率	3	3	3	3	3				
温	温度	100	165	195	210	220				
区	时间	60	45	40	40	40				
二	斜率	3	3	3	3	3				
温	温度	100	165	195	210	220				
区	时间	60	45	40	40	40				
三	斜率	3	3	3	3	3				
温	温度	80	110	130	150	180				
区	时间	60	40	40	40	45				
it82801HBM		无铅		2 号曲线			风扇转速 8			
时间		第一段	第二段	第三段	第四段	第五段	第六段	第七段	第八段	
一	斜率	3	3	3	3	3	3			
温	温度	100	185	215	225	245	255			
区	时间	60	45	40	45	40	40			
二	斜率	3	3	3	3	3	3			
温	温度	100	185	215	225	245	255			
区	时间	60	45	40	45	40	40			
三	斜率	3	3	3	3	3	3			
温	温度	80	110	130	150	180	200			
区	时间	60	40	40	40	45	45			

it82845PM 有铅 3号曲线 风扇转速 9									
时间		第一段	第二段	第三段	第四段	第五段	第六段	第七段	第八段
一	斜率	3	3	3	3	3			
温	温度	100	165	195	215	225			
区	时间	60	45	45	45	40			
二	斜率	3	3	3	3	3			
温	温度	100	165	195	215	225			
区	时间	60	45	45	45	40			
三	斜率	3	3	3	3	3			
温	温度	80	110	130	150	180			
区	时间	60	40	40	40	45			

it82945GM 无铅 4号曲线 风扇转速 9									
时间		第一段	第二段	第三段	第四段	第五段	第六段	第七段	第八段
一	斜率	3	3	3	3	3	3	3	
温	温度	100	185	215	225	245	252	262	
区	时间	60	45	40	40	45	40	30	
二	斜率	3	3	3	3	3	3	3	
温	温度	100	185	215	225	245	252	262	
区	时间	60	45	40	40	45	40	30	
三	斜率	3	3	3	3	3	3	3	
温	温度	80	110	130	150	170	180	200	
区	时间	60	40	40	40	45	40	45	

ATI 7500 有铅 5号曲线 风扇转速 8									
时间		第一段	第二段	第三段	第四段	第五段	第六段	第七段	第八段
一	斜率	3	3	3	3	3			
温	温度	100	165	185	200	210			
区	时间	60	45	50	45	35			
二	斜率	3	3	3	3	3			
温	温度	100	165	195	210	220			
区	时间	60	45	45	40	45			

三	斜率	3	3	3	3	3			
温	温度	80	110	130	150	180			
区	时间	60	40	40	40	60			

nvid g6150 无铅 6号曲线 风扇转速 8									
时间		第一段	第二段	第三段	第四段	第五段	第六段	第七段	第八段
一	斜率	3	3	3	3	3	3	3	
温	温度	100	185	215	225	235	245	255	
区	时间	60	45	40	40	40	40	40	
二	斜率	3	3	3	3	3	3	3	
温	温度	100	185	215	225	235	245	255	
区	时间	60	45	40	40	40	40	40	
三	斜率	3	3	3	3	3	3	3	
温	温度	80	110	130	150	180	190	200	
区	时间	60	40	40	40	45	40	40	

amd 无铅 7号曲线 风扇转速 8									
时间		第一段	第二段	第三段	第四段	第五段	第六段	第七段	第八段
一	斜率	3	3	3	3	3	3	3	
温	温度	100	185	215	225	235	243	253	
区	时间	60	45	40	40	40	45	40	
二	斜率	3	3	3	3	3	3	3	
温	温度	100	185	215	225	235	243	253	
区	时间	60	45	40	40	40	45	40	
三	斜率	3	3	3	3	3	3	3	
温	温度	80	110	130	150	180	190	210	
区	时间	60	40	40	40	45	45	45	

775cpu sck 无铅 8号曲线 风扇转速 9									
时间		第一段	第二段	第三段	第四段	第五段	第六段	第七段	第八段
一	斜率	3	3	3	3	3	3	3	3
温	温度	100	185	215	225	245	255	275	285
区	时间	60	45	40	40	50	50	45	45

二	斜率	3	3	3	3	3	3	3	3
温	温度	100	185	215	225	245	255	275	285
区	时间	60	45	40	40	50	50	45	45
三	斜率	3	3	3	3	3	3	3	3
温	温度	80	110	130	150	180	200	210	220
区	时间	60	40	40	40	45	45	45	60

479cpu sck 无铅 9号曲线 风扇转速 9									
时间		第一段	第二段	第三段	第四段	第五段	第六段	第七段	第八段
一	斜率	3	3	3	3	3	3	3	
温	温度	100	185	215	225	245	255	265	
区	时间	60	45	40	40	45	40	45	
二	斜率	3	3	3	3	3	3	3	
温	温度	100	185	215	225	245	255	265	
区	时间	60	45	40	40	45	40	45	
三	斜率	3	3	3	3	3	3	3	
温	温度	80	110	130	150	180	190	200	
区	时间	60	40	40	40	45	45	45	

zhiqiu (植球) 有铅 0号曲线 风扇转速 6									
时间		第一段	第二段	第三段	第四段	第五段	第六段	第七段	第八段
一	斜率	3	3						
温	温度	225	255						
区	时间	60	45						
二	斜率	3	3						
温	温度	225	255						
区	时间	60	45						
三	斜率	3	3						
温	温度	80	110						
区	时间	60	40						

## 六.BGA 焊接常见问题详解

### 1、BGA 如何进行调试，找到合适自己使用的曲线？

BGA 芯片的拆焊，是受多种环境影响的，空气温度，湿度、室内微风流动、PCB 厚度，PCB 铜箔分布等。不可能有一种曲线可以在各地，各种环境都可以完成焊接，根据我们的统计，只有约 45% 的客户可以直接使用我们的曲线，而不需要调整。我们的工厂调试环境为室内 25 度。半封闭调试间。空气湿度较大。调试物料一般为笔记本主板的北桥。所以，当发生这个问题时，我们要根据实际情况依据我们提供的曲线，进行适当的调整。

调试方法，使用台式机北桥或者笔记本北桥（使用废板进行调试，但是要求 PCB 平整，尽量不要有变形，PCB 无变质）。建议不要使用笔记本显卡或者尺寸较小芯片进行温度调试。

将焊接的主板，使用夹具夹持平整，首先观察，在第四段设定运行完成的时候，观察测温线测试所得温度，理想温度值为无铅曲线可以达到 217 度左右，有铅曲线达到 183 度左右。这 2 个温度就是无铅和有铅物料的熔点。但此时芯片下部的锡球并未融化，从维修的角度出发，理想的温度是无铅 235 度左右，有铅 200 度左右，此时锡球融化后再冷却才会达到最理想的强度。

#### 以无铅焊接为例：

加热第四段完成后，温度未达到 217 度左右，则根据差距大小，提高第三、四段的温度。举例说明：实测温度达到 205 度，则对上下热风单独调节，各提高 10 度。若差距较大，实测 195 度，则建议下部提高 30 度，上部提高 20 度，上部温度不宜提高太多，以免造成对芯片的热冲击过大。

加热完成后，第四段温度达到了 217 度，则为理想状态，若超过 220 度，则要观察第五段（最高温度段）结束之前，芯片达到的最高温度。以不超过 240 度为宜。若超过较多，则可适当调低第五段温度。

### 2、焊接的时候，底部支架上的 PCB 顶针总是无法同时顶住主板，有的脚上顶到了元件，怎么办？

底部的支架上的 PCB 顶针我们已经设计为通过旋转可以调整高度的螺丝，根据 6 个脚的差别的高低，可灵活调整 6 个脚的高度。脚上顶到元件，可适当错开 1-2mm。

### 3、风量调节的作用是什么？

我们提供的风嘴尺寸从 25mm 到 40mm 共有 5 种规格，即使同样的温度设定，使用不同的风嘴，对芯片最终的加热温度也是不同的。风嘴越小，同等单位内的热量越高，则芯片的温度则越高，这个是非常简单的道理，所有的热风焊接设备，都逃不开这一规律。当焊接尺寸较小芯片的时候，使用较小风嘴，则可通过风量调节旋钮，将风速调低，这样讲极大的减小爆芯片的几率。

当然，另外一种方法就是适当的提高风嘴到芯片的距离，适当提高 1-2mm，这样芯片的受热也会大大减少。

### 1、焊接 775CPU 座要注意哪些问题？

775 座的 PCB 铜箔分布是很不均匀的，靠近外侧是二分之一的地线和供电铜箔分布，靠内侧的二分之一 PCB 则全部为信号线。根据我们的测试，775CPU 座 PCB 两片铜箔之间的温差最大可以达到 20 度，就是因为大量的地线和供电铜箔将热量发散到了 PCB 的其他位置。

775 座，直接加焊（不拆除，直接再焊一次），必须使用液体助焊剂。

775 座焊接的时候，务必取下新插座的铁盖。

风嘴选择一定要合适，选择和 775 座塑料内框尺寸相同的风嘴。

焊接时，务必保持夹具能将 775 插座夹持平整。不要嫌麻烦，要反复通过调节下部风嘴，保证将 775 座 PCB 部分顶平。

## 2、焊膏的选择

推荐使用环保型液体助焊剂（用于加焊），或者 BGA 专用焊膏。但须知一点：**BGA 焊膏是有使用时效的**，过高温度的保存环境极易导致焊膏的失效。如 30 度室温，阳光直射，10 天内焊膏就完全变质。焊膏变质后，将完全失去助焊效果。请选择背阴，阴凉的地方存放 BGA 焊膏。

## 3. BGA 焊接中的清洁工作

钢网建议使用专用的洗板水配合超声波清洗。锡球一次使用后不建议回收使用，一旦沾染眼睛看不到的灰尘及少量焊膏，将造成下一次植株的麻烦。PCB 建议使用无尘布蘸洗板水清洁。植株完成后。勿用手触摸锡球，沾染汗水或者油渍后，则可能造成焊接的失败。**谨记：细节决定成败。**

## 4. 关于芯片爆片和如何保存的问题

BGA 芯片在焊接中，听到轻微的噼啪声音，则可能是我们俗称的爆桥，造成爆桥的原因无非两种：一是风量不均匀，某点温度过高，造成爆桥；二是芯片内部潮湿，有水分，焊接过程中，水蒸汽急剧外溢，造成芯片内部的铜箔短路或者断路。同样 PCB 也会有这种问题，受潮严重的 PCB 容易造成板层间短路及严重变形。所以对一些放置时间较久的芯片，建议进行烘干操作，简单的烘干操作可使用返修台对芯片进行温度 150 度，时间 15 分钟左右的加热。专业的处理方法是使用恒温干燥箱，在 100 度左右，对整片板及芯片进行 10 小时以上的烘干。

芯片在室内环境下保存，即使全新芯片，仍然会吸收空气中的水分，造成损坏，所以，建议购买防潮箱（一般用来保存药品）来保存芯片。

## 5、如何取灌胶的芯片？

若对 BGA 芯片底部使用测温线测试到的温度，在 230 度，这个时候，锡球已经融化了但是为什么像平时取芯片的方法，拿镊子取不下来芯片，因为胶粘着芯片，所以要用力取，那么用力取会不会掉点？不会的。

因为焊盘上的锡已经融化为液体状态了，而胶是灌注在锡球之间的，并没有粘在焊盘上用力取当然不会掉点。