

国产 OpenTracker+（OT+）套件安装说明

2010/5/19 Rev 1.0

BD6CR 业余无线店

<http://shop60374747.taobao.com>

QQ 群 88821157

OpenTracker+是一种简单、低成本的业余无线电数据通信编码装置，能产生 1200bps 或 300bps 两种速率基于 APRS™协议的 AX.25 分组，也可以作为 PSK31 通信模式下的文本信标。它可以连接到 GPS 接收机报告位置，航向、速度，时间和海拔高度，也可以编码和发射来自兼容的气象站的数据。还可以报告其板载的温度和电压传感器的数据，外部计数器输入可以进行事件的累计或从上次发射以来的事件累计。凭借其可扩展性和易于重新编程，该设备可以适应于各种各样的任务。

原版的 OT+套件是由美国加州的 Argent Data Systems 公司供应的，在保持主芯片和基本功能不变的前提下，根据国内的元件，在征得同意后进行了一些改动，使之更加适合国情。

国产与进口 OpenTracker+(OT+)的主要区别：

1. 进口外壳为无螺丝设计，体积较小，由美国 ARGENT DATA SYSTEMS 公司开模，国产外壳需要锁四个螺丝，体积较大，可容纳一个 9V 叠层电池，是通用外壳加银色 PVC 面板
2. 进口 OT+的通用引脚引出到跳针，国产没有引出
3. 进口 OT+的晶体管使用 MOSFET，国产使用三极管
4. 其它在接口定义和主芯片方面无差别

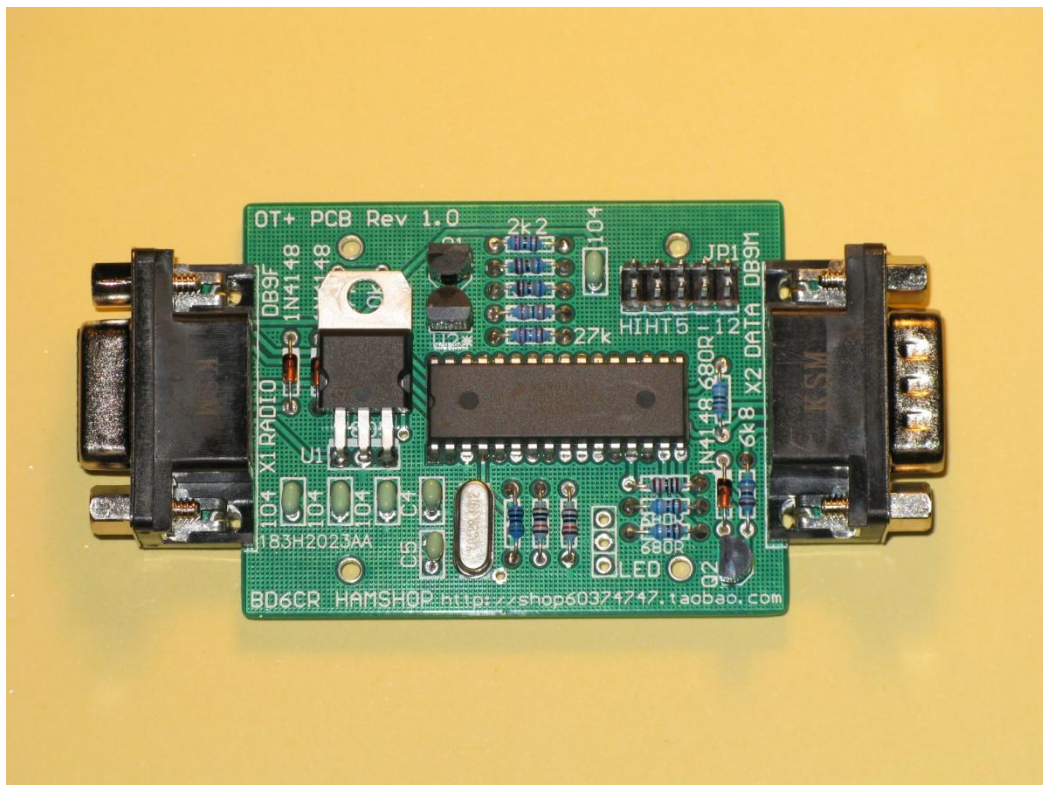
制作时可参考 PCB 印字直接安装。其中：C4=C5=22pF, Q1=Q2=2N3904, U1=7805, U2=LM335Z, U3=主芯片，另外，JP1 跳线与原版不一样，是双排 5 针，而非双排 6 针，在功能上取消了主芯片多余引脚的引出。

制作过程的两个注意事项：

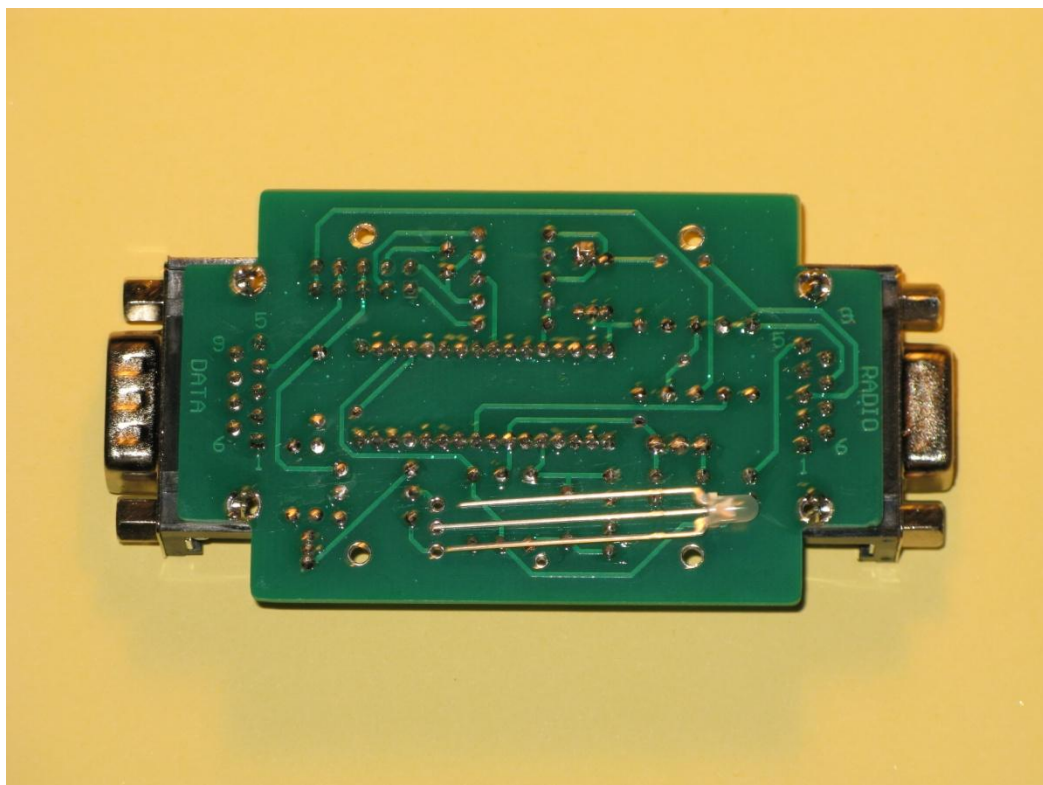
1. 双色 LED 的最短脚与原版说明的插入方法相反。国产版中，应将最短脚朝板子里面，而不是朝边缘。如果安装错误，红色和绿色显示会反过来。
2. 如果出现发射不停的问题，除了要检查 HT 跳线外，还可能需要在 Q1 的 BE 极之间连一个 104 贴片电容，滤除可能的干扰。

安装图示

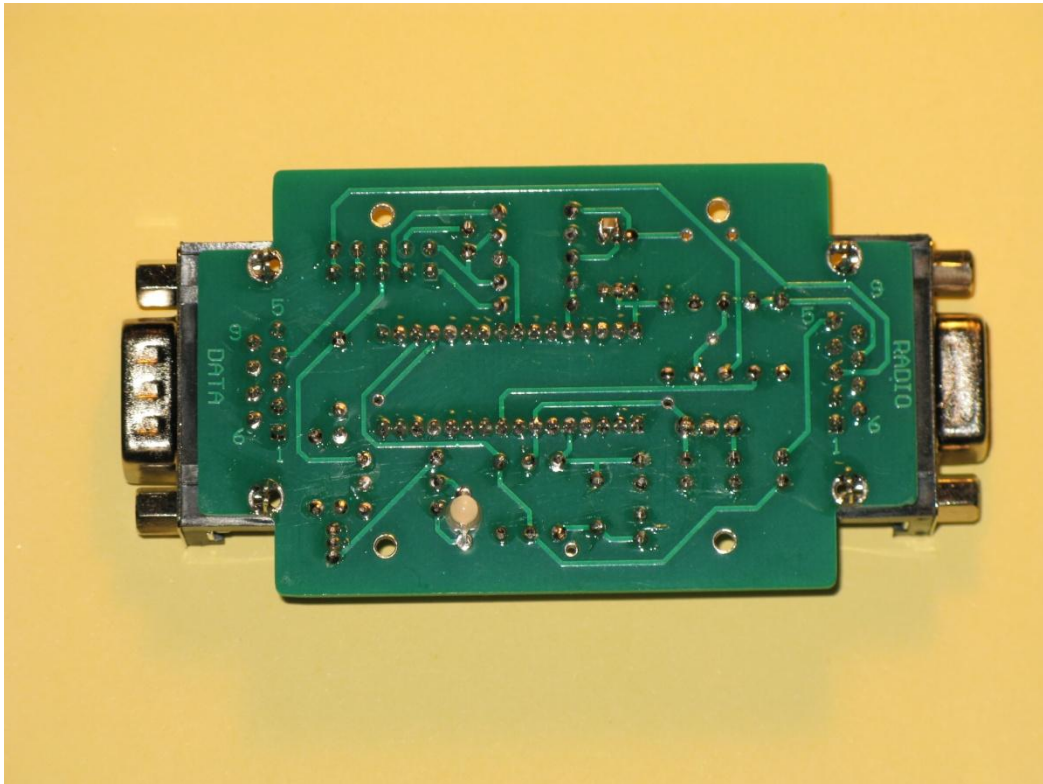
再完成余下的元件安装，特别注意主芯片的缺口在照片上朝左，另外，先不忙焊接 LED 和一个贴片电容：



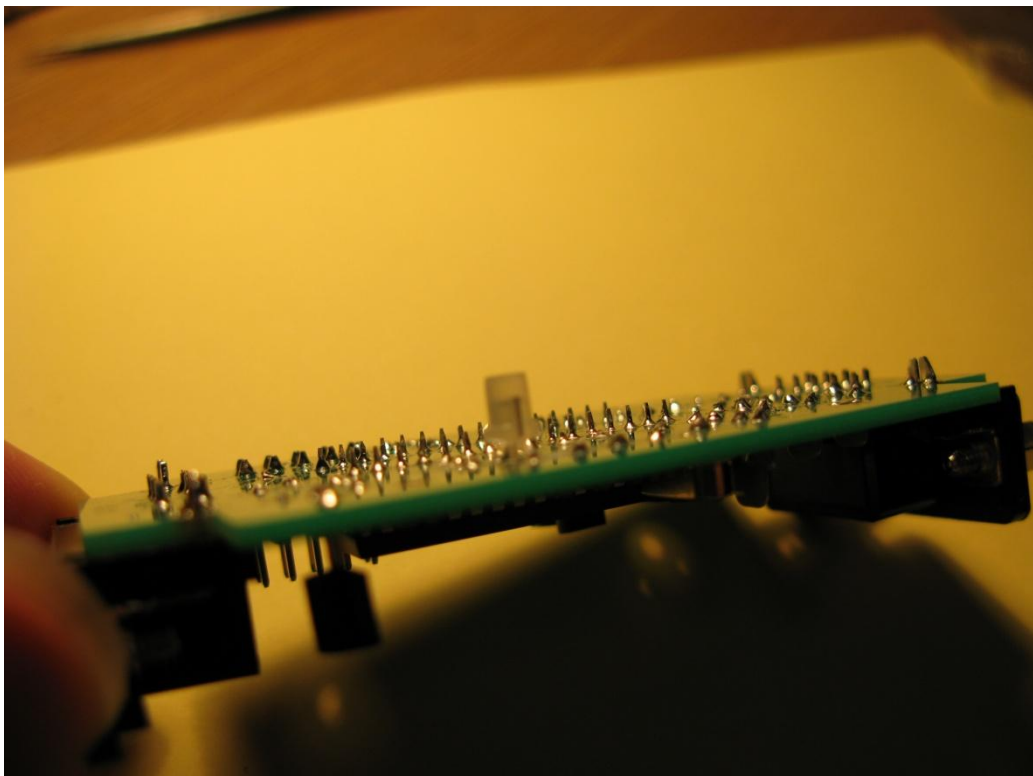
按照图示，注意最短脚的孔位，将双色 LED 在焊接面（反面）安装，贴片电容也已安装：



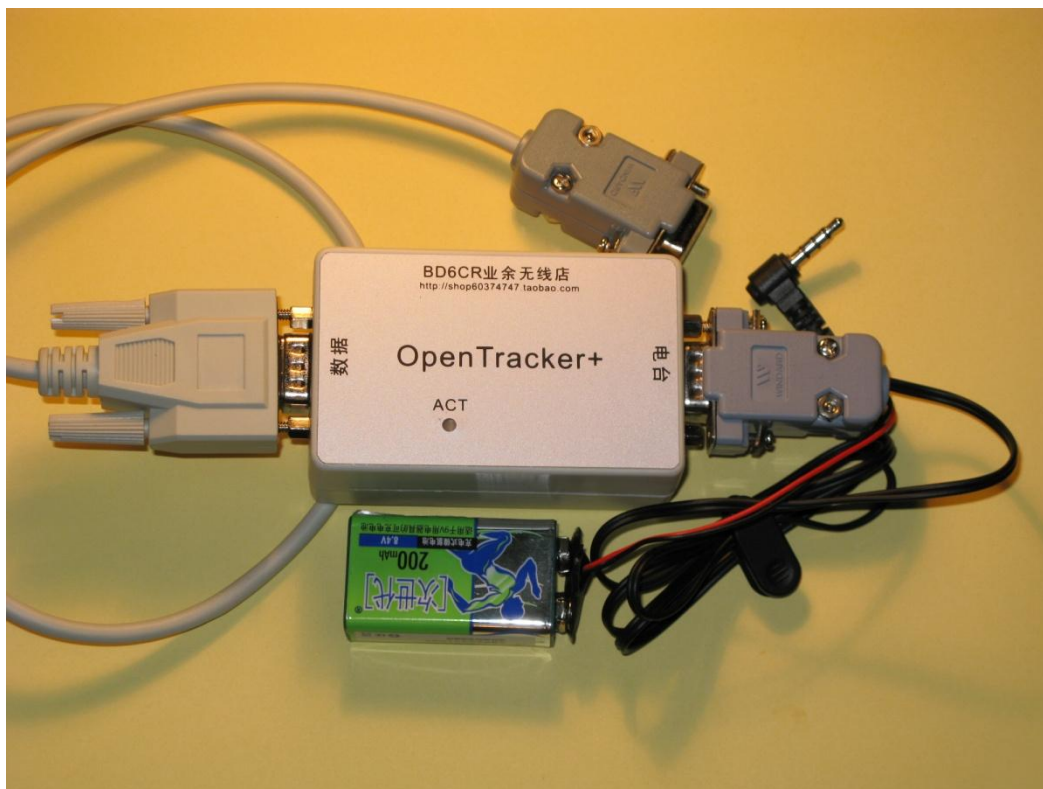
焊接完毕，注意 LED 和贴片电容的位置：



用锉刀轻轻将 LED 的头部锉短一些：



连接串口交叉线和电台/电源线，连接电池，并插上 PC 的串口：



故障处理

系统供电后，上电瞬间 LED 红色闪烁一次。如果没有看到闪亮，检查确认单片机 3 脚是否有 5V 的电压。此外可以小心检查确认晶体、10M 电阻、C4 和 C5。这些元件安装的时候，引脚尽可能短。它们应该无短路，无助焊剂残留。如果有函数（信号）发生器，在单片机 4 脚加 2V 峰峰值的 29.4912MHz 以排除振荡器故障。

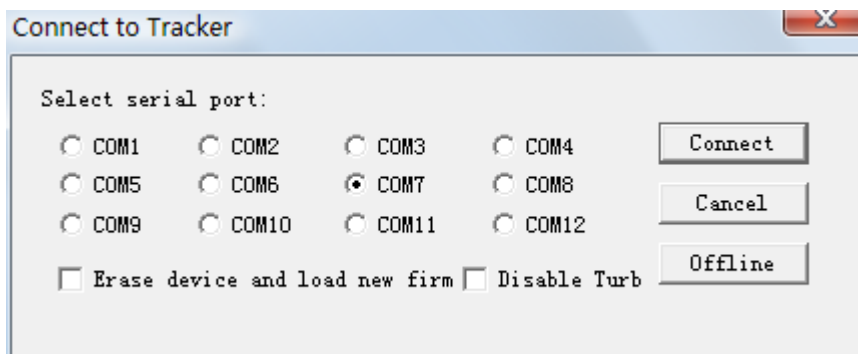
如果晶振起振且单片机 3 脚也有正常电压，但是看不到 LED 闪亮，单片机可能损坏或者内部数据丢失。

如果 LED 启动时闪亮，但是系统仍有其他故障，建议重新装入固件，接受默认选项，排除固件损坏和配置错误的故障。

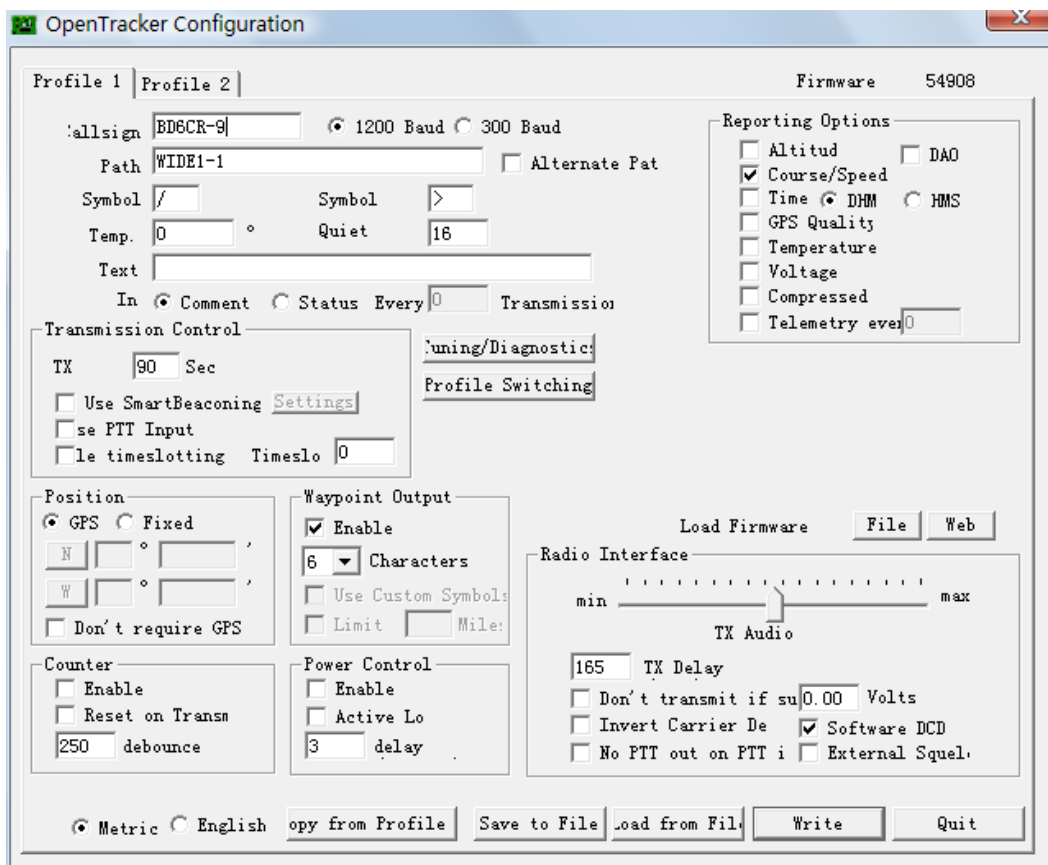
如果正常发送数据分组而其他台站没有正常接收，应该确保音频电平的设置是合适的，检查发送延时（TX delay）和路径（path）设置。

配置说明

下载配置程序 <http://www.argentdata.com/support/firmware/otwincfg.exe>。运行配置程序 otwincfg.exe，首先选择 OT+连接的 COM 口，点 CONNECT。如果程序处于等待状态，可给 OT+断电加电做一次冷启动。如果使用的串口交叉线较长（如 1.8m），可勾选 Disable Turbo，以低速连接，确保数据无误。



最简单的配置是更改呼号，然后点 Write，完成后点 Quit 关闭程序即可。在实际的使用中，需要根据需要调节一些参数，特别是发送控制（Transmission Control）的参数和 TX Audio 值。为了获得最佳的解调效果，应调节 TX Audio 值使接收方听起来和其它标准的 APRS 电台发送的信号（如果没有的话，用 DTMF 做比较）响度差不多。关于配置程序的说明，可参考原版 OT+中文说明书：http://www.argentdata.com/support/OT1plus_manual_sc.pdf。



配置完成后，连接电台和手持 GPS，即可正常工作。



或者，如果只是使用发送功能的话，可以连接 GMOUSE 串口 GPS，这样做的好处是，（如果跳接 5V 和-之间的跳线）可以利用 OT+为它供电，而且 GPS 有良好的防水性能并带有磁性底盘，安装在汽车顶部非常方便。

应用方法

系统可以很好工作为双向无线电定位系统的一部分。为了能互相通信，至少应配备两个或两个以上这样的系统，并将电台工作在同一频率上。APRS 的建议工作频率是 144.640MHz，窄带调频模式。

OT+的双色发光管可以指示多种工作状态。GPS 正确连接但是没有定位的时候，红色闪烁，定位以后则绿色闪烁。控制电台发射时为红色，接收解调到 APRS 数据时为绿色快速闪烁，如果解调正确则在绿色快速闪烁末尾橙色闪烁一下，这时会将数据以航点的格式上传给 GPS。

一般来说，接收到的航点会在 GPS 的地图上立即显示成远程台的呼号，但是有的放大比例下，如果多个航点同时显示，可能会因为重叠而不显示某些航点。在航点列表中可以确保看到所有接收到的航点。

OT+默认的发送触发方式是自动发送（固定时间间隔或者根据运动速度转角等判断的智能信标模式），但是也很方便做成释放手咪 PTT 自动发送 APRS 数据。这么做的好处是，可以在同一个电台上同时使用语音和 APRS。为了这么做，需要在配置程序中勾选 Transmission Control 部分的 Use PTT Input，然后在原有的电台线上增加连线，将独立的 PTT 开关连接于电台线串口连接器的 8 脚（PTT IN）和 6 脚（地），另外，将话筒和麦克风分别对地并联在 1 脚和 5 脚。

OT+可以通过配置程序和串口交叉线刷固件工作成不同的模式，因而其应用范围不仅仅

是户外双向无线电定位系统。OT+可以工作为一个简单的 KISS 模式的 TNC，连接电脑的 APRS 应用程序。OT+还支持 1-WIRE 和串口的气象台，将气象台数据按照 APRS 格式无线传送。