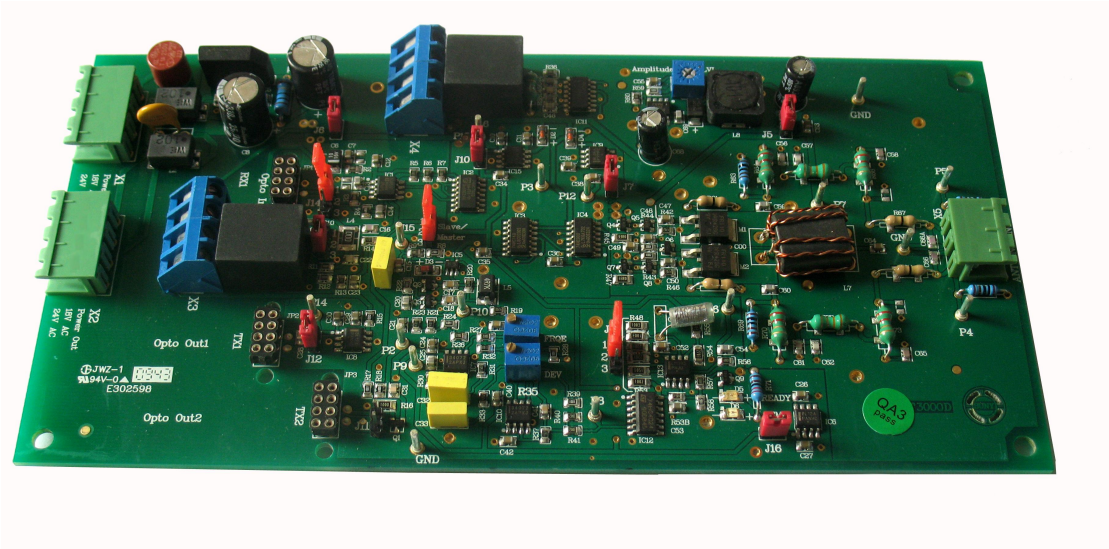
TX3000
调试说明书



目 录

1. 概述.....2
1.1. 发射原理的基本说明.....2
1.1.1. 数字部分.....6
1.1.2. 模拟部分.....6
1.1.3. 电源供给/滤波部分.....7
1.2. 接收器电路原理.....7
2. RX3000 滤波器说明.....8
3. TX3000 电缆、光纤同步联机设置.....9
3.1. 1 TX3000 电缆同步联机输出设置（主机工作方式）.....9
3.1.3 TX3000 电缆同步联机安装规则.....12
3.2. 1 TX3000 光纤同步联机输出设置（主机工作方式）.....13
4. 调谐.....17
4.1. 推荐工具.....17
4.2 准备过程.....17
4.3 调节电源.....19
5. 附录.....21
5.1. TX3000 接口.....21
5.2. TX3000 接口说明.....21

TX3000 调试说明书

1. 概述

该手册描述了 TX3000 以及使 TX3000 和 RX3000 生效所需要的设置和调谐过程.。接收板的具体资料详见 RX3000 调谐指南。

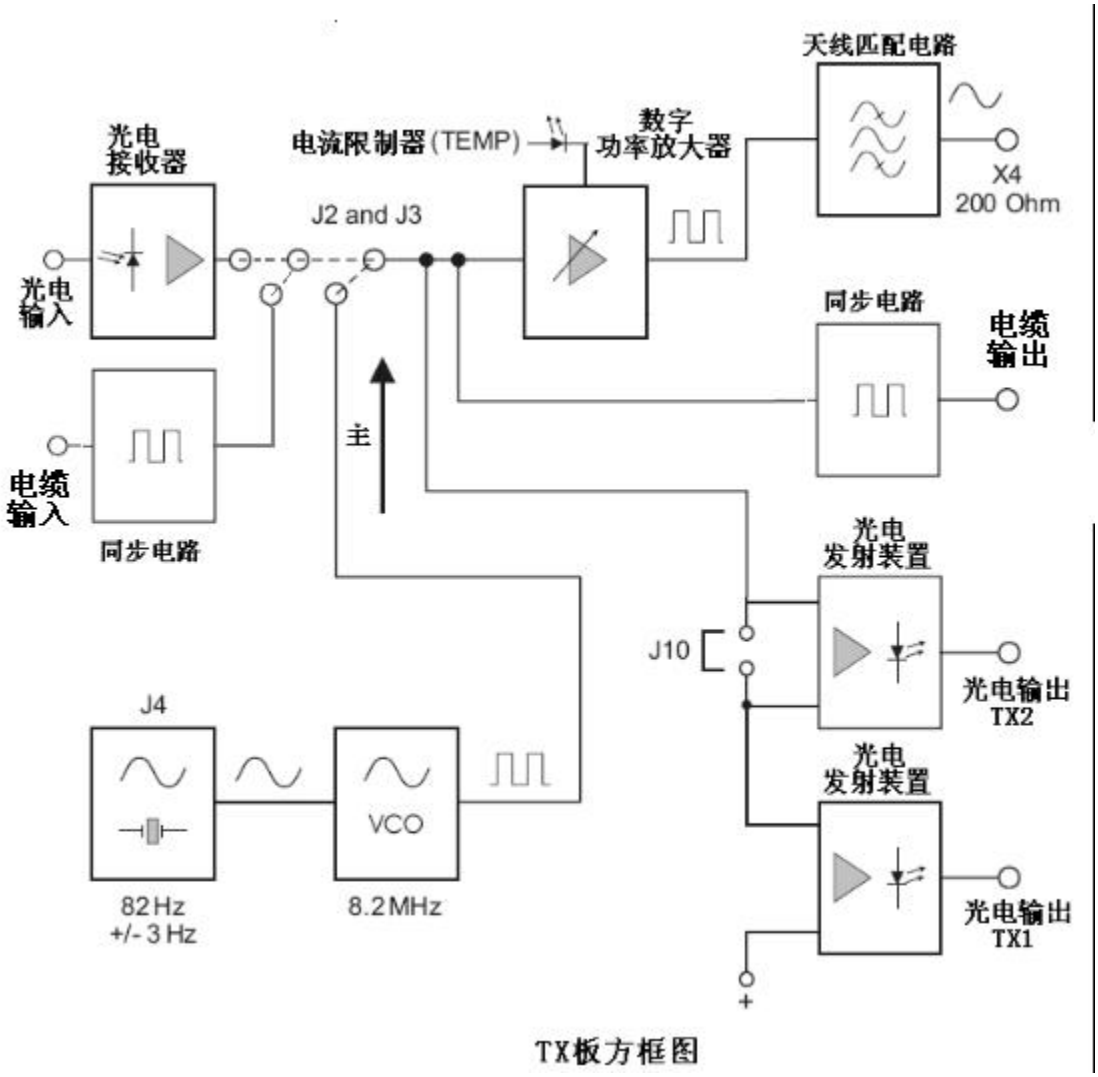
1.1. 发射原理的基本说明

每一个发射装置能向天线提供一个 8.2MHz 的扫描高频信号。为了避免发射高频信号间的干扰，必须确保其他发射装置的同步状态。TX3000 允许 82Hz 的正弦波调制到 8.2MHz 的高频载波信号上：

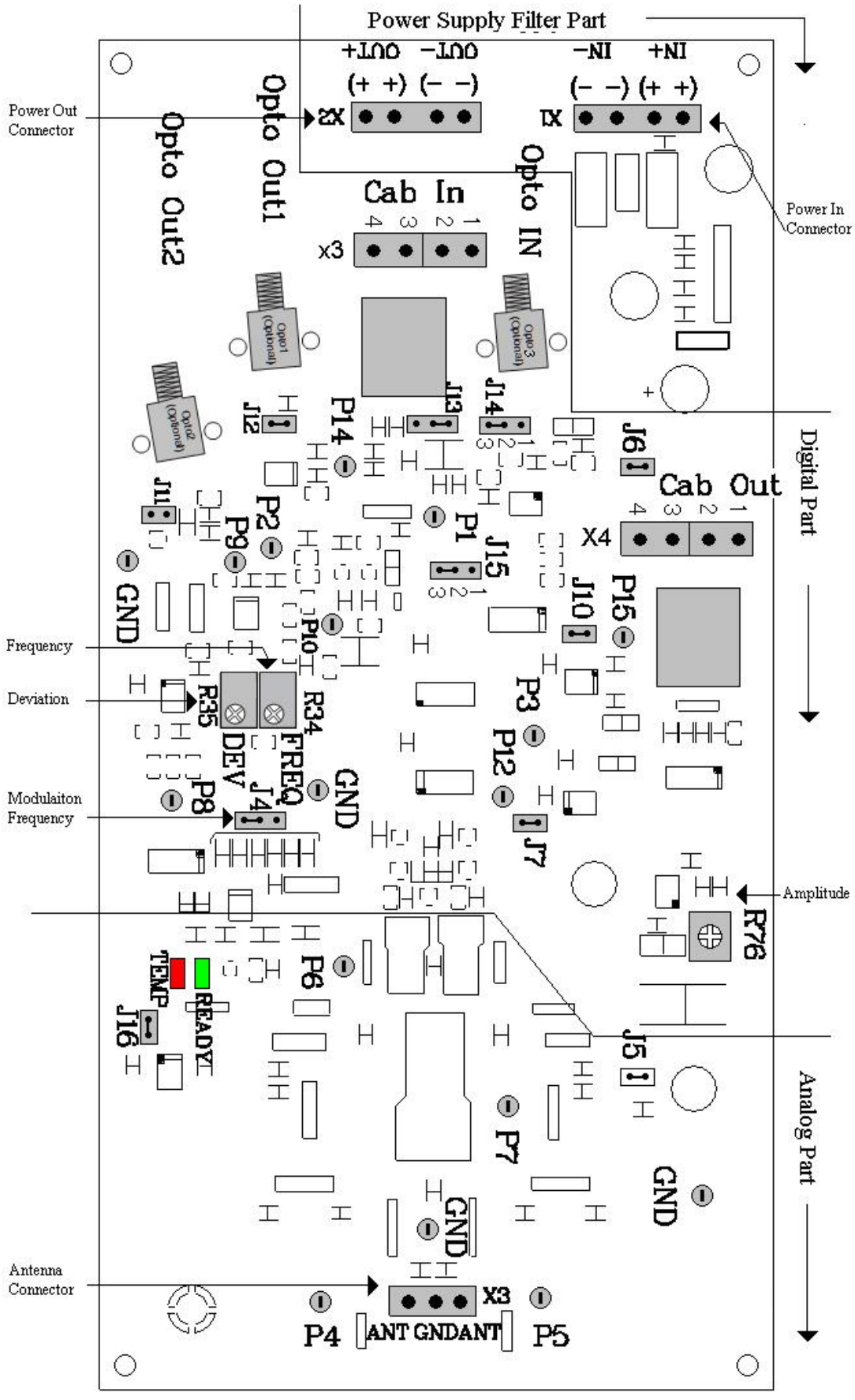
- 本振（主要用于主机模式），或者选：
- 光纤同步，即从另外 TX 接收的光学扫描高频信号重新生成一个信号。 （光电转换接收用于服务器模式）。

TX3000 板的方框图如下图所示。该发射板由数字，模拟和电源供给/滤波三部分构成（见图 TX Layout）。

TX3000 还包括两个可选择的光纤发射装置。它可被当作一个主 TX3000 用作小场所（单门或双门上仅装有一个 TX），或一个从 TX3000 用作大场所。


天线匹配电路
光电
接收器
电流限制器(TEMP)
数字
功率放大器
X4
200 Ohm
J2 and J3
光电
输入
同步电路
电缆
输出
主
电缆
输入
同步电路
光电
发射装置
J10
光电输出
TX2
J4
光电
发射装置
VCO
82Hz
+/-3Hz
8.2MHz
光电输出
TX1
+

TX板方框图


Power Supply Filter Part
Power Out Connector
Opto Out1
Opto Out2
Opto IN
Power In Connector
Cab In
Cab Out
Digital Part
Analog Part
Frequency
Deviation
Modulaiton Frequency
Amplitude
Antenna Connector
GND
TEMP
READY
ANT GNDANT

TX Layout

1.1.1. 数字部分

在主操作中，82Hz 的正弦波扫描主要供给电压控制振荡器（VCO）。VCO 生成扫描的和数字的 8.2MHz 信号。这调频信号被放大数位（FET 功率放大），经过滤波得到一个干净的模拟输出信号，最后经天线发射。如果电流超出允许的范围（短路，错误的天线等）功率放大器将立刻减慢，因为它受温度控制。该过程由一盏红色的 LED 灯显示（超负荷=OFF）。

在从操作中，扫描的高频信号由光学接收，然后进行转换和再生。然后它就能直接供给功率放大器了。

一组跳线（J14 和 J15）主要用于主从操作的切换。跳线 J4 用于选择需要的扫描频率。

如果板子上有两个光电发射装置（光纤同步 TX 板），扫描的高频信号将自动输出。它允许两个附加的发射装置同步进行。

1.1.2. 模拟部分

不同的天线类型可连接到相关的输出电路中（连接器 X4）。200 Ohm 的天线最适宜 TX3000-Mounted 匹配电路和谐波抑制滤波器。

其他天线类型不适用于 TX3000。如果使用其他未经**上立系统**所核准的天线类型，所有的设备和系统安全性能将失去保证。

1.1.3. 电源供给/滤波部分

TX3000 可由 DC 和 AC 电源提供（连接器 X1/IN）。

完整的电力线滤波器：

- 抑制元器件和电源线之间的噪声
- 抑制电源线自身的噪声

滤波后的电源在连接器 X2/OUT 有效，也可提供给其他设备（TX3000，RX3000）。其余信息见第二部分：TX3000 滤波器说明。

1.2. 接收器电路原理

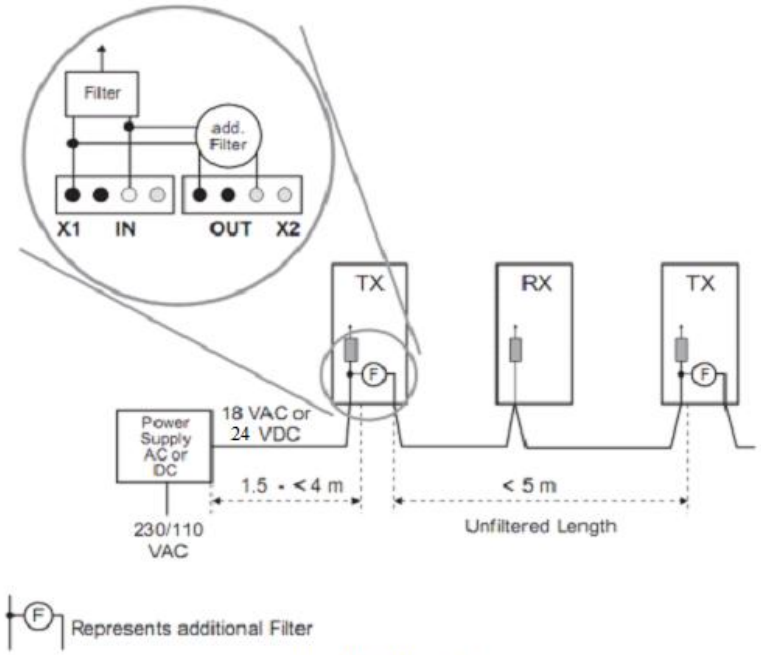
接收器的详细信息见 RX3000 调谐指南。

2. RX3000 滤波器说明

错误的报警导致电源线自身的噪声，但如果电源线每隔 4 到 6 米进行一次滤波，可避免。

若使用 RX3000,它将自动进行上述操作，而且发射装置之间的电源线不会超过 6 米（8.2MHz）。若发射装置之间的电力电缆超过 4 到 6 米，将使用一个附加的滤波板（见下图）。

RX3000 板使用相同的滤波器。由于有限空间的限制，RX3000 滤波器仅保护接收器自身，对电源线的滤波不起作用。



TX Filter Concept

3.TX3000 电缆、光纤同步联机设置

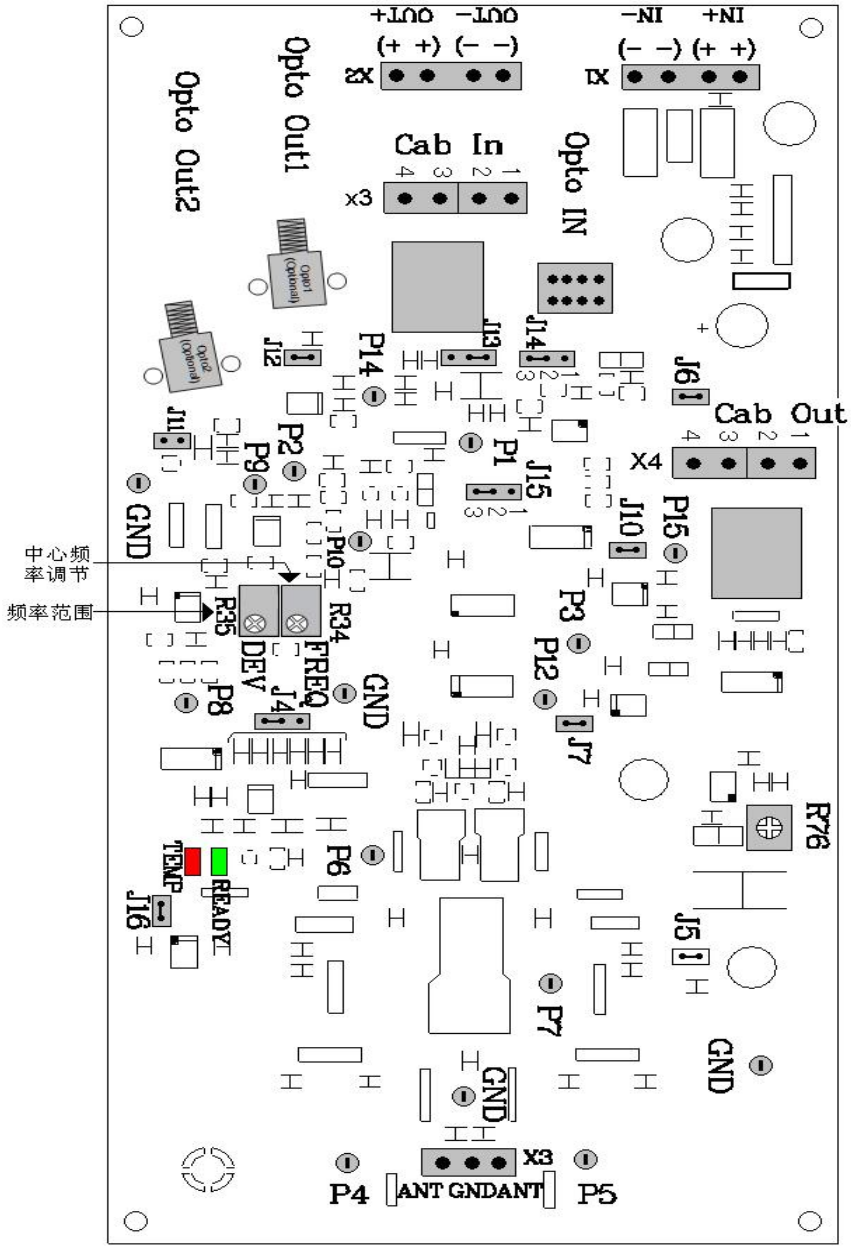
3.1. TX3000 电缆同步联机设置

在 TX3000 上有两个可选择的电缆接口。一组是同步信号输入接口（Cab In）；另一组是同步信号输出接口（Cab Out）。

3.1. 1 TX3000 电缆同步联机输出设置（主机工作方式）

- 跳线 J15 必须是 2-3 IN。
- 必须使用双绞线连接。

系统能提供两组电缆输出，在 TX3000 板上的标示为 X4(Cab Out)，X4 的 1 和 2 为第一组，3 和 4 为第二组。使用一组同步输出或两组同步输出的设置相同（参照上面两条要求）。每组输出只能连接该组对应的两个孔位。如：使用第一组时电缆只能连接 X4 的 1 和 2 孔（参照图 TX Layout 1）。



TX Layout 1

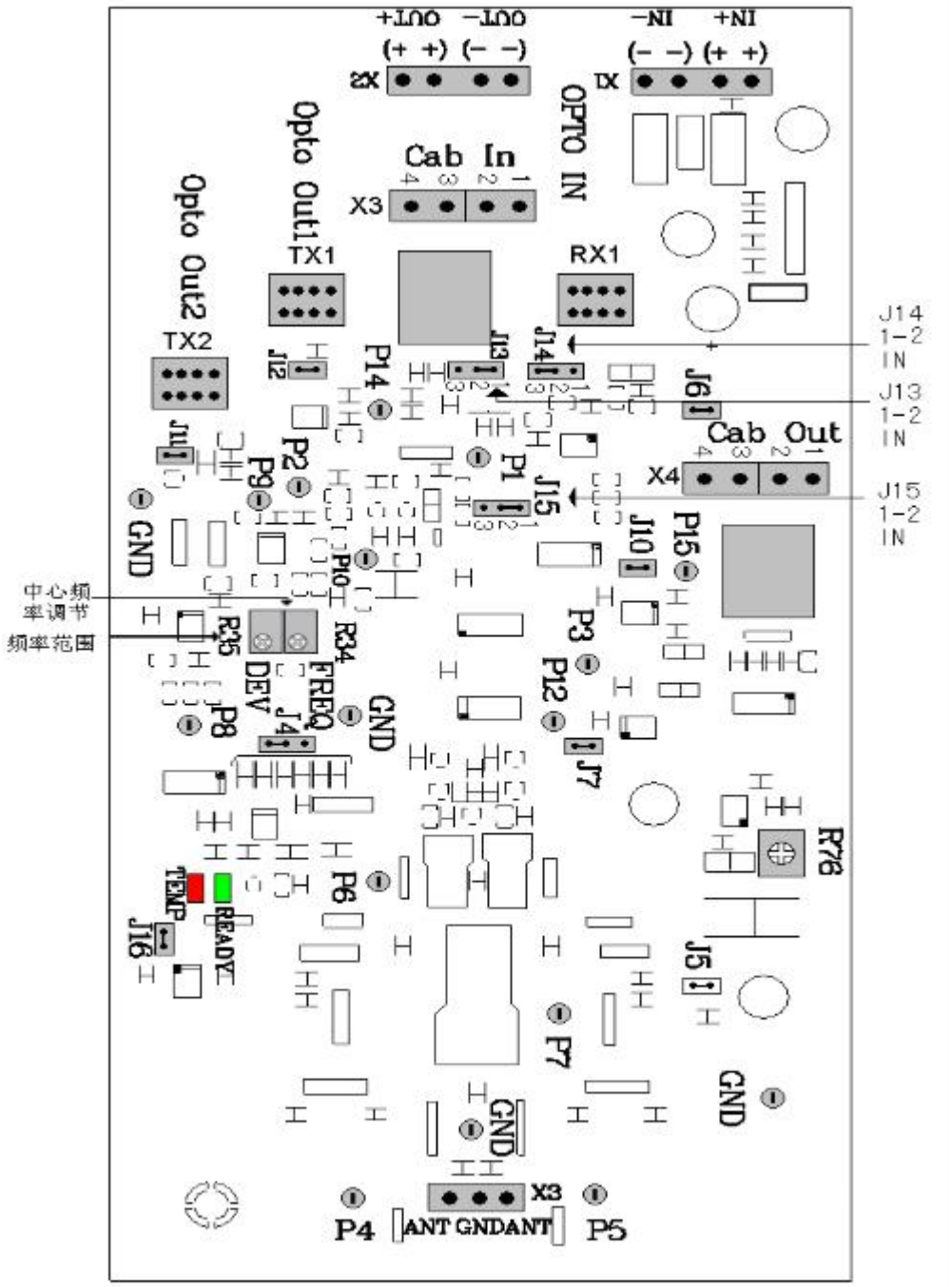
3.1.2 TX3000 电缆同步联机输入设置(从机工作方式)

●跳线 J14 必须是 2-3 IN。

●跳线 J15 必须是 1-2 IN。

●必须使用双绞线连接。

系统提供两组电缆输入，在 TX3000 板上的标示为 X3（Cab In），X3 的 1 和 2 为第一组，3 和 4 为第二组。实际使用时只需要用其中的一组即可。每组输入只能连接该组对应的两个孔位。如：使用第一组时，电缆只能连接 X3 的 1 和 2 孔（参照图 TX Layout 2）。

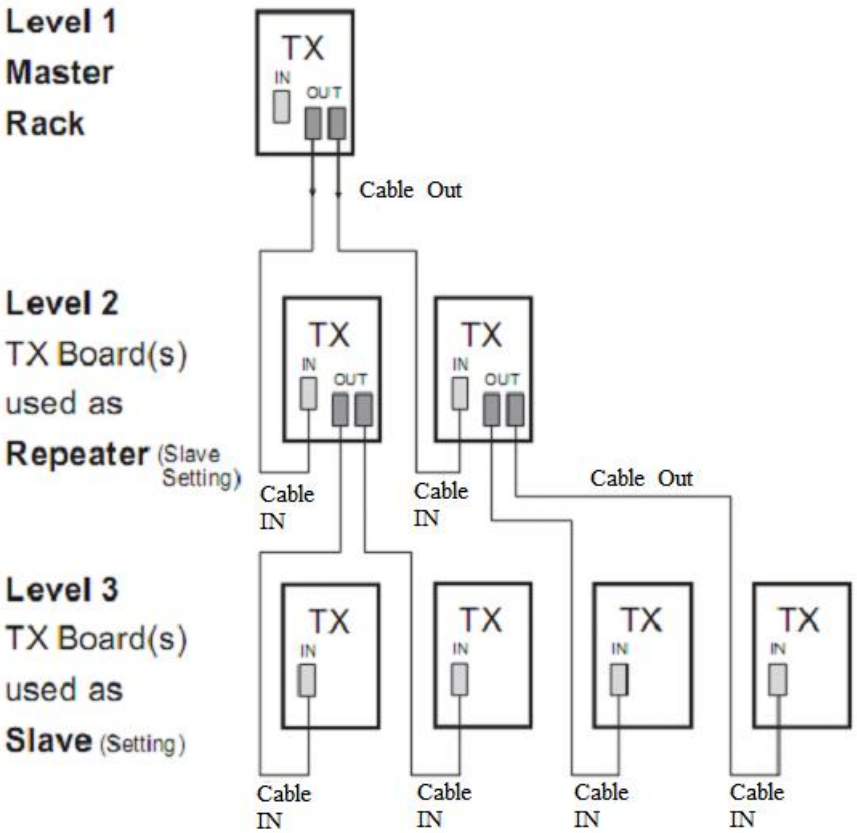


TX Layout 2

3.1.3 TX3000 电缆同步联机安装规则

TX3000 可用作同步主板，转发器或从板，可灵活的进行安装配置。

电缆输出的同步信号只能重复一次，因此在没有主机时，同步转发器不能提供同步信号给另外一个转发器。TX3000 板的第一级（主板）向两块 TX3000 板的第二级（从板）提供同步信号。第二级的从板还可以转发第一级的同步信号给第三级。根据这一规则的基本配置见下图。



TX Wire Cabling Hierarchy
(Only one(1) repeater level allowed)

3.2 TX3000 光纤同步联机设置

在 TX3000 上有两个光纤同步输出接口和一个光纤同步输入接口。同步输出接口分别为 TX1（Opto Out1）和 TX2（Opto Out2）；同步输入接口为 RX1（Opto In）。

3.2. 1 TX3000 光纤同步联机输出设置（主机工作方式）

●跳线 J15 必须是 2-3 IN（参照图 TX Layout1）。

●光纤发射头使用 HFBR-14X4 系列，光纤跳线接头为 ST，光纤为 62.5\125μm 多模光纤。

●系统提供两路光纤输出，TX1 为第一路输出接口（Opto Out1），TX2 为第二路输出接口（Opto Out2）。光纤头与接口的连接方式参照图 TX Layout1。

●使用一路光纤同步输出时，只能使用 TX1 输出（Opto Out1），且 J11 必须为 IN，否则，将无法实现同步。

●使用两路光纤同步输出时，J11 必须为 OUT，否则，将无法实现第二路同步（Opto Out2）。

●举例：按图 TX Layout 1 中的光纤输出 TX1 和 TX2 的接法，并把跳线 J11 设置为 OUT，J15 设置为 2-3IN，即实现两路光纤同步联机输出。

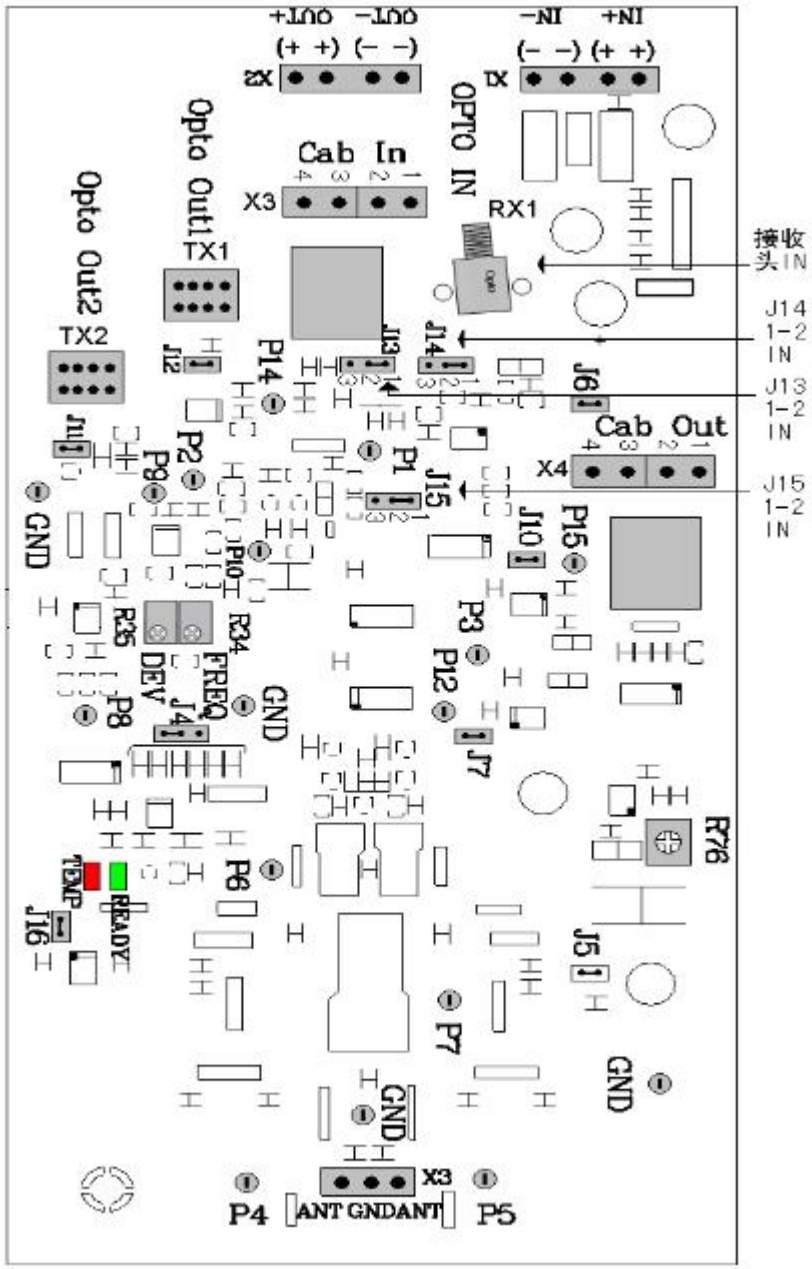
3.2.2 TX3000 光纤同步联机输入设置(从机工作方式)

●跳线 J14 必须是 1-2 IN。

●跳线 J15 必须是 1-2 IN。

●光纤接收头使用 HFBR-24X6 系列，光纤跳线规格同发射头

系统的光纤输入为 RX1（Opto In），图 TX Layout3 中 RX1 插入光纤头，J14 的 1-2IN，J15 的 1-2IN,即实现光纤同步输入。



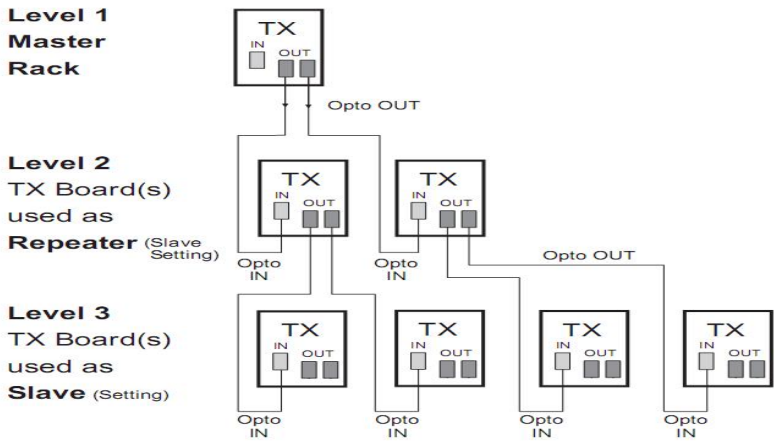
TX Layout 3

3.2.3 TX3000 光纤同步联机安装规则

TX3000 可用作同步主板，转发器或从板，可灵活的进行安装配置。基本上只需遵守下面这条规则。

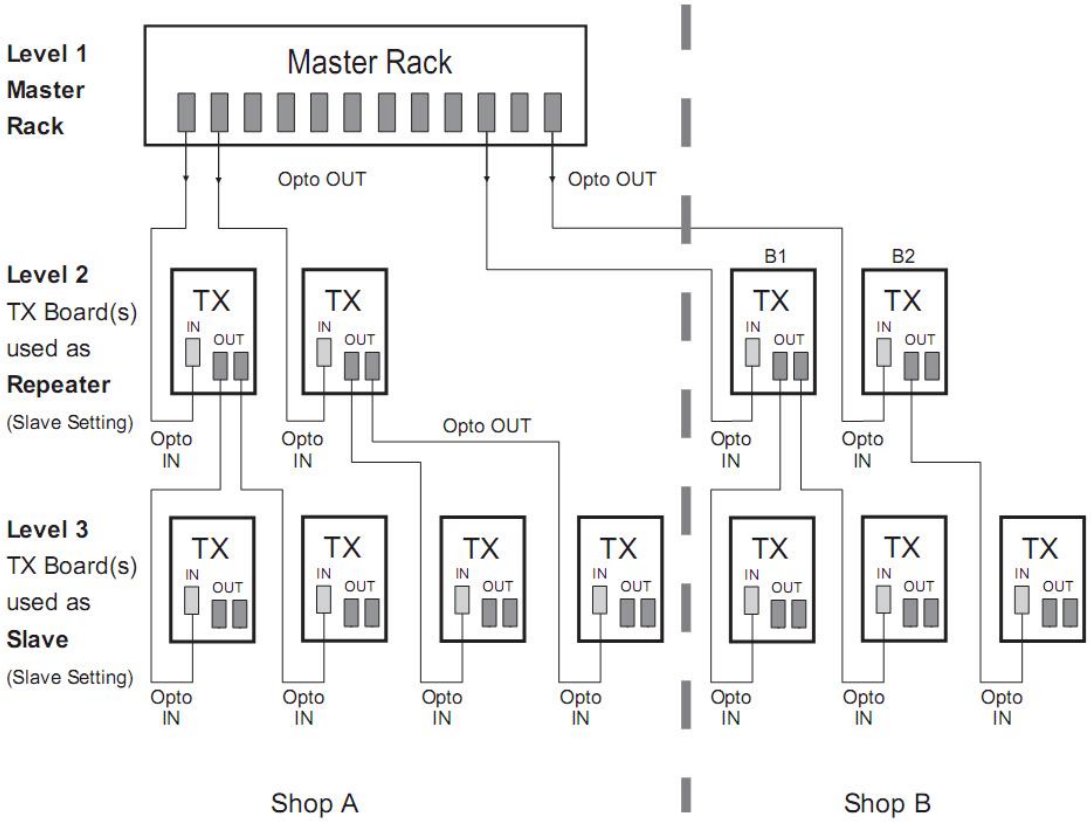
光学发射同步信号只能重复一次，因此没有哪个同步转发器能提供给另外一个转发器。

根据这一规则的基本配置见下图。TX3000 板的第一级（光纤同步版本，当作主板）向两块 TX3000 板的第二级（光纤同步版本，当作从板）提供同步信号。如下图。，可以看出这两块板被作为同步转发器，轮流向 TX3000 板的第 3 级（光纤同步版本，被当作从板）提供光学发射信号。若系统是由 7 个发射装置同步串成不需要主同步机。如果超过 7 个发射装置，需要主同步机作为同步源。



TX Opto Cabling Hierarchy

具有主同步机和 TX3000 的配置见下图：



TX Opto Cabling from Master Rack

4. 调谐

以下是 TX3000 板调谐过程的说明。接收器的调谐见 RX3000 调谐指南。

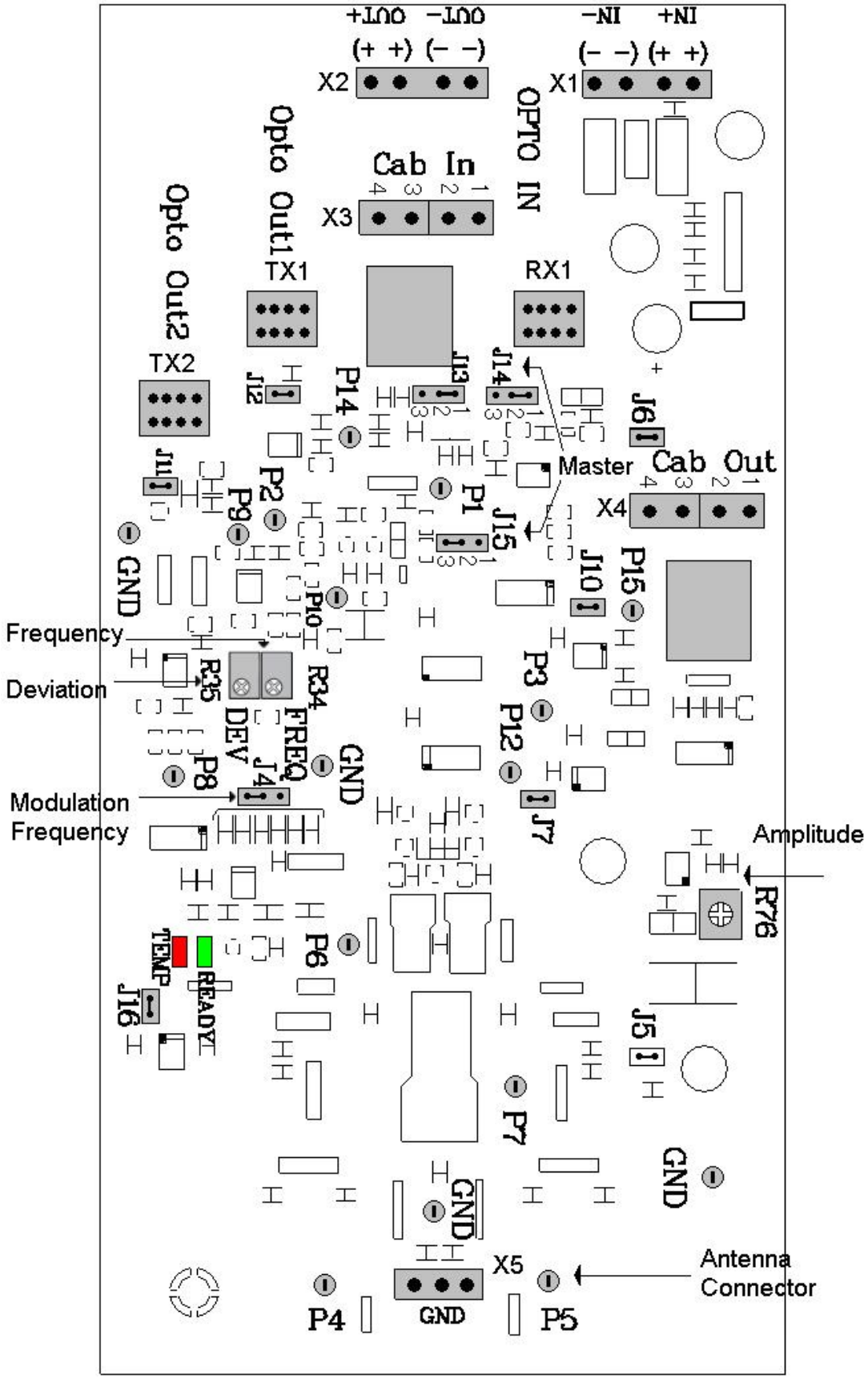
4.1. 推荐工具

以下是调谐过程推荐使用的工具：

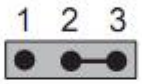
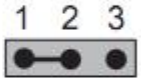
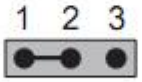
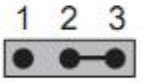
- 电池供电示波器（双沟道，推荐指针读出功能）
- 10：1 示波器探针
- 万用表

4.2 准备过程

- 切断 TX3000 板的电源（移开插孔 X1 处的 PWR 连接器）。
- 确认天线已正确连接到 TX 板的插孔（X5）（见图 TX Layout4）。
- 调节振幅分压计（R76）（LVL 差不多到电源的（7/8）（顺时针）。
- 检查跳线 J15 到 J14 的缺省设置（见下面的表格）。


OUT+ OUT-
(+ +) (- -)
X2
IN- IN+
(- -) (+ +)
X1
OPTO IN
Cab In
X3
Opto Out1
Opto Out2
TX1
RX1
TX2
J12
J13
J14
P14
J6
Master
Cab Out
X4
J11
P2
P9
P1
J15
GND
P10
J10
P15
Frequency
Deviation
R35
R34
DEV
FREQ
P3
P12
P8
J4
GND
J7
Modulation
Frequency
Amplitude
R76
TEMP
READY
P6
J16
J5
P7
GND
GND
X5
Antenna
Connector
P4
GND
P5

TX Layout 4

Jumper / Config.	J15	J14
* Master	2-3 IN 	1-2 IN 
Slave	1-2 IN 	2-3 IN 

Master / Slave Jumper Settings

*厂家缺省设置

4.3 调节电源

- 将 TX 板接上电源（在插孔 X1 处插入 PWR 连接器）。
- 确认红色电流限制 LED 是 ON：准备妥当。
- 如果红色电流限制 LED 异常：

- 减小振幅分压计 R76 的发射电源
- 更换 TX3000 板
- 检查天线，板子与短路或其他匹配

- 作为一个选择，检查天线连接器的左右两边测试端的发射信号(P4/GND 和 P5/GND；见图 TX Layout4)。信号的形状会发生变化。信号变化或衰弱超过它的 20%说明发射装置或天线有误。

注释：P4 和 P5 处的信号经常是不同的。

- 根据 RX3000 调谐指南的指令继续进行。

提示：如果在 RX3000 处接收到的高频信号的电源太高：

- 在 RX3000 板上插入“窄”跳线
- 减小 TX3000 电源

5. 附录

5.1. TX3000 接口

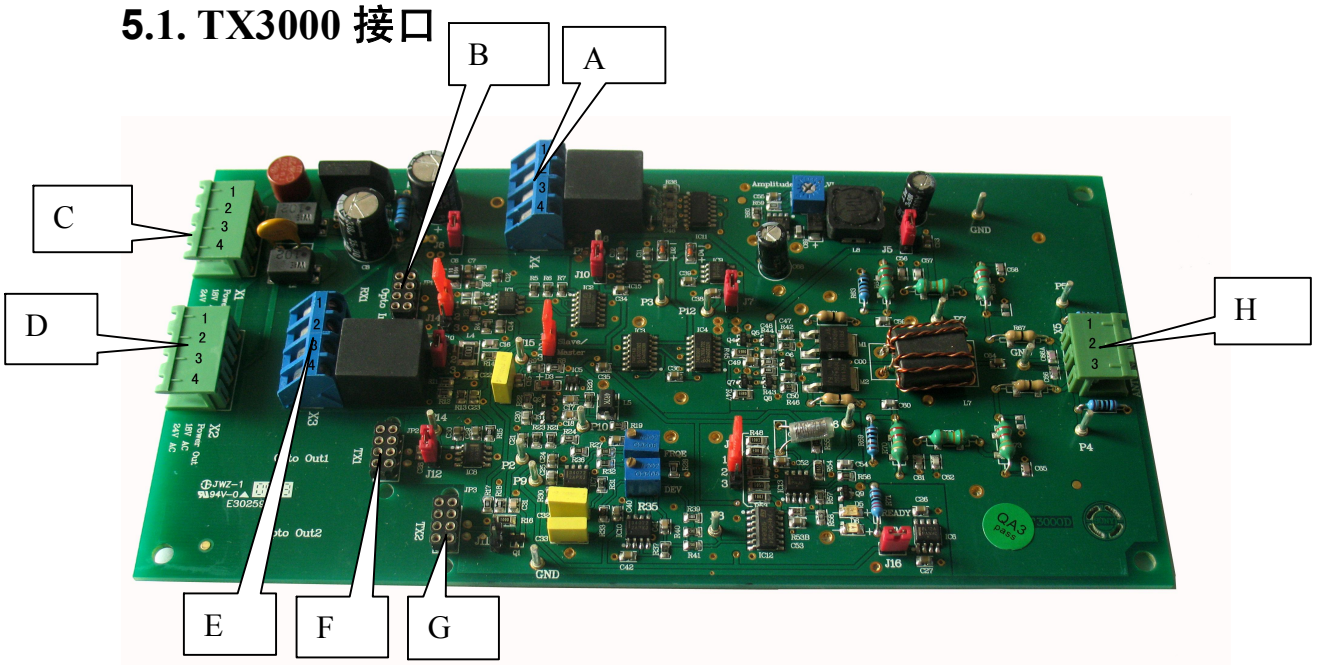


图 6-1 TX3000 接口图

说明：

A：电缆输出接口
B：光纤输入接口
C：电源输入接口
D：电源输出接口
E：电缆输入接口
F：光纤输出接口 1
G：光纤输出接口 2
H：天线输入接口

5.2. TX3000 接口说明

电缆接口

电缆接口有输入输出接口各一组，每组的 1、2 号孔为一对输入（输出），3、4 号孔为一对输入（输出）。

在组成的复杂系统时，利用此接口可以节省发射机数量，同时也可以起到同步的作用。

光纤接口

光纤接口有一组输入接口和两组输出接口。在组成的复杂系统时，利用此接口可以节省发射机数量，同时也可以起到同步的作用。

电源输入接口

电源电压通过此接口提供给发射机。

接线孔位为 1、4 号孔位或者 2、3 号孔位，无极性要求。

电源输出接口

通过此接口输出 24V 电压以供接收机使用。

接线孔位为 1、4 号孔位或者 2、3 号孔位，无极性要求。

天线输出接口

8.2MHz 的射频信号通过该接口送入发射天线。

接线孔位为 1、3 号孔位。

版本号	作者	开始时间	完成时间	备注
V1.01	谭雪利	2008-8-22	2008-9-19	初稿
V1.02	谭雪利	2009-6-10	2009-6-25	定稿
V1.03	龙飞	2009-10-23	2009-10-24	更正