

USER'S MANUAL



# 光纤熔接机 用户使用手册

AI-6A/6C/6C+

2024.08

USER'S MANUAL

# 目录

安全要求	01
警告/注意事项	02
第一章 机器介绍	04
按键组合功能	05
屏幕菜单介绍	07
熔接界面介绍	09
第二章 机器设置	14
下载软件	14
软件蓝牙连接	15
屏幕菜单功能开启/关闭	19
第三章 智能锁	21
第四章 放电校正	23
第五章 更换电极	24
第六章 验证/激活电极	26
第七章 照明与供电	29
第八章 切纤与放纤	30
第九章 充电方式	31
第十章 日常维护	32

## 安全要求

在光纤熔接机（以下简称“熔接机”）工作的任何阶段，都必须采取以下一般性安全措施。不采取这些安全措施或不遵从本手册所述的警告和注意事项，将会违反熔接机设计、制造和使用的安全标准，对于用户违反这些要求所造成的后果我们不承担任何责任！

### ● 使用环境与电源

#### ▣ 熔接机的工作、储存环境及工作电源要求

工作温度：0~+40°C	极限温度：-10°C~+50°C	
工作湿度：95%RH以下（不结露）	最大风速：15m/s	储存条件：-20°C~+60°C

在接通电源之前，请确保为熔接机提供了匹配的电源电压，并采取了所有的安全措施。

- 不要在易燃易爆环境中使用熔接机
- 不要在存在可燃性气体或烟雾、粉尘时使用熔接机
- 不要擅自拆装熔接机的任何部件

除了在本手册中声明的允许用户自行更换的部件之外，请不要擅自拆装熔接机的任何部件，更换部件和内部调整只能由委托授权的维修人员进行。

## 警告/注意事项

### ● AC/DC适配器

电压：13.5V，输出电流4.8A；极性：中心为正。使用输出电压、电流不合适的适配器将会引起熔接机损坏或无法充电。AC/DC电源适配器输入交流电压为100~240V、50/60Hz，输入电压超过此范围会导致适配器损坏！

### ● 内部锂电池

机内电池为专用锂离子电池，使用其它电池将会损坏熔接机。为安全起见，不可拆解锂电池包，以防短路；不要猛烈撞击电池；切勿将电池接近或投入火源及强热中。违反上述操作，可能会造成锂电池爆炸，危及使用者的人身安全。

### ▶ 注意：

1. 电池放置较长时间后易进入休眠状态，此时容量低于正常值，使用时间亦随之缩短，但只需经过2-3次正常的充放电循环即可激活电池，恢复正常容量。锂电池几乎没有记忆效应，可随时充电。
2. 锂电池存在自放电现象，长时间未使用的电池会因为自放电而处于低电压状态。长时间低电压状态会破坏电池内部结构，缩短电池寿命。因此未使用的电池应一个月至少充电一次，注意充到显示2、3格电量即可，不宜充满；日常使用中，尽量在电量显示一格以上就充电，不要电量耗尽才充
3. 长时间不使用机器，请将电池取出单独存放。电池长期存放(存储时间超过6个月)时的温度范围为：0°C~40°C。电池短期存放（存储时间小于等于6个月）时的温度范围为：-20°C~60°C。
4. 为保证充电的安全性，熔接机内部锂电池的充电温度范围为0°C~40°C。

## 警告/注意

### ● 光纤熔接机的使用

当熔接机遇到下列情况后，请马上关闭熔接机，并将适配器、电池与熔接机断开，否则将可能会导致熔接机无法正常工作或者无法修复等严重后果。

- ▶ 液体、异物进入熔接机内部。机器内部有保护结构，少量的光纤碎屑掉入不会影响使用，但是请尽量注意不要掉入。
- ▶ 熔接机受到强烈的振动和冲击。
- ▶ 熔接机内部没有需要维护的部件，禁止拆卸熔接机。
- ▶ 在熔接机的电极放电过程中，两电极棒之间的电压高达数千伏，请勿触碰电极，否则将会造成熔接机损坏甚至人身伤害等严重后果。

注意：

1. 熔接机用于熔接石英玻璃光纤，请不要将此仪器用于其它用途。使用前请仔细阅读本手册。
2. 在灰尘较多的环境下使用时，熔接机的防风罩尽量保持关闭；使用过程中注意清理V槽及镜头（清洁V槽可以用美工刀顺着纤槽清理，再用毛刷刷干净）；使用后需要整机清理灰尘。
3. 当熔接机从低温环境移动到高温环境时，尽量采取渐进的升温方式，否则仪器内部将产生凝露，对仪器有不利影响。
4. 熔接机是经过校准的精密仪器，请尽量避免其受到强烈的振动和冲击。存放时应使用专用携带箱，长距离运输需在携带箱外面加上合适的缓冲包装箱。

### ● LCD显示屏

1. 熔接机液晶屏不是触摸屏，不可用尖锐的物体点击液晶屏，不可用力冲击液晶屏。
2. 不要将有机溶剂或污染物滴落在液晶屏上，如丙酮、机油、防冻液、油膏等，否则将可能会导致液晶屏显示异常。
3. 可用绸布或柔软的织物擦拭清洁液晶屏。
4. 根据观看屏幕视角的不同，液晶屏的亮度会有差异；在熔接机防风盖打开或者未放入光纤的时候，屏幕上可能存在噪点。这些都不是液晶屏的故障，属于正常现象。

## 第一章 机器介绍

### ● 操作按键及部件介绍

本机器主要用于光纤的接续，可接续普通皮线光缆、跳线以及包层直径为80μm-150μm的单模、多模和色散位移等多种石英系光纤。使用过程中应注意保持清洁，避免受到强烈振动或冲击。



充电口1

输入电压:13.5V  
输入电流:4.8A

充电口2

按右侧 **PUSH** 键可以取出电池，  
单独给电池充电，详见42页

充电显示灯

**○ 复位键** 按复位键复位推进电机、调芯电机、调焦电机到原点。复位键灯变亮，表示正在复位，5秒内自动熄灭表示复位成功，否则复位失败。

### ▶ 继续键：有三个功能

1、强制熔接：在光纤切面不平报错或者光纤识别报错的情况下，机器不会自动熔接。按一下此键，忽略报错，强制熔接。

2、补充熔接：熔接完成后，15秒内（不开盖），按一次此键，熔接机再次放电进行补充熔接。该功能可以改善首次熔接后纤的缺陷，比如火力不足、切面清理不够干净等原因造成的熔接缺陷，而不用重新切纤。

注意：此功能只是辅助熔接，若经常出现熔接缺陷，最好检查下切刀是否需要调整或者需要做放电校正。

3、分步熔接功能：需要先在手机端—灼识掌中宝，开启“熔接过程暂停”功能（熔接设置—功能设置），当光纤推进屏幕后，无论是否报错，都不会自动熔接，需要按一下此键，才进行后面的熔接过程。

**X/Y** **X/Y**键 单屏显示和双屏显示之间切换

**⏻** **机器电源开关** 长按开机或关机。

## ▼ 按键组合功能

屏幕下方四个功能键，除了基本功能外（第一章 操作按键及部件介绍），还有一些组合功能，以便实施机器的日常维护。

**1、强制升级模式：**关机状态下，同时按住复位键  及电源键 ，机器进入强制升级模式。

用途：该模式下，再连接手机—灼识掌中宝，进行固件升级，升级更稳定，速度更快，并且可以强制刷新固件。

当正常升级失败的情况下，使用这个功能更容易成功。

**2、熔接机自检：**关机状态下，同时按住继续键  和电源键 ，机器进入自检模式。

用途：当熔接机工作不正常，怀疑硬件出了故障，可以通过自检确认。比如对纤正常，但是没有熔接火力，可以通过自检确认是否高压包出了故障。进入自检后，屏幕最下边会显示测试倒计时。等12项全部自检完成后，显示红色字体，或者项目后面状态是error的表示该硬件有故障。此时可以先进行固件升级（具体操作请参看1 强制升级模式），若故障依旧，请联系售后进行处理。

自检12个项目代表意思请参看下面列表

01 Image processing	图形处理	红色并显示error,请再次自检,如果依然报错,请联系售后
02 Data Rom	只读存储器	
03 Data Ram	随机存取存储器	
04 Controller	处理器	
05 Motor: PL PR AL AR	调芯电机和推进电机,各2个	红色并显示error,请联系售后
06 Focusing Motor:X Y	对焦电机:2个	
07 Camera: X Y	物镜摄像头:2个	红色并显示error,先清理镜头,升级固件。若故障依旧,请联系售后
08 CameraLED: X Y	物镜摄像头LED红灯:2个	

## ▼ 按键组合功能

09 RTC	时钟芯片	红色并显示error,请再次自检,若依然报错,请联系售后
10 Battery	电池	重新拔插,检查电池触片是否有锈蚀,排除接触不良的情况;若故障依旧,请联系售后
11 HV-Discharge	高压包	检查电极是否安装不正确,电极是否有杂物影响放电,电极接线是否接触不良。若故障依旧,请联系售后
12 Bluetooth	蓝牙	红色并显示error,请联系售后

### 部件/功能描述



## ▼ 屏幕菜单介绍



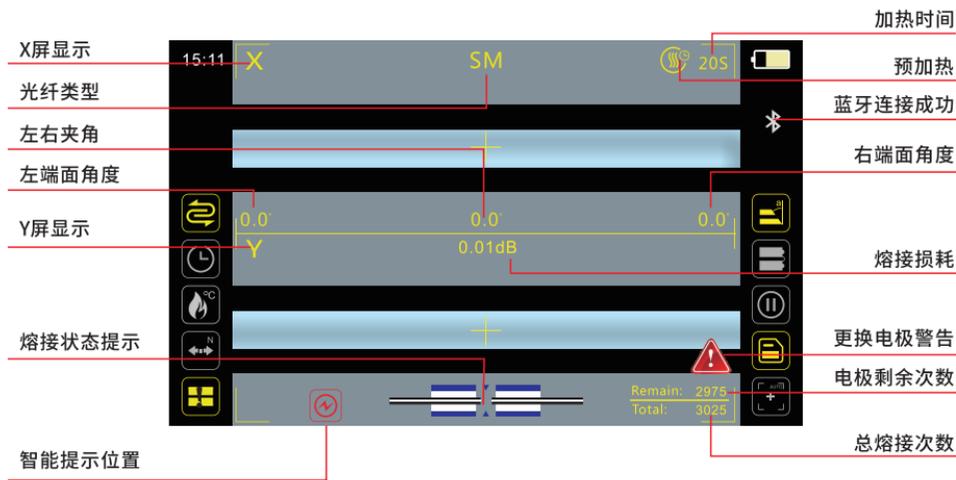
图标	名称	功能
	正常模式	熔接机正常熔接模式
	放电校正	根据使用地的海拔、温度、湿度等条件，匹配最合适的放电值，使熔接损耗最低。(具体操作请参看第四章 放电校正)
	定时关机	当功能开启时，当无按键动作、无防风盖开/关盖动作、无通讯数据传输的情况下，持续超过设置的时间，熔接机自动关机。(默认:关闭)
	预加热	开启功能后，每次熔接完成，开启防风盖同时，加热器自动预热6秒(默认:开启)

## ▼ 屏幕菜单介绍

	拉力测试	开启功能后，每次熔接完成，开防风盖前，自动进行拉力测试(默认:关闭)
	纤芯对准	熔接时，两边光纤以纤芯为基准进行对齐。此种对齐精度高，熔接损耗小。(默认:开启)
	包层对准	熔接时，两边光纤以包层为基准进行对齐。此种对齐适应更多光纤，对纤速度，但熔接损耗相对偏大。(默认:关闭)
	角度检测	功能开启，熔接机自动检测光纤端面角度，若大于设定的上限值(默认3°)，报错并停止后续熔接流程。在手机端进行设定上限值:熔接设置—参数设置—切割角度上限。(默认:开启)
	端面检测	功能开启，熔接机自动检测光纤端面平整度，若大于设定上限值，报错并停止后续熔接流程。在手机端设定上限值:熔接设置—参数设置—端面质量。(默认:开启)
	熔接过程暂停	当功能开启时，熔接机在完成推进、对焦、端面检测、对芯后停止熔接流程，此时按“继续键▶”可执行放电及后面的熔接流程。如果端面检测未通过，则会报错并暂停熔接，此时按“继续键▶”可忽略错误继续后续流程(默认:关闭)
	保存图像	功能开启后，当熔接失败时，保存本次熔接的图像，熔接成功或功能关闭时不保存图像(默认:关闭)
	自动对焦	当功能开启时，每次熔接都会自动把摄像头焦距调节到到设定的目标值(目标值可在“熔接设置”菜单里设置“对焦目标值”)(默认:关闭)

注意：“角度检测”和“端面检测”强烈建议同时开启，若确实需要关闭时，请至少保留一项开启。两项同时关闭，会造成光纤检测异常，不会自动对齐光纤。

## 熔接界面介绍



摄像头故障



对芯失败



对焦失败



放电校正失败



左右光纤不匹配



镜头有雾或异物干扰

### 智能提示及光纤状态提示解决办法

#### 一、智能提示

显示在液晶屏左下边的红色符号

## 熔接界面介绍

- **摄像头故障** : 先清理物镜, 然后升级熔接机固件至最新版本。若故障依旧, 请运行熔接机自检, 确认摄像头是否故障 (具体操作请参看日常维护)。
- **对芯失败** : 先排除光纤处理不合格的因素, 比如涂覆层没有刮干净、切面太差、毛刺太多等; 然后清理V槽和物镜, 按一下复位键 。注意: 镜头内灰尘也可能导致对芯失败, 需清理灰尘 (具体操作请参看日常维护)。如果上述操作后, 故障依旧没能解决, 可以把机器关机, 然后同时按住继续键  和开机键  开机, 屏幕出现12排英文自检内容后松手, 等待12个选项自检一遍, 看看是不是所有内容都是成功变为绿色通过。如果有红色选项或者报错, 请联系售后工程师处理。
- **对焦失败** : 这个提示只有在开启了自动对焦功能才会出现, 出现的原因一般是因为纤的图像过于模糊, 超出机器自动对焦的范围。解决办法: 先排除光纤处理不合格的因素, 比如涂覆层没有刮干净、切面太差、毛刺太多等; 然后清理V槽和物镜, 按一下复位键 ; 也可以关闭自动对焦功能, 通过手动对焦调整 (具体操作请参看日常维护)。若故障依旧, 进入熔接机自检模式, 查看第5、6项是否报错。注意: 镜头内灰尘也可能导致对芯失败, 需清理灰尘 (具体操作请参看日常维护)
- **放电校正失败** : 先清理电极针尖, 排除杂物; 在手机APP灼识掌中宝, 熔接设置里, 恢复出厂设置; 重启熔接机和灼识掌中宝, 重新放电校正。若故障依旧, 进入熔接机自检模式, 查看第11项是否报错。
- **左右光纤不匹配** : 两侧的光纤规格或类型不同, 需更换成相同规格或相同类型。此种报错, 可以按继续键  忽略报错, 强制熔接。注意: 按熔接机施工规范, 不同规格和类型的纤是不能对熔的, 若强制熔接, 熔接质量可能会受影响。
- **镜头有雾或异物干扰** : 先排除光纤处理不合格的因素, 比如涂覆层没有刮干净、切面太差、毛刺太多等, 然后清理物镜; 另外, 一侧光纤放置过长或电极上的红光灯若出现故障, 也可能报错, 请检查 (具体方法请参看 电极更换)
- **更换电极警告** : 当前电极熔接次数到3800芯, 出现该图标, 提醒需要准备或更换新电极。

## 熔接界面介绍



光纤状态提示说明

## 熔接界面介绍

### 二、光纤状态提示

液晶屏下边中间的光纤符号，两个蓝白条代表V槽，中间小三角代表电极针尖，在蓝白条上闪烁的黑条代表光纤。光纤标识到中间小三角（电极针尖）距离不同，代表了光纤的不同状态。裸光纤放置长度应该离电极针尖越近越好，但是不能超过针尖，最短也要超出V槽1mm以上，两边光纤端面间距最好在2-4mm之间，须入槽放平。

#### ● 放置光纤

光纤标识的前端位于V槽标识和电极针尖标识的中间，表示机器准备就绪，等待光纤放入。若光纤放置正常，防风盖开关后都没有反应，请重启机器，并且在开机的二维码界面，反复开关盖几次（不按任何按键和连接手机），若二维码界面不能自动跳过，则可能是关盖感应出了问题。检查防风盖左上的磁铁是否脱落或者有杂物附着，下边底盖对应的内六角螺钉安装是否正确。

#### ● 光纤过长

光纤标识前端接近中间的电极针尖标识，表示光纤放置过长，超过电极针尖，需重新放置。若光纤放置正常，并且没有放纤也出现这个提示，那可能是物镜有杂物或出现雾气，清理物镜，用干净棉签擦拭物镜，雾气可用吹风机消除。清理之后，杂物的影像若没有变化，则可能是在镜头内部，可以把熔接机拿起轻拍几下，看可不可以把杂物振出屏幕外。

#### ● 光纤过短

光纤标识前端退回V槽标识内，表示光纤放置过短，需超出V槽放置，尽量离电极针尖越近越好。放置尾纤的时候，要注意这个报错，因为尾纤在剥除包层的时候会将内芯拉伸，放到夹具上后可能会出现回缩，解决办法是：内芯可以稍微剥长些，放置到夹具之前先把整根纤伸一下，夹具上压板前端的压锤要压住内芯白色胶皮。

## 熔接界面介绍

注意：尾纤对皮纤熔接，因为尾纤的内芯过长会导致热缩管不能包裹到外层胶皮，所以建议白色胶皮比外层胶片长2-3mm即可。但是尾纤对裸纤熔接则白色内芯需要保留更长，便于盘纤。

### ● 端面不合格



光纤标识前端出现红叉，表示光纤端面不合格，影响熔接质量，需重新切纤。端面检测有两个标准，切割角度（屏幕中间分隔线的两端显示度数，默认3°内合格）和端面质量（屏幕没有显示）。检测标准可以通过灼识掌中宝自定义。若反复切纤，并且纤的图像确实不平整或者有缺陷，则切刀可能需要调整了（具体操作请参看切刀调整）；若切面平整，但频繁报错，那注意切面的角在除尘的时候是否变圆，这个可能是除尘电压太大，可以在灼识掌中宝，熔接设置—参数设置，将除尘电压数值改小，最好重新做个放电校正。纤图像显示不清晰也可能造成报错，清理V槽和物镜，按一下复位键；另外，造成纤图像不清晰的原因还有焦距不对、灯光问题等，具体可以参看日常维护。

### ● 检测为通纤



通纤，即屏幕上显示是完整一根纤，取出纤即可正常。有时可能会因为镜头脏污或雾气报错，清理镜头即可恢复（具体操作参看日常维护）

### ● 未能识别合格的光纤或者没有检测到光纤



V槽标识上显示红叉，表示光纤没有识别到或者没有放纤。  
若光纤已经放置，依然报错，首先排除光纤处理不合格的因素，比如涂覆层没有刮干净、切面太差、毛刺太多等；然后清理V槽和物镜，按一下复位键（具体操作参看日常维护）；另外，造成纤图像不清晰的原因还有焦距不对、灯光问题等（具体可以参看日常维护）。  
极少数情况下，光纤线路中通有信号或者光源，可能会影响熔接机图像检测，造成报错。关掉线路中的信号或光源。

## 第二章 机器设置

### 下载软件

中国地区：**安卓手机：扫描开机屏幕上的二维码下载，**  
**苹果手机：扫描二维码进入苹果商店APP store搜索"灼识掌中宝"下载。**

亦可进入网址[www.sczhuoshi.com](http://www.sczhuoshi.com)的"软件下载"页面直接下载。

Outside China: Go to Google Play or App Store and search for "Signalfire2" download Phone App.



Google play



App store



扫描二维码

## 软件蓝牙连接

### 日常熔接时不需要手机

手机 App 仅用于熔接机功能设置、调试，熔接数据导出、上传云存储，固件升级以及账号绑定，实现智能管理等互联功能，用户亦可通过 APP 获得厂家的售后支持。

### 手机设置

#### 1.苹果手机（ios系统）打开蓝牙权限



## 软件蓝牙连接

#### 2.安卓手机打开蓝牙权限步骤如下



1.打开手机设置，开启蓝牙功能。



2.返回设置界面，选择更多应用或者应用管理。



3.在列表选择"灼识掌中宝"

## 软件蓝牙连接



4.选择权限管理

5.选择“开启蓝牙”打开蓝牙权限

6.登录APP账号连接熔接机蓝牙，  
点击左上角“点击连接设备”

## 软件蓝牙连接



7.选择对应设备号点击，若未发现设备号，  
请确认“蓝牙”和“位置服务”是否开启。

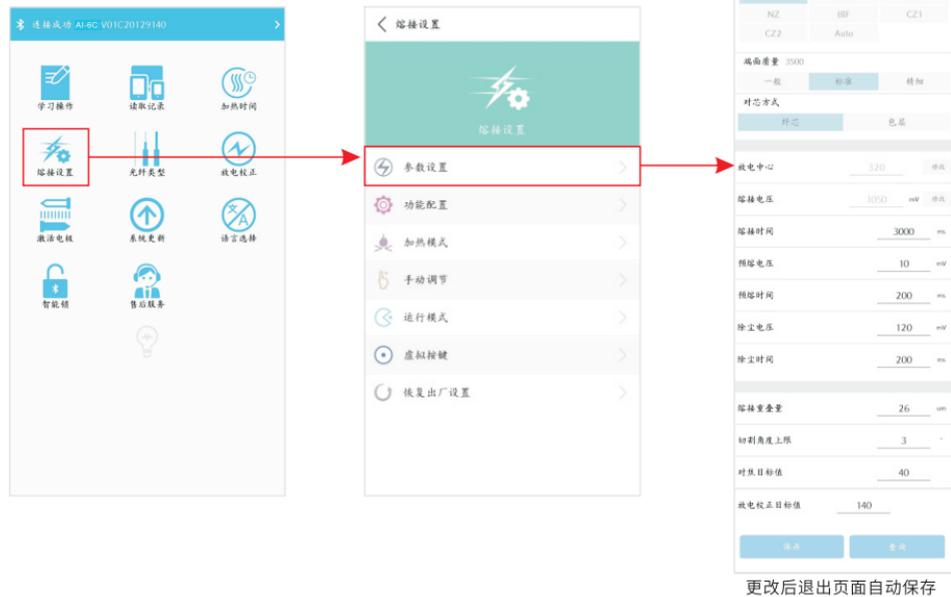
8.连接中...

9.连接成功!

## APP功能

开启手机蓝牙，连接熔接机，运行APP，对熔接机进行功能设置、调试，熔接数据导出、上传云存储，固件升级以及账号绑定，实现智能管理等互联功能。

### 参数设置



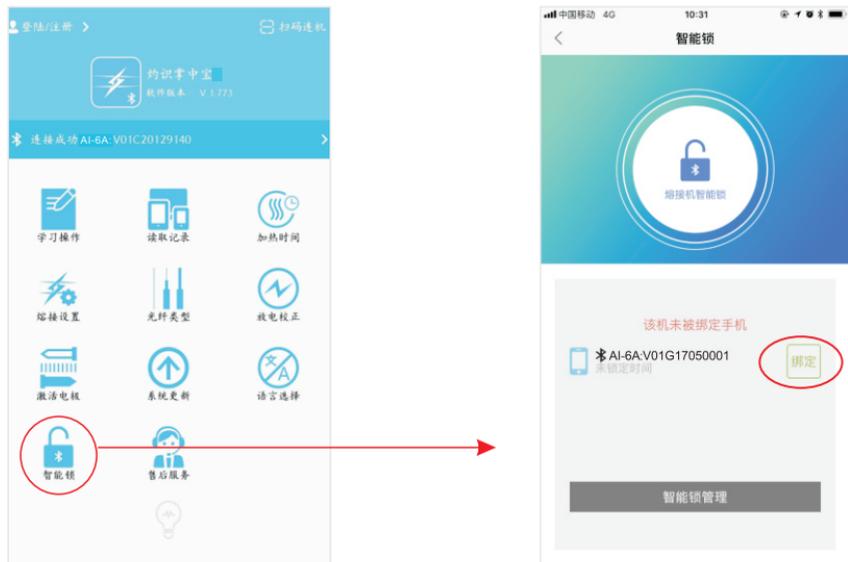
## APP功能

功能配置：滑块开启或者关闭功能



## 第三章 智能锁

智能锁的用途：方便管理者或所有人对熔接机的使用时段或熔接次数进行有效管理的一种手段。典型应用场景如：开展租机业务

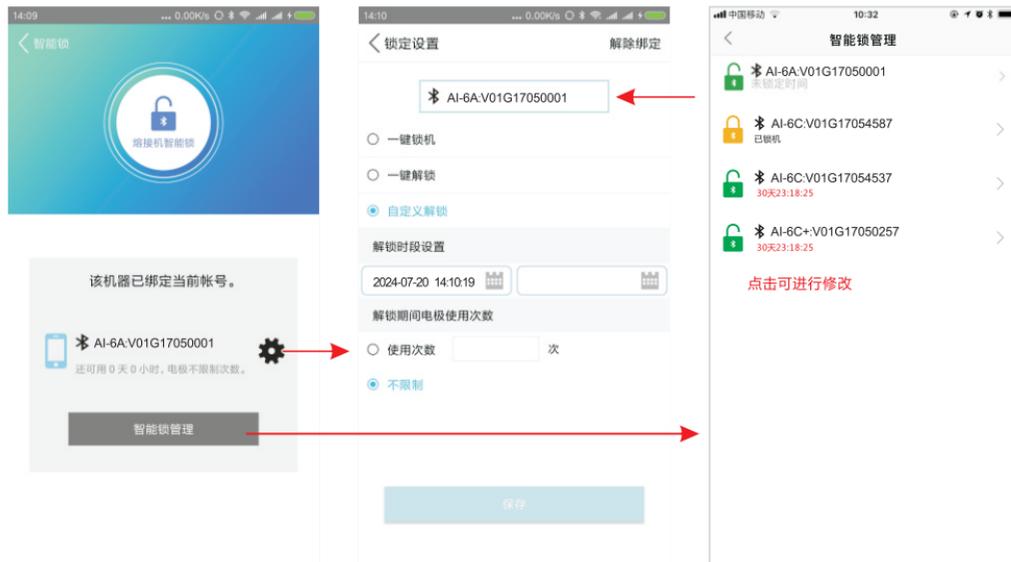


1.手机与熔接机蓝牙连接成功后，点击智能锁进入。

2.点击绑定后，本手机帐号对该台熔接机拥有唯一控制权限。

## 智能锁

一台设备只能同时绑定一个手机帐号，要绑定其它手机需要先解绑



3.点击设置图标进入。

4.可以对熔接机有效使用时间和熔接次数做设置，以便控制熔接机的使用量。

注意：电极寿命和该功能无关，互不影响。

5.点击“智能锁管理”，可见本手机帐号控制的所有熔接机。

## 第四章 放电校正

放电校正：根据使用地海拔，温度，湿度等环境因数匹配最适合的放电火力大小，以获得最佳的熔接效果，我们强烈建议在新机开始使用时、季节变化时、使用地发生改变、更换电极后均应做放电校正。

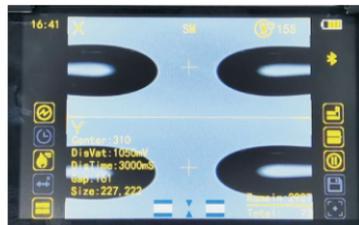
放电校正的步骤如下：



第一步：在熔接机开机连接APP“灼识掌中宝”，开启放电校正



第二步：开启放电校正后“正常模式”图标变成“放电校正”此时将剥切好的光纤放入熔接机。关盖，熔接机自动进行放电校正（如图）。  
注意：放电校正时，两边需放置同一根光纤。若放置不同规格或类型的光纤，可能会导致校正失败



第三步：熔接机屏幕上会有闪烁和轻微的放电烧灼声，光纤头被烧灼成圆球状，动作停止后如果屏幕图标“”变回“”表示放电校正成功。如图标未变回“正常模式”屏幕 光纤闪烁，请再次切割放置光纤重复以上步骤至放电校正成功。

## 第五章 更换电极

电极更换必须使用专为本机设计的正规原厂电极。电极使用寿命为4000次。当前电极熔接次数到3500芯，机器屏幕会出现提示语“为保证熔接质量，请准备更换电极”；当前电极熔接次数到3800芯，机器屏幕会出现提示语“电极寿命即将到期，请更换原厂电极和图标”；当前电极熔接次数到4000芯时，请更换新电极并通过APP验证后才能使用（验证/激活电极见26页）。

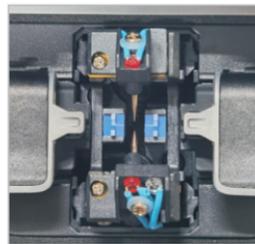
电极更换步骤如下：



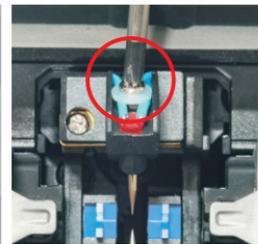
1.适当用力捏住电极盖两侧，位置如图，向上取出电极盖



2.两个电极盖大小有别，宽头为靠屏幕方向电极盖



3.取盖后如图

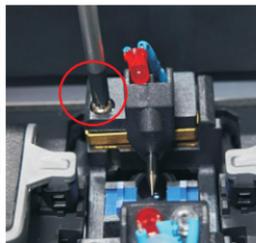


4.用螺丝刀拧出红白灯螺钉

## 更换电极



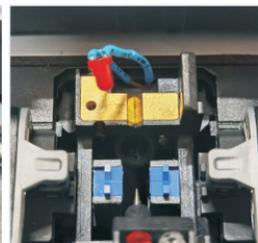
5.用镊子取出两边的灯头。若灯头上有胶，可以蘸一些酒精浸润后轻松撕下。



6.用螺丝刀拧出螺丝



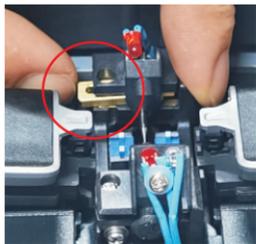
7.用螺丝刀顶出插销，取出电极，同理取出另一电极



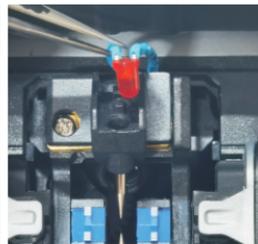
8.旧电极取出完成



9.换新电极并装上插销，插销宽缺口的一边朝电极针尖方向



10.推进插销，并装上螺丝



11.用镊子将灯头装回原孔位



12.盖上电极盖,同理更换另一电极，电极更换完成

## 第六章 验证/激活电极

当电极使用到4000次时，需要立即更换电极，更换后用电极包装盒上的正品码码进行验证(新机器无需验证)。正品码验证采用手机APP“灼识掌中宝”进行操作，使用前请扫描机器屏幕二维码下载软件。



1.打开“灼识掌中宝”APP 点击登录



2.有账号直接登录，无账号需先注册



3.登录成功后点击左上角“点击未连接设备”



4.选择对应设备号连接，若未发现设备号，请确认手机“蓝牙”和“位置服务”是否打开或者熔接机是否开机。

## 验证/激活电极



5.连接中



6.连接成功



7.回到首页, 点击激活电极

## 验证/激活电极



如服务器连接失败,  
请检查并重新连接网络。

8.输入电极盒上的正品二维码编号  
(请准确区分数字和字母) 或扫描  
电极盒上的正品二维码, 点击立即  
激活编码验证。



9.激活成功, 重新开启熔接机

## 第七章 照明与供电

照明灯：夜间照明方便施工作业。

手机充电：设备可以反向为手机供电以增加续航能力。



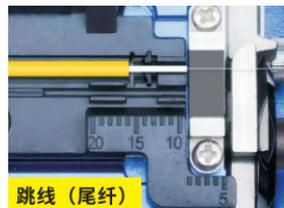
照明灯使用示意图



手机充电示意图

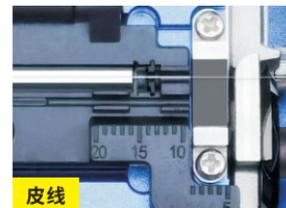
## 第八章 切纤与放纤

切纤说明：



跳线（尾纤）

以黄色塑料层为界、导轨刻度13~18之间、白色皮层须长于黄色皮层约5mm，放置在导轨刻度10-12左右（靠近橡胶垫约2mm以内）



皮线

皮纤外包层抵靠导槽挡块



裸纤

涂覆层剥除点放置在导轨刻度10-12之间

放纤到机器的方法：



保留涂覆层



保留涂覆层



保留涂覆层



注:1、放纤的时候注意将纤放入蓝色V槽中，光纤顶端接近电极的针尖位置，如离电极针尖过远会提示重新放纤。

2、光纤顶端不可超过电极针尖。

## 第九章 充电方式



充电方式一



方式二：直接充电（不取出电池）



按压取出电池

方式三：单独给电池充电

## 第十章 日常维护

### 一、注意防尘和除尘

光纤定位槽、电极和物镜都必须保持清洁，不操作时防风盖应关闭。

#### 1. V槽的清洁

如果V槽中有灰尘杂物，就不能正确的放置光纤，这将使对纤误差增大或者对纤失败，造成熔接损耗增大或不能熔接。因此，在平时的工作中，应该经常检查V槽和定期清洁V槽。

步骤如下：

- ① 关机，打开防风盖，先用毛刷清除大部分的灰尘和杂物。
- ② 用棉签蘸少量酒精（95%）擦拭V槽；V槽中间的纤槽用薄刀片沿一个方向轻轻划动，剔除纤槽中的细尘。

#### 2. 电极的清洁与更换

电极使用一段时间后，针尖会有氧化层或者杂物附着，可用刀片或用3mm宽、50mm长的金相砂纸条轻擦电极针尖，清除氧化层和杂物。注意要保护电极针尖不受损伤。

#### 3. 镜头清洁

如果物理镜片变脏，那么光纤的成像可能会被影响，这会导致光纤识别错误，对纤失误，不能熔接或者接续不良等报错。所以，应当定期的清洁两个物镜的镜片，否则灰尘会不断的积累并最终无法除去。

步骤如下：

- ① 在清洁物镜的镜片前，要首先关掉电源。
- ② 用蘸有少量酒精（95%）的棉签轻轻的擦拭物镜的镜片。用棉签从镜片的中间开始擦，做圆形的运动，一直到旋出镜片的边缘。然后用干净的干棉签擦去遗留的酒精。
- ③ 打开电源，确保在液晶屏上看不到灰尘和条纹。

### 二、防止受强烈冲击或振动

熔接机需要搬动或运输时，应该轻拿轻放。另外，长距离运输时不要忘记先将其装入携带箱或者做好减震包装

## 日常维护

### 三、贮存

长期不用时，一般一个月应至少开机一次；高潮湿季节，应经常开机，且机箱内应放入干燥剂，以防止显微镜镜头霉变。

### 四、使用注意事项

1. 充电时注意保护适配器,使用接地合格的插座。
2. 熔接机在放电过程中,电极间有数千伏高压,此时千万不要触摸电极棒。
3. 熔接机使用高压电弧熔接,所以禁止在易燃易爆的环境中使用设备,比如有汽油,瓦斯,粉尘等。
4. 擦拭V槽和物镜镜头时,清洁熔接机,用酒精用量不可过多,并及时擦干,防止腐蚀或造成电路短路。不要用其它清洁剂或化学试剂。
5. 熔接机构造精密,严禁用户自行拆卸,更换电极等外部配件除外。

### 五、常见故障及解决方法

本表给出了一般故障的排除方法,供用户参考。当出现用户解决不了的情况时,请直接与生产商联系。

异常现象	原因	处理方法
放入光纤后无图像	1.未开机 2.光纤未入V槽或V槽脏有污物 3.光纤放置长度过短或断裂 4.调芯机构未复位 5.没有检测到关盖信号	1.按下电源开关或检查电池是否接触不良 2.重新放纤或清洁V槽(方法见P32) 3.重新切纤并放置(光纤端面距离电极针更近) 4.按复位键 5.检查防风盖是否关闭到位,或防风盖磁铁脱落或损坏
熔接损耗偏大	1.光纤切割的端面质量太差 2.熔接参数不合理 3.放电中心偏移	1.重新切割光纤,放置过程中注意不要让光纤端面接触到其它平面,造成二次损伤 2.清理电极针尖和V槽,重新做放电校正 3.联系技术工程师

## 日常维护

异常现象	原因	处理方法
熔接不放电或有疤痕	1.光纤切割的端面质量太差 2.熔接参数太小 3.电极上吸附灰尘 4.运行数据出错	1.重新切纤 2.重做放电校正,直到提示放电校准成功为止 3.清洁电极 4.关机重启,恢复出厂设置,重做放电校准 5.故障无法排除,联系售后
熔接区变细	1.熔接参数不合理,熔接电压过大 2.熔接重叠量偏小	1.放电校正,直到提示放电校准成功为止 2.加大熔接重叠量
熔接区变粗	1.熔接参数不合理,熔接电压过小 2.熔接重叠量偏大	1.放电校正,直到提示放电校准成功为止 2.减小熔接重叠量
熔接时有气泡(一般发生于多模光纤熔接)	1.光纤端面有毛刺,不平整 2.光纤质量不好	1.加大清洁电压 2.重新切割光纤 3.更换质量合格光纤或将现有光纤剪掉一段再试
熔接点有横向阴影	1.光纤纤芯不匹配(种类或者纤芯直径不同) 2.多模光纤熔接后有时会出现很淡阴影	1.更换光纤,使两侧光纤类型和规格相同 2.正常现象,不影响熔接强度和信号传输质量
图像倾斜	1.光纤未完全进入V槽 2.V槽脏有污物	1.重新放纤 2.清理V槽
图像处于显示屏上部或下部	1.V槽脏有污物 2.光纤未入V槽	1.清理V槽 2.重新放置光纤
图像很虚	1.光纤未入V槽或者V槽有污物 2.摄像头焦距变化	1.清理V型槽,重新放纤 2.连上手机软件进行手动调节,参考P36
切割刀切不断光纤	1.涂层没有剥掉 2.涂层剥得太短,刀片两侧的橡胶压垫没有压紧光纤 3.刀片切割点变钝或者崩口	1.使用米勒钳剥掉涂层 2.剥掉涂层的长度应大于30mm,刀片两边的压板都要压住纤 3.松掉刀片中间的固定螺钉,把刀片转个角度

## 日常维护

### 六、机器使用过程中常见故障

光纤熔接机属于精密仪器，平时的使用过程中应严格注意避免灰尘入侵到机器内部以及经常清洁。

(一) 光纤已放好，但是机器屏幕下部提示光纤未入槽，如图 

- 1、夹具未复位，按一下机器左侧的复位键 ，然后重新放置光纤就行。
- 2、尾纤的白色内芯没有夹稳，导致内芯回缩，重新放纤，夹具前端的压锤压住白色内芯。



(二) 光纤长度放置正常或者没有放纤，熔接机依然提示光纤放置过长

- 1、观察屏幕上是否有杂物的图像显示若有，清理镜头;若清理不掉，把机器拍几下，看是否能把杂物震动出显示屏显示区域，反之请联系售后。
- 2、镜头起雾,尤其是冬季容易出现，擦拭镜头或者使用冷风吹散雾气，使用热风温度过高会损坏机器内部塑料部件。

## 日常维护

(三) 光纤对准后不自动熔接，需要按一下三角形按键才能熔接上

如果是光纤端面报错，则重新切割光纤。如果端面没有报错则可能是打开了熔接暂停 ，在APP里关闭“熔接过程暂停”即可。打开APP---熔接设置---功能配置----熔接过程暂停，关闭并保存。

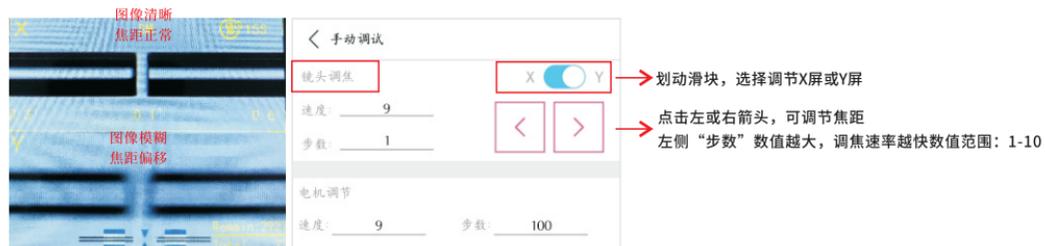
(四) 对焦失败 

- 1、擦拭镜头、清理V槽、按一下复位键 
- 2、机器自检(方法见P05熔接机自检)，是否有对焦相关硬件报错(自检项目:06和07)

(五) 机器左下角显示 

两侧光纤型号或规格不一致，需更换同一型号或规格的光纤。若工程允许，可以按继续键  强制熔接

(六) 两侧光纤图像模糊，如下左图(焦距偏移)



处理方法：1、清理V槽，按一下复位键

- 2、手机APP，熔接设置—功能配置—自动对焦（开启），让机器自动调焦
- 3、上述方法不行，先关闭自动对焦，进入“镜头调焦”，手动调整（APP，熔接设置-手动调试），如上右图
- 4、熔接机自检（方法见P05），是否有镜头相关硬件报错（自检项目06和07）

## 日常维护

### (七) 两侧光纤上下错位较大, 并且图像模糊, 如下图



#### 处理方法:

- 1、清理V槽, 按一下复位键
- 2、手动调试, 如右图APP,  
熔接设置—手动调试—电机调节



点击上方或下箭头, 将光纤移动到中间位置, 随着上下移动, 模糊的图像也会变清晰

右侧图像错位, 选择右电机调节  
反之, 选择左电机

### (八) 熔接损耗大或者不通

熔接的损耗由多方面原因决定: 机器的好坏、机器的电流强度、切割面的平整度、光纤的清洁度、光纤的型号是否匹配、光纤质量甚至是光纤是否紧绷都会影响熔接效果。

#### 外理方法:

- 1、确认是否是熔接造成的损耗大, 比如先用跳线做个单点测试, 排除线路原因。确认是熔接问题, 再进行后面的步骤。
- 2、清理V槽、镜头、电极针尖, 然后重新做放电校正, 直到提示放电校正成功为止。
- 3、注意处理光纤的细节: 剥除涂覆层后用酒精棉(95%)擦拭干净, 切割端面尽量平整、无毛刺, 尽量放平且放置过程不要造成端面损伤。
- 4、两侧光纤尽量采用同规格、同类型、同型号对熔。
- 5、调试切割刀以获取更好的切割效果, 保证光纤端面质量, 从而降低损耗。(特别是多模光纤, 如果切割面不好, 会导致熔接时起气泡, 鼓包)

## 日常维护

### 6、光纤熔接成功, 但是使用时间不长就断开或损耗变大。

- ① 机器上清理电极针尖、V槽, 重新做放电校正, 并提示校定成功。
- ② 调整加热槽的加热时间  
时间偏短, 保护不够  
时间偏长, 热缩管收缩过度, 挤压光纤, 形成暗伤
- ③ 皮纤热缩管尽量用双钢丝的。  
注意热缩管的存放, 内管不要进灰尘或者其它杂物预粒。有杂物收缩时容易造成光纤有暗伤
- ④ 加热时, 两边光纤自然放里, 不要特意收紧拉直。

### (九) 易断纤

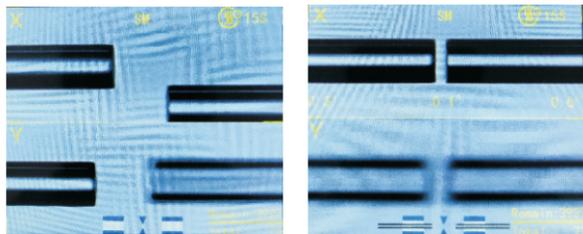
- 1、从焊接点断裂, 熔接电流不合适, 清理电极针尖、V槽、镜头, 重新做放电校正, 并提示校正成功。
- 2、从夹具位置断裂则多为光纤质量引起的, 处理皮纤和光缆涂覆层需多保留 2-3mm, 夹具前端压锤压到涂覆层上: 尾纤, 压锤压到白色内芯上, 如下图



## 日常维护

频繁提示切割面不符合要求或不能识别光纤

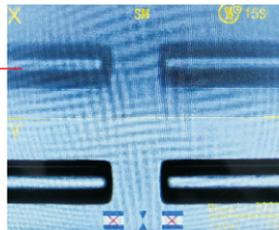
- 1、端面不平整:注意光纤的剥除、清洁、切割、放置等操作细节，调整切刀以保证切割质量
- 2、光纤图像模糊造成的误报:如错位、焦距偏移等。如下图，按 P36、37页介绍进行解决



- 3、镜头有灰尘或雾气,造成的误报:如下图,整个屏图像泛白。

解决方法:擦拭镜头或等雾气挥发

X屏整个屏图像泛白  
注意和焦距偏移区分  
焦距偏移只是光纤图像模糊



如您在设备新机操作，使用过程中，遇到任何问题需要咨询与售后，请及时联系我们售后工程师：

座机：028-63948569 86119869；

宣工:19130615743；吕工:19130617442；李工:18982177669

邮寄地址：宣先生 19130615743

四川省成都市郫都区长生桥1111号联东U谷·成都高新国际企业港18栋 四川灼识

设备返厂请事先和工程师取得电话联系，并在包裹内留下纸条，写明返厂原因，故障现象，回寄地址及手机号，给您带来的不便敬请谅解，祝工作顺利！