

ELECRAFT KX3

超便携

160-6米波段，全模式

收发信机

用户手册

版本 B4，2012年6月1日

翻译预览版，2012年11月12日

已完成，未审核，未编辑，请对照

英文原版，翻译进行中，预计完成

时间2012年11月15日

翻译：BD6CR/4

Copyright © 2012, Elecraft, Inc.

All Rights Reserved

简介

谨代表我们整个设计团队，我们感谢您选择 Elecraft KX3。

KX3 是一个小巧的 160-6 米波段全模式收发信机，适用于新手和有经验的操作员。它独特的功能满足家庭、便携、移动，甚至手持的操作。

因为 KX3 是一个软件无线电（SDR）收发信机，你能够使用计算机应用程序拓展它的能力，并通过免费的固件升级增加新的功能。然而 KX3 也是仅有的兼具 SDR 灵活性和全尺寸前面板和显示屏的小巧收发信机，可以依靠计算机或者独立操作。

尽管尺寸小巧，加上内置天调、电池充电器、2 米模块和附属的 CW 自动键，KX3 可以被配置为完整功能的业余电台。这些选件可以在任何需要的时候加装。对于全功能的收发信机来说，电流消耗也非常低，体现了我们对野外操作的承诺。对于移动和家庭使用，您可以借助于 KXPA100 功放选件将 KX3 的输出功率提高到 100 瓦。

您的 KX3 随时为业余无线电活动的挑战和探险而准备着。

73,

韦恩/N6KR

埃里克/WA6HHQ

图标和字体的说明

重要——认真阅读

操作技巧

显示小图标或文字

输入键盘功能

锁定指示（适用于 VFO 或菜单参数）

短按按键功能（标注在按键上面）

长按按键功能（标注在按键下方；按住约 1/2 秒）

旋钮的功能

短按旋钮的按键功能（标注在旋钮的上方）

长按旋钮的按键功能（标注在旋钮的下方；按住约 1/2 秒）

菜单项

安装

注意

避免在潮湿条件下操作（雨、雪、海洋盐雾等）。KX3 并不防水。

避免在很高温度下操作。如果内部温度过高，KX3 可能降低功率或自己关机。

KX3 可能被静电损坏。在打开机壳前，碰一下接地的没有油漆覆盖的金属表面。

操作位置

所有操作部件位于 KX3 的机壳上面。这提供了足够充裕的空间放置操作部件和显示屏，尽管收发信机的尺寸小。

提供了位于后面的倾斜的机脚，使操作部件和显示屏易于使用，如下图所示。在调节机脚前应松开两个手拧螺丝。然后将它们锁紧。

应参考 23 页（内置电池）上的说明打开机壳。仅能使用说明的方法。

KX3 可以方便的单手操作，类似于在笔记本上写字的方式。如果你习惯右手，将收发信机少许逆时针转动（见首页图示）。如果你习惯左手，将 KX3 顺时针转动。

电源

对于固定电台使用，推荐低噪声 12-14V 直流电源或电池。（见 49 页开始的名词解释的线性和开关电源部分）。对于轻量的便携操作，可使用 KX3 的内置 8 节 AA 电池盒。见 23 页的内置电池部分。

最大功率输出根据电源和其他参数而有所变化。如需满功率（大多数波段 10 瓦+），12-14V 是需要的。

提供了一条带 2.1mm 插头的电源线。带有白条的线是正极。将线剪到合适的长度，将线插入 9-15VDC 的插座，如下图的左边所示。

CW 键/自动键

KX3 带有 2 个 CW 键输入：

KEY 插座：这个左侧的双声道 3.5mm 插座可以插入任何手键、自动键，或其他键，如 CW KEY1 菜单项中的选择。（见 9 页使用菜单）

KXPD3 自动键：KXPD3 是一个优质的自动键体选件，可直接插在 KX3 机壳前侧，用两个手拧螺丝固定。点和划的键可以通过 CW KEY2 菜单项翻转或者配置成一个手键。提供了内六角工具用于触点调节。

避免使用粗大的连接器或适配器，以免给侧面板上的插座太大的应力。强力推荐轻量的连线，最好带转角插头。

耳机和扬声器

左侧面板上的 3.5mm PHONES 插座适用于单声道或立体声耳机。你也可以在这儿插入一个或两个带放大器（有源）的外部扬声器。可使用单声道或立体声插头。立体声的耳机或扬声器可以使用音频效果，提供了增强的听音效果（29 页）。

KX3 包含了一个内置小扬声器，用于安静的操作环境。插入耳机关闭扬声器和它的放大器。（这是延长电池使用时间的简单方法。）

移动安装：大多数车的内部对于 **KX3** 的内置扬声器来说噪音太大。一或两个带放大器的移动扬声器可以插到 PHONES 插座，或者你可以连接这个插座到你汽车音响的 AUX 输入端。另外一个选择是使用 FM 微功率转发器将 **KX3** 的音频转发到 FM 广播频率。

麦克风

MIC 插座兼容 Elecraft MH3 手持麦克风，它带有 PTT 和 VFO 的 UP/DN 键。对于 MH3，设置 MIC BIAS 菜单项到 ON，MIC BTN 为 PTT UP.DN。

MH3 麦克风引脚定义

Sleeve: 屏蔽

Ring2: 逻辑地线

Ring1: PTT/UP/DN

Tip: 麦克风音频

使用其他麦克风和耳麦：**KX3** 兼容许多麦克风音频和接收机音频分开 3.5mm 插头的耳麦。你也可以使用一些插在笔记本电脑上的“迷你”麦克风。参考 MIC BIAS 和 MIC BTN 菜单项设置 **KX3** 以便使用你的麦克风或耳麦。

计算机/控制端口（ACC1）

3.5mm 双声道的 ACC1 插座可用于固件升级、配置和通过计算机对 **KX3** 进行远程控制。这个插座可以通过 Elecraft 型号 **KXUSB** 电缆连接到计算机的 USB 接口，或者通过型号 **KXSER** 电缆连接到 RS232 端口。（插座的 tip 连接来自计算机的数据输入。Ring 是发送到计算机的数据输出。）

Elecraft 提供两个 **KX3** 配置程序：

KX3 Utility 用于 **KX3** 配置和固件升级（25 页）。它也提供 CW/数据终端功能。

我们的 K3 Memory 计算机应用程序可以被用来设置频率存储，这比电台上的操作容易得多。

第三方有许多日志、比赛和控制程序。如果某个程序不直接支持 KX3，试着选择 Elecraft K3 或 K2。

键线输出和通用输入输出口（ACC2）

2.5mm 双声道 ACC2 插座提供键线输出（ring）和通用 3V 逻辑信号（tip）。

键线输出在发射的时候变低，可以被用于线性放大器和差转器的发射/接收切换。关于键线电压和电流限值，见规格书。

通用信号 GPIO 可以设置为不同的设备控制功能。比如，它可以发送波段变换信息给 Elecraft XV 系列差转器。见 ACC2 IO 菜单项获得这个信号的完整使用列表，和硬件接口的需求。

正交输出（RX I/Q）

2.5mm RX I/O 插座提供来自接收机混频器的正交输出（I=同相，Q=正交）。这些输出可以用于计算机上的软件无线电（SDR）程序以拓展 KX3 的能力。比如，频谱显示应用程序可给你一段频率范围内的信号的图形化显示。见 SDR 应用程序（26 页）。

天线

你可以使用任何（大约）50 欧负载阻抗的谐振天线配合 KX3。可以在 ARRL 天线手册和其他来源找到不少例子。简单的倒 V 或者水平偶极天线效果就挺好。

天线插座：右侧面的 BNC 天线插座用于 160-6 米波段。SMA 插座由 KX3-2M 模块选件一起提供（25 页）。基础版本的 KX3 在这个位置有一个塞子。

野外天线：野外操作通常意味着不谐振的，临时架设的线天线。比如，你可能使用一根 20 英寸（6 米）或更长的单导线，用钓鱼的配重块或者大的六角螺母扔到树上。另外一个常用的野外天线是缩短的配有可替换的负载线圈的加载鞭形天线。

如果使用短的鞭形天线、垂直天线或单导线，必需某种接地（如右述）提供良好的发射效率。水平偶极天线、倒 V 天线、定向天线、框形天线和类似天线接地并非必须，尽管还是最好接上。

SWR：天线谐振与否的一个参数是它的 SWR（驻波比）。KX3 在 TUNE 调谐模式下显示驻波比（14 页）。1.0:1 的驻波比（KX3 显示为 1.0-1）被看成是“完全”的匹配。如果 SWR 高，为了保证安全操作，KX3 会降低功率。

使用天线调谐器（ATU）：ATU 会让 KX3 “看到”良好的匹配（也就是低 SWR），即便天线并不谐振。这样的好处是发射机会满功率发射，也可以改善接收灵敏度。ATU 也可以让一条天线用于多个波段。你可以使用外部 ATU（如 Elecraft T1 或 KXAT100）或内置 ATU（如 KXAT3 选件，25 页）。KXAT3 在每个波段的多个点保存匹配的信息。

馈线：你可以将线天线直接连接到 KX3 而不用任何同轴电缆或其他馈线。（可以使用 BNC 公头转接线柱的适配器。）然而，如果馈电点比地高很多的话，许多天线会工作更好。多波段任意长度的天线可以用双并线（twin-lead wire）馈电，然后连接到巴伦（平衡-不平衡转换器，比如 Elecraft BL1 或 BL2），继而直接连接到收发信机。

接地和 ESD 静电保护

使用埋入地的金属棒和/或地网（从天线辐射出来的导线）的接地系统可以减少接收干扰，并帮助减少因为静电放电（ESD）而产生的电击或损害。ARRL 天线手册提供了例子。当你使用鞭形天线、垂直天线等天线时，接地是必需的。接地可以如图连接到 KX3 的右侧手拧螺丝处。左侧后部的手拧螺丝也可以使用。

便携电台接地：当你在临时位置操作时，你可以使用一或多条地网线（radials）作为地网。这可以是一组导线连在一起连接到 KX3 的某个接地点，然后以多个方向拉开到地面上。如有可能，每个使用的波段最少使用一条 1/4 波长的地网线。以英尺（1 英尺约等于 30 厘米）为单位的长度可以用公式 $234/F$ 来计算，其中 F 是以 MHz 为单位的工作频率。在 20 米波段（14-14.35MHz），长度是大约 16.5 英尺。

徒步移动接地：即便在行走中，**KX3** 可以使用短的鞭形天线手持操作。这样的天线在不接地的时候可以在接收模式下提供可接受的性能。然而，如果你打算发射，你需要一条拖地线作为最小化的地网从而极大的改善你的发射信号。即便在 **TUNE** 调谐模式下 **KX3** 指示低 **SWR** 仍然有必要（因为不连地网的时候，**SWR** 读数可能有误导性）。13 英尺是拖地线的良好长度选择。这个长度在 20 米波段接近最优，假如你使用了多波段鞭形天线（或有天线调谐器）的话，在 40-6 米波段也能工作。细的同轴电缆如 **RG-174** 可以良好工作为拖地线，因为它不容易在你走的时候缠绕在一起。

控制面板参考

这个部分简要说明所有的 KX3 控制部件。详细内容请参考基本操作和高级操作功能部分。

开关机：长按 BAND-和 ATU TUNE 两个按键 2 秒。（见左侧的 ON/OFF 标识。）

短按功能：短按按键或旋钮激活标注在键上面或旋钮上方的功能，如 RATE。

长按功能：长按控制部件大约 1/2 秒激活标注在下方的功能，如 KHZ。

数字键盘：左下部的按键和旋钮构成了一个数字键盘（0-9/小数点/输入）。用在 FREQ ENT 直接频率输入等处。

波段选择

BAND+/BAND- 上一波段/下一波段，10 页

RCL/STORE 频率存储器，17 页

每个波段：短按 1-4；通用（00-99）：使用 VFO A

FREQ ENT 直接频率输入（使用#键，然后回车），10 页

SCAN 从 VFO A 到 VFO B 扫描，17 页

显示屏，8 页

操作模式和 VFO 设置

MODE 基本模式；ALT 替代模式（如 LSB/USB），10 页

DATA 数据子模式，18 页；TEXT 文本解码设置，19 页

A/B VFO A/B 交换，11 页；REV VFO/中继反转，11 页

A>B 将 VFO A 复制到 B，11 页；SPLIT 收发异频，19 页

RIT/XIT 收发偏移，11 页；PF1/PF2 可编程功能，19 页

ON/OFF 开关

发射/天线调谐器控制

MSG/REC 消息播放/录制，16 页

ATU TUNE 开始自动天调调谐，14 页

ANT 选择天线 1/2（KXAT100 选件），14 页

XMIT 进入发射模式 (PTT)， 14 页

TUNE 以功率电平发射 CW 载波 (或菜单: TUN PWR 电平, 如果更低), 14 页

发射设置

KEYER/MIC 键速 WPM, 14 页; 麦克风增益, 14 页

PWR 设置功率电平, 14, 15 页

CMP 语音压缩, 15 页*

PITCH CW 侧音, 16 页; FM 音调, 15 页*

DLY CW QSK 延迟, 16 页, VOX 延迟, 16 页*

VOX 声控发射/PTT (CW/语音分开), 16, 15 页

偏移/VFO B 和杂项

OFS/VFO B RIT/XIT/VFO B, 11 页

CLR 清除 RIT/XIT 偏移, 11 页

RATE 选择 1/10Hz VFO 步进, 11 页

KHZ 选择大 VFO 步进, 11 页

DISP 在 VFO B 显示电压等, 11 页*

MENU 使用 VFO B 选择, A 进行编辑

接收设置

AF/RF-SQL 接收增益控制, 12 页

MON 监听和切换音调音量, 12 页

PRE 前置放大器, 13 页; ATTN 衰减器, 13 页

NR 降噪, 13 页

NB 噪音消除器, 13 页

PBT I/II 通带调谐 (I=带宽/低端, II=平移/高端), 12 页

NORM 滤波器带通恢复默认 (每波段), 12 页

APF 音频峰值滤波器, 13 页; SPOT CW 辨识音调, 13 页

NTCH 自动陷波 (SSB) 或手动陷波 (CW), 13 页*

CWT CW/DATA 调谐助手 (使用 S 表的上面部分), 13 页

VFO A, 11 页

发射 LED, 14 页

频率差 LED, 11 页

*使用按键上面最近的旋钮调节这个按键功能的参数。

显示屏 (LCD)

条状图, 接收模式: 通常工作为 S 表。如果 CWT 打开, S 表的右半部分变成了调谐助手 (13 页)。降低 RF 增益增加一个移动的参考条 (12 页)。

条状图, 发射模式: 通常显示 SWR 和 RF 输出。在语音和数据模式, 当麦克风增益或压缩调节过后, 条状图显示 CMP (压缩) 和 ALC (自动电平控制)。

VFO 图标: 显示 VFO 或菜单项锁定。TX 图标指向发射 VFO:

VFO A 是发射 VFO

VFO B 是发射 VFO; 见 SPLIT

滤波器带通图形: 显示接收滤波器通带的位置 (12 页)

滤波器图标:

NTCH 自动或手动陷波 (NTCH, 13 页)

手动陷波 (NTCH, 13 页)

I/II PBT 滤波器功能 (I/II, 12 页)

XFIL 滤波器选择 (FL1-FL5, 12 页)

模式图标:

基本模式 (LSB 或 USB、CW、DATA、AM 或 FM) 通过短按 MODE 选择。替代模式 (CW REV、DATA REV、AM-S、FM+/-) 通过长按 ALT 选择。LSB 和 USB 互为替代。在 SSB 模式, +图标指示 ESSB (22 页)。T 指示 FM PL 音调 (15 页) 或 CW/DATA 文字解码 (19 页)

其他图标:

CWT CW/DATA 调谐助手打开 (CWT, 13 页)

消息播放/录制 (MSG/REC, 16, 21 页)

VOX 声控发射打开 (VOX, 15, 16 页)

QSK 全插入 CW 打开 (DLY, 16 页)

NB 噪声消除器打开 (NB, 13 页)

NR 降噪打开 (NR, 13 页)

ANT 天线 1/2, KXAT100 (ANT, 25 页)

RX 自动接收衰减有效 (13 页)

ATT 衰减器打开 (ATT, 13 页)

PRE 前置放大器打开 (PRE, 13 页)

ATU 自动天调打开 (ATU TUNE, 14 页)

RIT 接收增量调谐打开 (RIT, 11 页)

XIT 发射增量调谐打开 (XIT, 11 页)

SUB 双接收打开 (DUAL RX, 20 页)

SPLT 异频模式有效 (SPLIT, 19 页)

基本操作

本节描述基本 **KX3** 控制部件和功能。一旦您熟悉了这些基础以后，就准备好了探索高级操作功能部分（17 页），那部分涉及内置文字解码器、频率存储器、双接收和其他内容。

开始

在使用 **KX3** 之前，你最少需要连接电源和天线。见安装（4 页）获得更多细节。

开关机

打开或关闭 **KX3**，只需要同时按住 **BAND-**和 **ATU TUNE** 按键大约 2 秒，然后释放。左侧面板的标注指出了这两个按键（如下）。这种电源开关方法减少了在背包或携带箱里误开关机的可能性。

总是在断开任何外部电源前按照上述方法关机。这将保证你现在的 **VFO** 设置等获得保存。

按键短按和长按功能

所有 **KX3** 的按键有两种功能：

短按激活按键上面标识的功能，如 **RATE**

长按约 1/2 秒激活按键下方标识的功能，如 **KHZ**

音频增益和其他旋钮功能

四个小旋钮每一个都有一个主要功能，在 **KX3** 电源打开时有效。比如，在最左边的旋钮 **AF/RF-SQL**，通常控制接收机音频增益（音量）。当你旋转这个旋钮的时候，音频增益设置显示在 **VFO B** 的区域。

短按这个旋钮切换到第二功能，射频增益（在 **FM** 模式下为静噪）。长按这个旋钮超过大约 1/2 秒切换到第三功能，**MON**（发射监听和按键音的音量设置）。

小旋钮页和附近的按键同时使用。比如，如果你短按 **DISP**，旋转上面最近的旋钮（**OFS/VFO B**）将切换几个特殊的显示功能，包括时间、电源电压、电流消耗等。

使用菜单

菜单用来裁剪收发信机的功能使之符合你的操作偏好。

访问菜单的方法是，长按 **MENU** 直到 **BKLIGHT**（LCD 背光）菜单项出现在 **VFO B** 区域。这个菜单的参数，即背光开或关，出现在 **VFO A** 区域。

改变菜单参数值的方法是，旋转 **VFO A**（大旋钮）。在 **BKLIGHT** 中，旋转旋钮将选择背光 **ON** 或 **OFF**。

切换菜单项的方法是，使用 MENU 按键上面的小旋钮 OFS/VFO B。

退出菜单的方法是，再次长按 MENU。

在菜单中，长按 MENU 大约 3 秒显示当前菜单项的使用信息。短按任何按键即可取消。

配置菜单功能

现在你了解了如何使用菜单，你可能希望查看配置章节（29 页）确保正确设置 KX3 使用你安装的选件和符合操作偏好。

还有一些在工厂完成的（套件和成品）校准步骤。见校准，31 页。

波段选择

KX3 覆盖 160-6 米业余波段。每个波段的特性总结如下。

更为详细的信息，见 ARRL 波段规划（仅适用于美国）：

<http://www.arrl.org/band-plan-1>

你可以用 BAND+或 BAND-、存储（17 页）或 FREQ ENT 直接频率输入（见下述）切换波段。你可以将你不用波段从 BAND+/-按键组里去除，方法是使用菜单：BND MAP。

波段（米）	美国的频率范围（MHz）	最佳 DX 时间	其他特性
160	1.8-2.0	晚间	有挑战的“顶级波段”；通常用大功率对抗噪声
80	3.5-4.0	晚间	优异的区域内波段；许多 CW 和 SSB 网络；AM~3.870
60	~5.3-5.4	晚间	与政府服务业务共享；功率和模式受限（中国未开放此波段）
40	7.0-7.3	晚间	白天是优异的本地 CW/SSB 波段；QRP 和数据模式，7.03-7.04
30	10.0-10.15	都可	DX 在任何时候都有可能；没有比赛
20	14.0-14.35	都可	非常受欢迎的 DX 和比赛波段；许多 SSB 网络；数据模式：PSK31~14.070；RTTY~14.085
17	18.068-18.168	白天	很长距离 DX 波段；没有比赛；“HF Pack”短波背包客频率 18.1575（通常是 QRP）
15	21.0-21.45	白天	DX/比赛波段；波段打开的时候低功率非常有效
12	24.89-24.99	白天	优异的 DX 波段；没有比赛
10	28.0-29.7	白天	当打开时是优异的 DX 波段；CW 信标 28.2-28.3；FM 29.6-29.7
6	50-54 (VHF)	都可	偶尔打开 DX 通信，白天和晚间都可能；有一些 FM 中继

直接频率输入

当使用 FREQ ENT 时，如下控制部件工作为数字键盘（见 0-9 标注）。

首先，短按 FREQ ENT。然后输入多至三个 MHz 数字，可选继续输入小数点（ATU TUNE 按键）和多至三个 kHz 数字。接下去短按回车（MSG 按键）接受，或者任何其他按键取消。例如：

14.255 MHz: FREQ ENT 14.255 回车

7.000 MHz: FREQ ENT 7 回车

模式选择

每个模式在下面简要描述。然后在再后面的章节详细说明。

短按 **MODE** 一或多次选择 **SSB**、**CW**、**AM** 或 **FM** 模式。**ALT** 选择替代模式，比如 **CW** 反转。短按 **DATA** 选择数据模式。选择数据子模式的方法是，再次短按 **DATA**，然后旋转 **OFS/VFO B**。

SSB（单边带，15 页）是一种窄带语音模式，可以在拥挤的波段区块中节省空间。它是总体上最为流行的操作模式。**LSB**（下边带）通常用在 160、80 和 40 米波段，而其他所有波段使用 **USB**（上边带）。你可以通过使用 **ALT** 修改默认的边带。

CW 模式（等幅电报，16 页）使用载波的开关键控。**CW** 只需要非常有限的带宽，提供高信噪比，是低功率（**QRP**）通信理想的选择。它也是 **DX** 和比赛的流行模式。长按 **ALT** 按键切换到 **CW REV**（**CW** 反转），从 **LSB** 到 **USB** 反转 **CW** 模式下的接收边带。这可能可以降低干扰（他台干扰 **QRM**）。

AM 模式（调幅，15 页）的特点是高保真度。它的功率的效率比 **SSB** 低得多。**AM** 的业余无线电操作通常在 160、80、40 和 10 米波段上可以找到。

FM 模式（调频，15 页）最常见用于本地通信，也可以在 10 或更高波段上见到（见 **ARRL** 波段规划）。**KX3** 支持单工和中继操作，包括音调解码。许多中继在 2 米波段（144-148 MHz），可以由 **KX3-2M** 选件模块（25 页）覆盖。

如果你不打算工作在 **AM** 或 **FM** 模式，你可以用 **AM MODE** 和 **FM MODE** 菜单项分别关闭它们（35 页）。

DATA 模式（高级操作功能，18 页）通常使用计算机或键盘连接到收发信机。然而，**KX3** 有不需要计算机的内置数据模式：**FSK D**（窄偏移 **RTTY**）和 **PSK D**（**PSK31**）。这些模式使用 **KX3** 内置的显示屏作为接收，自动键作为发射，将你输入的 **CW** 转换成数据。

VFO A 和 B

KX3 提供两个 VFO（见名词解释，49 页）。使用 VFO B 是可选的。VFO 旋钮的位置如下图所示。每个 VFO 有独立的频率、模式和滤波器设置。

VFO A 通常同时控制接收和发射频率。大多数通联都发生在调谐在相近频率的两个电台之间，所以如果你用 VFO A 调谐到一个清晰的信号，有很大可能他们也会听到你的发射。

VFO B 可作为第二个感兴趣频率的暂存，然后在需要时与 VFO A 交换（见右边的 A/B）。直接调谐 VFO B 的方法是，首先确认旋钮上面的 B LED 点亮。如果没有，短按 OFS/VFO B 旋钮。另见 SPLIT（19 页）和双接收（20 页）。

调谐步进：短按 RATE 选择 1 或 10Hz VFO 调谐步进。长按 KHZ 选择各模式不同的调谐大步进（见菜单：VFO CRS，30 页）。SSB 电台通常在整 0.5 或 1.0kHz 上。AM 广播通常间隔为 5、9 或 10kHz。

锁定 VFO A 的方法：长按 KHZ 大约 3 秒。短按 RATE 解锁。锁定 VFO B 的方法是，与 A 先交换，锁定，然后再交换回来。

你可以使用 OFS/VFO B 旋钮作为 VFO A 的大步进调谐，而 VFO A 旋钮仍然作为小步进调谐。首先，确认 OFS LED 点亮（短按 OFS/VFO B 旋钮一到两次。）。RIT 和 XIT（如右述）也必须关闭。关闭 VFO 偏移调谐功能，见菜单：VFO OFS。

复制 VFO A 频率到 VFO B：短按 A>B。再短按一次会将 VFO A 的模式和滤波器设置也复制到 VFO B。

VFO A 和 B 交换：短按 A/B 交换 VFO 频率、模式和所有其他设置。

VFO A/B 临时交换：在异频（19 页）时，有的时候你需要临时交换 VFO 以便寻找一个空闲的发射频率。这种情况下，长按 REV。VFO 将在释放键的时候立即交换回来。在 FM 模式下，REV 交换接收/发射频率和中继台偏移方向（15 页）。

增量调谐（RIT 和 XIT）

RIT 或接收增量调谐，提供了一种调节接收频率而不影响发射频率的方法。这个控制部件有的时候也叫 clarifier，因为它可以被用来准确调谐 SSB 语音信号。但是 RIT 也可以用在 CW 和 DATA 模式，如果呼叫你的电台少许有些频偏。RIT 和 XIT 使用 VFO 选择的调谐步进（1/10Hz）。

XIT 或发射增量调谐，调节发射频率而不影响接收频率。见异频和 XIT，19 页。

DELTA-F LED：任何 RIT 或 XIT 偏移有效，或在异频操作时，DELTA-F LED 点亮提醒你接收和发射频率不同。

使用 RIT 或 XIT 的方法：首先，短按 RIT 或 XIT。这会在显示屏上打开 RIT 或 XIT 图标，点亮 OFS LED（OFS/VFO B 上方）。然后用 OFS/VFO B 旋钮调节偏移量。

使 RIT/XIT 偏移归零的方法：长按 CLR。

你还是可以使用 OFS/VFO B 旋钮调谐 VFO B，即便 RIT 或 XIT 打开。只需要短按旋钮切换功能回 VFO B（B LED 点亮）。显示屏上 RIT/XIT 图标还是会保留当前的状态。

特殊 VFO B 显示

VFO B 显示区域可以显示一些有用的参数。查看的方法是，短按 DISP，然后旋转 OFS/VFO B 旋钮。这将轮转切换多个显示，包括时间、供电电压、电流消耗、功率放大器温度、频率合成器温度、音频电压表和相对音频（dBV）表。详见 22 页。

接收设置

如下图所示的接收控制部件组用来设置 **KX3** 的接收机。这些控制部件的上面是滤波器通带图，显示接收机通带的形状和位置。这决定了你能听到什么音调范围。

音频增益、射频增益和静噪

AF/RF-SQL 旋钮通常控制接收机的音频增益。短按旋钮切换它的功能为静噪（仅 **FM** 模式）或射频增益（所有其他模式）。另见 49 页名词解释“音频、射频和中频”。

射频增益通常设置在最大（-0 dB）。在某些强信号状况下，降低射频增益可能有帮助。如果你降低射频增益超过一些分贝，**S** 表上的指示可能会增加。增加的量会根据射频增益的降低量决定。（如果 **S** 表本身读数大，可能会掩盖射频增益引起的指示增加。）

静噪被用来使接收机静音，直到信号出现。最常用于中继。旋钮调节打开静噪所需的信号阈值。

语音监听/CW 侧音电平（MON）

长按 **AF/RF-SQL** 临时切换它的功能为 **MON**，它控制发射时，你能听到多少自己的信号。14 页介绍了发射监听的设置。

如果使用了按键激活音，它有 **CW** 侧音相同的音量（使用 **MON** 在 **CW** 模式下设置）。按键音可以通过 **SW TONE** 菜单项设置成关闭、打开或不同速度的莫尔斯码字符。

通带调谐功能（PBT I/II）

PBT I/II 旋钮用来调节 **KX3** 接收机滤波器通带。总体来说，窄带降低干扰（**QRM**）和噪声（**QRN**），而宽一些的带宽改善失真度。

在语音模式，短按 **PBT I/II** 选择低切 **low-cut**（功能 I）或高切 **high-cut**（功能 II）。这些功能去除低或高音调的干扰信号。滤波器图形的部分将因低切或高切关闭而以淡灰色显示在下图中。

在 **CW** 和 **DATA** 模式，通带功能是带宽（I）和平移（II）。这些功能的效果如下图所示。缩减带宽或平移通带可能衰减低于或高于所需信号的干扰信号。

长按 **PBT I/II** 恢复通带（**NORM**），将之居中并设置当前模式的默认带宽。在图形的左右端出现两个斜线。再次长按 **NORM** 恢复之前的设置。

修平滤波器（XFIL）

在滤波器通带图形的右边的 **XFIL** 图标显示修平滤波器选件（**FL2**，**FL3**）是否使用。这些滤波器位于 **KXFL3** 选件模块上，可以滤除临近的强信号，避免干扰弱信号的接收。

当 **FL1** 显示时，修平滤波器被旁路，DSP 前的带宽大约 15kHz。当可能时，基于滤波器控制的设置，**FL2**（3000 Hz）和 **FL3**（1000 Hz）将自动选择。

双接收和某些噪音消除器设置使用 **FL1**，而不理会每个模式的修平滤波器选择。

前置放大器和衰减器

PRE 打开射频前置放大器。只有当信号非常微弱时才需要使用。前置放大器增益可以通过菜单：**PREAMP** 根据每波段分别设置。

ATTN 打开 15dB 射频衰减器，可以保护接收机免受强干扰信号影响。

存在非常强的信号时，**KX3** 将自动降低接收机增益。接收机过载图标（**RX**）将给你提醒（8 页）。

降噪（NR）

降噪将去除随机背景噪音（滋滋声或静电噪音）。它具有特有的“空灵”的声音。设置得高可能衰减弱信号。

长按 **NR** 打开降噪并显示它的设置，设置可由按键上面的旋钮调节。短按任何按键退出设置显示。再次长按 **NR** 关闭降噪。

噪声消除器（NB）

噪声消除器可以去除重复性的噪声，比如来自于电力线、用电器和汽车点火系统。在有效的前提下使用最低的设置避免不需要的信号/噪音互相影响。

NB 打开噪声消除器。**NB** 设置的方法与 **NR** 一样（见上述）。

音频峰值滤波器（APF）

APF 打开特殊的 30Hz 滤波器，帮助改善埋在噪声中的非常微弱的 **CW** 信号。这个滤波器的图形显示变化如下。**APF** 打开时，**PBT** 功能 I 仍然调节整体通带宽度；功能 II 调谐 **APF** 中心频率。自动选择 1Hz 的 **VFO** 调谐步进。

陷波器滤波

长按 **NTCH** 打开手动陷波器滤波并显示它的频率。使用按键上方的旋钮调节频率，直到干扰载波音量下降。短按任何按键退出陷波器频率显示，或者再次长按 **NTCH** 关闭它。

在 **SSB** 模式下，自动陷波器（**NTCH**）也可以使用。如果你设置参数为 **AUTO**，**KX3** 将自动寻找并抑制载波。

CW/DATA 调谐助手（**CWT**）

在你呼叫一个电台以前，或者当你使用内置文本解码器（TEXT，16 页），准确调谐接收机信号是必须的。可以用耳朵来调谐。但是 CWT 和 AUTO-SPOT（下述）可以为你准确调谐。当你长按 CWT，S 表的上半部分变成 CW 和一些数据模式的接收机 VFO 调谐助手。

一个 CW 信号会显示成 CWT 显示中的一个条，如下图左例所示。使用 VFO A 调谐到该条刚好在 CWT 箭头的下面，这样信号就调谐准确了。推荐使用窄滤波器带宽（100-400Hz）。这个显示方式也适用于 PSK31（PSK D，18 页）。

在 RTTY 或电传模式（FSK D、AFSK A；18 页），传号和空号音以 CWT 箭头两侧的两条表示，你会看到所示的“鬼影”效果。当你调谐到一个 RTTY 信号，黑色条的数量会增加。继续调谐直到看到左右黑条大概的平衡。

SPOT 和 AUTO-SPOT

你可以使用 SPOT 手动调谐一个 CW 或 PSK31 信号，匹配到你的侧音音调。首先如果 CWT 打开的话关闭 CWT，短按 SPOT 然后调节 VFO A 直到信号音调与侧音匹配。使用 MON 调节侧音音量。

使用 AUTO-SPOT 的方法：首先打开 CWT。短按 SPOT 会自动调谐到一个落在 CWT 显示范围内的接收到的信号。

如果 CWT 范围里有多个信号，或者如果信号非常微弱或嘈杂，AUTO-SPOT 可能不能使用。如果出现这种情况，试着使用更窄的带宽。

发射设置

TX 控制部件组用来设置 KX3 的发射机。TX LED 在发射时点亮。

键速/麦克风增益和功率输出

在 CW 模式，KEYER/MIC 设置键速（单位 WPM）。在语音模式，它设置麦克风增益。

长按这个旋钮选择 PWR（功率输出）。功率输出一般在 160-15m 波段有 10W 以上，在 12、10 和 6m 波段有 8W 以上。6 米波段的设置与其他波段独立。

最大功率输出因波段、散热器温度、电源电压、工作电流和负载驻波比而异。当可能的时候，自动选择使用电流降低的发射模式。这由“W”后面的小数点指示（比如 3.0 W.）。

如果功率输出低于期望，你可以使用特殊的 VFO B 显示（11 页）检查电源电压、工作电流和 PA（功放）温度。参数在 TUNE（11 页）时还保持显示在 VFO B 区域。当你长按 TUNE 时，SWR 显示在 VFO A 显示区域。

其他发射设置

长按 MON 设置发射监听音量（语音模式下为语音，CW 模式下为侧音）。

CMP 设置语音压缩的量。语音压缩增加平均功率输出，使你的语音听起来更响亮。使用按键上面的旋钮调节压缩量；退出的方法是再次短按 CMP。

PITCH 用来在 CW 模式下设置侧音音调，在 FM 模式（15 页）下设置音调编码器的频率。
在一些数据模式，它显示传号或中心频率和数据平移。

DLY 设置语音模式（15 页）的 VOX（声控发射）延迟时间。在 CW 模式，DLY 设置插入或 QSK 延迟（16 页）。

VOX 选择键控模式：PTT（压讲）或 VOX（声控或键控发射）。当 PTT 被选择时，发射是由短按 XMIT 或按住麦克风的 PTT 键控制的。当 VOX 被选择时，VOX 图标显示，发射由说话（语音模式）或按下键（CW 模式）开始。另见 DLY（左侧）和菜单：VOX GN（35 页）。

发射和 ATU 控制

下图所示的按键组起到不同的发射控制作用。

MSG 和 REC 播放/录制消息（16、21 页）。

ATU TUNE 启动自动天线匹配，如果安装了 KXAT3 内置自动天调（25 页）。ATU MD 菜单项必须设置成 AUTO 模式。开始时，匹配平均需要 4 秒。以后波段改变或者当你改变 VFO 很大一段以后发射时，存储的匹配设置被立即调用。

在 5 秒内再次短按 ATU TUNE 按键将启动更广泛的搜索。在调谐困难的情况下，可能会导致低一些的 SWR。

ANT 控制 KXAT100 外部 ATU 的 ANT1/2 天线选择。ANT 不控制在 KX3 本身的天线插座之间切换。BNC 插座总是用在 160-6m 波段，SMA 插座总是用在 KX3 的 2 米模块。

XMIT 等同于 PTT（压讲）。短按此按键将 KX3 置于发射模式。

TUNE 用来发出 CW 信号，功率由 PWR 旋钮设置。当使用外部功率表和天线调谐器时有用。如果 TUN PWR 菜单项设置成数字而非 NOR，则此值如果更低的话，会取代功率控制设置控制此调谐功率。

语音模式（SSB、AM、FM）

基本语音模式设置

为了避免在此过程中实际发射功率，你可以将 PWR 设置为 0.0 瓦。

- 选择模式：短按 MODE 选择 LSB/USB、AM 或 FM 模式。在 SSB 模式，ALT 切换 LSB 和 USB。
- 长按 MON 设置语音监听音量。大约为 5 是个合适的初始设置。
- 短按 CMP，用上方的旋钮设置为 0。再次短按退出 CMP 显示。
- 启动发射：短按 XMIT 或按住麦克风的 PTT 开关。
- 调节麦克风增益：当对麦克风说话时，调节 KEYER/MIC（麦克风增益）。这将自动打开发射 CMP 和 ALC 条形图。当说话时，调节麦克风增益直到有大约 5 个 ALC 条（见下图）。
- 设置语音压缩（可选）：使用语音压缩的方法是，短按 CMP，使用上面的旋钮调节压缩量。CMP 刻度（见上图）显示大约的压缩量。低设置（1 到 10）将保持更自然的语音。
- 设置功率：退出发射模式，调节 PWR 到所需的功率。

语音模式 VOX 设置

VOX 选择压讲（PTT）或声控（VOX）发射（显示 VOX 图标）。VOX 保持时间由 DLY 设置（14 页）。

菜单：VOX GN（VOX 增益）应设置成普通语音音量触发，但是不影响偶发的噪音。开始设置成低值（10-20）。

菜单：VOX INH（VOX 禁止，或反 VOX）可以避免喇叭声音触发 VOX。将麦克风比平时更靠近扬声器，增加 ANTIVOX 直到 KX3 在收听到强信号时不切换到发射模式。

语音模式下的发射仪表

通常，SWR/RF 条形图在所有模式的发射时都有效。在语音模式，你可以通过短按 KEYER/MIC 切换到 CMP/ALC 条形图。这在你调节麦克风增益或语音压缩时自动产生。

FM 操作

如果你不使用 FM 模式，你可以通过设置菜单：FM MODE 成 OFF 关闭这个模式。

中继操作的设置：

- 长按 ALT 一或多次选择 SIMPLEX 单工、TX UP（图标+）或 TX DOWN（图标-）。如果频差存在，REV 交换 RX/TX 频率和频差方向。
- 通过使用菜单：RPT OFS 设置所需的中继频差。

- 使用菜单：VFO CRS 选择 FM 模式的大调谐步进。
- 如果需要 PL 音调编码器，长按 PITCH 打开它，转动按键上方的旋钮选择音调频率。再次长按 PITCH 关闭 PL 音调编码器。当音调编码器打开时，在模式图标区域显示一个 T。
- 改变语音和 PL 音调的 FM 调制频偏，见菜单：FM DEV。
- 静噪：短按 AF/RF-SQL，然后旋转旋钮选择所需的静噪门限。（在所有其他模式，这个操作的功能是 RF 增益。）再次短按这个旋钮回到 AF 增益功能。

AM 操作

KX3 上的 AM 接收使用传统的包络检波。你也可以使用 LSB 或 USB 模式收听 AM 信号，在衰落情况下可能会更好抄收。

在 AM 发射，RF 条形图只显示设置功率的 1/3 到 1/2 是正常的。如 10 页讨论，AM 模式的发射效率比 SSB 低得多。

为了禁用 AM 模式，设置菜单：AM MODE 为 OFF。

CW 模式

基本 CW 模式设置

- 模式选择：短按 MODE 选择 CW（CW normal）。在一些情况下，干扰信号可以通过使用 ALT 切换到 CW REV（CW reverse）消除。这不影响发射。
- 发射机键控模式：VOX 按键选择 CW 模式的 VOX 或 PTT 键控。大多数操作者使用 VOX，当手键或自动键使用的时候马上键控发射机。选择 PTT 则需要通过 XMIT 按键手动键控发射机。
- 使用 PITCH 设置侧音的音调。对于大多数操作者，理想的音调落在 400-600Hz 范围。接收机的通带将会将中心对准你选择的音调。
- 使用 MON 设置侧音音量。
- 调节插入延迟：短按 DLY 设置插入或 QSK 延迟（释放键后恢复到接收的等待时间）。设置为 0 提供“全插入”或“全 QSK”（QSK 图标将显示。）这让接收机快速恢复，让你有机会在你发射的字符之间听到他台的发射。

CW 接收滤波

当状况改变，你可能需要按照 12 页调节滤波器通带。另外，你会发现音频峰值滤波（APF）对于微弱的 CW 信号尤其有用。

离线电码练习

发射 CW 通常同时产生侧音和发射出去的信号。如果 PTT-CW 被选择（通过长按 VOX），敲键将只产生侧音（除非你短按 XMIT）。这有助于电码练习或键速调节。

CW 模式菜单设置

使用菜单设置 iambic 键控模式（CW IAMB）、键控点划比例（CW WGHT）和自动键通常/反转点划或手键（CW KEY1 是 KEY 插座，CW KEY2 是 KXPD3 选件）。

CWT、SPOT 和 AUTO-SPOT

当你呼叫一个电台，你应该试图将你的频率与对方匹配。为了方便这么做，KX3 为 CW、FSK-D 和 PSK-D 提供了手动和自动 SPOTTING。见 13 页。

CW 文本解码/显示

KX3 可以解码发射的和接收的 CW 信号，显示文本在 VFO B（19 页）。当你正在学习 CW 的时候，或者有不懂 CW 的人在你旁边看你 CW 的操作的时候特别有用。对于 CW 到 DATA 的操作（18 页）也是不可或缺的。

CW/DATA 消息录制/播放

共有 6 个文本消息缓存，每个可以保存 250 个字符。这些缓存适用于 CW 和 FSK D 和 PSK D 的 DATA 模式。

消息可以通过 KX3 的内置自动键控制器功能（使用你的自动键或 KXPD3 选件）录制，但不能使用外部的自动键控制器。消息也可以通过 KX3 Utility 计算机应用程序创建和编辑。

消息录制：开始录制的方法是，长按 REC，然后短按数字键盘上 1-6 中的某个按键选择消息缓存。当你发送时剩余的缓存空间将显示出来。短按 MSG 退出录制。

消息播放：播放的方法是，短按 MSG，然后选择消息缓存 1 到 6。取消的方法是，短按 XMIT 或敲一下自动键或手键。

消息擦除：长按 REC，然后选择消息缓存 1 到 6，然后长按 CLR。

自动重复：自动重复一个消息的方法是，短按 MSG，然后长按而不是短按消息缓存 1 到 6 的按键。菜单：MSG RPT 设置消息的重复间隔（1 到 255 秒）。

串接：在播放时短按消息号按键串接另外一个消息到正在播放的消息。在播放时长按消息号按键串接一个重复的消息。

高级操作功能

频率存储器

KX3 有 100 个通用频率存储器（00-99），加上每个波段 4 个快速存储器（通过短按数字键盘上 1-4）。每个存储器保存了 VFO A 和 B 的频率、模式和其他设置。

快速存储器提供了一种方便的方法去到各种操作模式使用的频率区段。例如，你可以在每个波段上使用快速存储器 1 作为 SSB 的开始点，2 作为 CW、3 作为数据等等。

存储一个通用存储器（00-99）的方法：首先长按 STORE，然后旋转 VFO A 旋钮选择所需的存储器号。在你切换的过程中，每个存储器已经保存的 VFO A 频率会显示出来。当你到了所需的存储器号，再次长按 STORE 完成存储，或者短按任何其他按键取消。

调出（recall）一个通用存储器的方法：长按 RCL（recall），然后使用 VFO A 选择存储器 00-99。短按任何按键退出。

存储一个每波段快速存储器：长按 STORE，然后短按目标快速存储器（1-4）。

调出一个每波段快速存储器：长按 RCL，然后短按目标快速存储器（1-4）。

擦除一个通用存储器：当保存或调用过程中切换到该存储器，长按 CLR。（不适用于快速存储器。）

为通用存储器增加一个文本标签：首先长按 RCL，然后使用 VFO A 选择一个存储器（00-99）。然后，旋转 VFO B 依次选择闪烁光标所示的每个文本标签的位置。用 VFO A 改变标签字符（A-Z，0-9 和一些符号）。编辑完成后，长按 STORE 完成操作。

在标签的开始增加一个星号（*）表示该存储器是信道跳跃组的一部分（如右所述）。

K3 Memory 程序（28 页）可以被用来简化存储器设置和编辑标签。

扫描

扫描可使 KX3 连续调谐一个波段的任何部分。通常的扫描使接收机静音直到找到一个调制信号。“现场”扫描不让接收机静音，而让操作者停止扫描。这在非常安静的波段有用。

扫描的使用：

- 设置 VFO A 和 VFO B 为所需的开始/结束频率。并选择一个操作模式。
- 使用 RATE（10Hz 或 100Hz）或 KHZ（用于快速扫描）选择扫描的调谐步进。
- 在任何频率存储器保存这个设置。
- 开始扫描：
- 使用 RCL 调出扫描存储器。

- 长按 **SCAN** 开始扫描。“现场”扫描的方法是，继续长按 **SCAN** 直到你看到 **AF ON**（大约 2 秒）。
- 停止扫描：选择 **VFO A** 或短按任何按键。重新启动的方法是长按 **SCAN**。

信道跳跃

在一组存储器间扫描（或手动调谐）称为信道跳跃。这在信道化的波段（60、6 和 2 米）尤为有用。组内的存储器都必须在同一波段，但是可以有不同模式。

设置信道跳跃：

设置 **VFO A** 作为第一个目标频率和模式。如左所述存储这个设置进通用存储器（00-99）。

设置和存储余下的频率进入接下来连续编号的存储器中。

为组中的每个信道添加文本标签，使用星号（*）作为首字符。

开始手动信道跳跃的方法是，用 **RCL** 调出目标组中任何一个存储器。在调谐 **VFO A** 的时候，将在组内的存储器之间跳跃。

你接着可以使用 **SCAN** 开始在组内存储器间扫描（或现场扫描）。禁用信道跳跃的方法是，短按 **RATE** 或改变波段。

数据模式

KX3 通过在计算机上运行一个专门的软件支持数据操作。但是它也可以不使用计算机收发 RTTY 和 PSK31 模式。所有数据模式在下面进行介绍。

数据模式操作建议不超过 5.0 瓦。KX3 也会在需要的时候降低功率，以保持安全的工作温度。

FSK D 模式（RTTY）

FSK D（RTTY¹）是使用最简单的数据模式：

- 短按 DATA 选择数据模式。
- 再次短按 DATA 并旋转 OFS/VFO B 旋钮选择 FSK D 子模式。再次短按按键退出子模式显示。将显示一个双通带（传号/空号）滤波器：
- 长按 TEXT 打开文本解码。
- 长按 CWT 打开调谐助手（13 页）。

你现在就能够抄收 RTTY 信号了。RTTY 通常可以在 20 米波段 14080-14090 kHz 之间找到。（如果你只是看到数字和标点，试着短按 DATA 两次恢复“字母”模式。）

FSK D 模式（CW 到数据）发射：在 KEY 插座插入一个自动键，或者连接 KXPD3 自动键。（见 CW KEY1 和 CW KEY2 菜单项。）当你发送 CW，KX3 将转换成 RTTY。（你将听到 CW 侧音和 RTTY 音调。）你可以在 FSK D 模式下使用 CW 消息存储器，以及 KX3 Utility 的终端功能（28 页）。

KX3 在你停止发送后增加 4 秒“空闲时间”（给你时间决定接着说点啥）。之后切换到接收状态。快速终结空闲时间的方法是，用 CW 发送字符...。这个“IM”符号也可以被插入消息缓冲的末尾。

¹ FSK 表示频移键控，是 RTTY（电传电报打字）的调制方式。KX3 使用最通常的频移，170Hz。RTTY 信号用 5 位博多码编码，速率是 45 波特，或 60 WPM。

PSK D 模式（PSK31）

PSK D 是 KX3 对 PSK31²的实现方式。PSK31 是一种窄带数据模式，在非常低功率情况下仍然可靠。强烈推荐不超过 5 瓦以保持低失真度。

使用 PSK D 的方法是，如左设置 KX3，但是选择 PSK D 子模式。在试图用这个模式发射之前，你应该练习调谐对准信号。尝试 14070-14073kHz。CWT 可以在这个模式使用（见 13 页）。

DATA A 和 AFSK A（音频数据模式）

许多基于音频的数据模式可以在频率上听到，包括 Pactor、Olivia、MFSK、JT65 等。使用这些模式需要计算机、声卡和合适的程序。DATA A 禁用压缩和 RX/TX 均衡器，并优化发射 ALC 以获得低比特差错率。默认为上边带。

对于基于音频的 RTTY，你可以使用 AFSK A，它提供和 FSK D 相同的双通带 RTTY 滤波器和文本解码器。VFO 显示传号频率。默认为下边带。

使用这些音频数据模式：

- 短按 DATA 两次；旋转 OFS/VFO B 选择 DATA A 或 AFSK A。再次短按按键退出子模式显示。
- 在 AFSK A 模式，可选长按 TEXT 打开文本解码，长按 CWT 打开 CW/数据调谐助手。
- 连接你的计算机的音频输出到 MIC 插座。（你既可以连线以 PTT 线控制发射，或者使用 VOX。）连接 KX3 的 PHONES 插座到你的计算机的音频输入。应使用高质量的屏蔽线。如果驱动电平过高，你可能需要衰减器。
- 参考你的数据通信软件手册决定如何设置 KX3 的 VFO 获得准确的频率显示。
- 在发射音频数据时，调节 MIC 增益到 ALC 指示为 4 到 5 条。

²PSK 表示相移键控。31 表示波特率 31.25 波特。PSK31 信号用一种非常高效的变长编码（varicode）。

文本解码和显示

KX3 可以解码 CW、PSK31 (PSK D) 和 RTTY (FSK D)。可以解码速度约为 8 到 70 WPM 的 CW。解码后的文本显示在 VFO B 区域。如果没有准确调谐到信号，可能会显示随机字符。

设置文本解码：

- 使用 MODE 或 DATA 选择所需模式 (CW、FSK D 或 PSK D)。
- 如果某个特殊的 VFO B 显示模式处于有效，通过短按 DISP 取消。
- 你可能希望打开 CWT 作为调谐助手 (13 页)。这也启用 AUTO-SPOT，可以自动准确调谐信号。
- 长按 TEXT。在数据模式，这将在 DEC ON 和 DEC OFF 之间切换。(当 ON 时，T 模式图标显示)。在 CW 模式，使用 OFS/VFO B 选择文本解码模式。TX ONLY 只显示你使用内置自动键控制器发送的 CW 字符。从空中 CW 信号解码文本的方法是，使用 RX THRn 设置中的一个。打开 CWT 并调节阈值使 CWT 条形图区域随着收到的 CW 闪烁。更强信号和更快速 CW 应使用更高的 RX THRn 设置。
- 使用不宽于 0.30kHz 的滤波器带宽。
- 数据模式的细节请见 18 页。

可编程功能按键

可以将两个常用菜单项赋予可编程功能按键 PF1 和 PF2。

设置可编程功能按键：

- 长按 MENU 并旋转 VFO B 找到目标菜单项。
- 长按 PF1 或 PF2 将这个菜单项赋予这个按键。你将看到 PF1 SET 或 PF2 SET。
- 退出菜单。

如果一个参数只有两个数值，用 PF1 或 PF2 访问将自动改变值并退出菜单。

异频 SPLIT 和 XIT

有的时候你会听到一个 DX 电台正在被许多其他电台呼叫。为了保证他有一个干净的发射信道，DX 电台可能会说“UP”或“DOWN”表示他正在他的发射频率上面或下面收听。例如，在 CW 模式他可能在 7025kHz 发射，但是在临近 7027kHz 收听。这种情况下，他会周期性的说“UP 2”（或只是“UP”）提醒去哪里呼叫他。SSB 异频操作类似但是可能在更宽的范围发生。

使用异频的方法是，首先短按 A>B 两次设置 VFO B 到 VFO A 相同的模式、频率和滤波器设置。然后向上调谐 VFO B 大约 2kHz。最后，长按 SPLIT (SPLIT 图标点亮)。TX 图标的箭头现在会指向 VFO B，因为 VFO B 现在控制你的发射频率。

在你使用异频发射之前，你可能需要细调你的 VFO B 频率。将它设置在比 VFO A 高 2kHz 是个好的开始，但是许多其他电台还可能挤在一起呼叫。DX 操作员会了解这个情况，在寻找呼叫者的时候在这个频率的上下进行调谐。他可能以小步进向上调谐以区分各个电台。

这就是 REV 按键的来由：它可以反转 VFO A 和 B，所以你可以暂时在你的发射频率收听。在这时，微调 VFO A 看你是否可以识别谁正在和 DX 电台通联，然后将你自己正好置于这个频率的上方。

只要你一直按着不放，REV 保持有效。你一旦释放，VFO 将交换回来，你会再次听到 DX 电台。你要是运气的话，你的下一次发射就正好对准了他的收听频率。

异频双收听：当双收听启用时，你不需要使用 REV，因为你可以同时听到你的接收和发射频率（20 页）。

XIT 作为异频的替代：如果你想保持 VFO B 不动，你可以在上述状况下使用 XIT。在此例子中，你可以打开 XIT 并选择偏移旋钮大约+2.00kHz。你就能在高于 VFO A 约 2kHz 位置发射。为了做到 REV 的等同效果，你可以将 RIT 也一并打开。关闭 RIT 收听 DX 电台。

音频效果

如果你有立体声耳机或立体声外接扬声器，你可以利用 KX3 的 DSP 音频效果（AFX）。这将创建一个更大声“场”的假象，让声音听起来不那么累人，在有的时候有助于抄收弱信号。

菜单：AFX MD 用来选择所需的 AFX 设置。选择包括 OFF、DELAY（模拟立体声）和 PITCH（基于频率使信号左右“镜像”）。

双收听

双收听让你同时收听 VFO A 和 VFO B 频率，就如同你有两个接收机一样。

双收听需要使用立体声耳机或外接扬声器。你会在左耳听到 VFO A 的信号，右耳听到 VFO B 的信号。

双收听有不同的应用。例如，你可能在 VFO B 的频率上等待一个电台完成一次 QSO，同时又使用 VFO A 寻找其他电台。你可以短按 A/B 切换两者。双收听也适合于通联异频工作的 DX 电台。你可以在 VFO B 收听 DX 电台，然后使用 VFO A 收听寻找干净的发射频率。

打开双收听：设置菜单 DUAL RX 为 AUTO。这点亮 SUB（“副接收机”）图标。如果你频繁打开关闭双接收，你可以将这个功能赋予 PF1 或 PF2（见 19 页）。

双接收限制：

- 两个 VFO 之间的距离最大为 15kHz。如果你超过这个距离又将 DUAL RX 设置为 AUTO，SUB 图标将缓慢闪烁提醒。
- 基于 VFO A 和 B 的频率跨度，如有需要，将自动选择比正常更宽的修平滤波器。
- 双接收将使通常的音频效果模式无效（AFX MD）。
- 必须使用耳机或外接扬声器。

接收音频均衡（RX EQ）

KX3 通过 RX EQ 菜单项提供 8 段接收音频均衡。RX EQ 可以补偿物理的声响效果（房间、耳机、内置扬声器、外接扬声器），将音频根据你的个人喜好量身定制。

提供两种接收 EQ 设置：一个是 CW 模式，另外一个为语音模式。RX EQ 不适用于 DATA 模式。

在 RX EQ 菜单项，VFO A 显示区显示 8 个单独的垂直条形图。下图的例子给出了每个段不同量的 EQ。

8 段音频 EQ 的中心频率是 50、100、200、400、800、1600、2400 和 3200Hz。短按键盘的 1-8 选择要改变的段。例如，短按 1 选择 50Hz 段。

接下来，旋转 VFO A 指定提升还是抑制 (+/-16dB)。上图显示了 800Hz EQ 段 (0.80kHz) 被提升了+1dB。

你可以长按 CLR 复位所有的 RX EQ 段为 0dB (既不提升也不抑制)。

发射音频均衡 (TX EQ)

发射音频均衡可以补偿麦克风和语音变化。菜单 TX EQ 和 RX EQ 一样工作，可以在发射时使用。

提供两种发射 EQ 设置：一个是 SSB，另外一个为宽带语音模式 (ESSB、AM、FM)。TX EQ 不适用于 CW 或 DATA 模式。

当调节 TX EQ 时，你可以使用耳机监听你的语言 (使用 MON 设置监听音量)，或者通过另外一台接收机收听你发射的信号。

SSB/CW VFO 偏移

当你从 SSB 切换到 CW 模式，KX3 可以自动偏移 VFO 频率，所以其它电台可以听到正常的 CW 音调。细节见菜单：CW WGHT。

数字语音录制器（DVR）

KX3 内置的 DVR 功能让你可录制多至 2 条简短的语音消息，比如你的呼号或 CQ 呼叫，并可以单次或自动重复播放。DVR 消息录制和播放的方式与 CW/DATA 消息的方式相同，使用 MSG 和 REC（16 页），除了只有 1 和 2 消息缓存。

录制 DVR 消息时，不需要使用麦克风的 PTT 按键或 XMIT 按键。只要你长按 REC，然后短按数字按键，录音即开始。

在 DVR 消息播放时 MIC 增益不能被调节。只会使用录制时的增益设置。

发射噪音门槛

噪音门槛功能静音低于选定阈值的麦克风音频；也就是说，如果你停止讲话，你发射的信号将降低为零，而不是发射风噪等。这在车内和嘈杂的户外环境操作时有用。详见菜单：TX GATE。

发射禁止

ACC2 连接器的 GPIO 引脚可以被设置为发射禁止输入，方法是设置菜单：ACC2 IO 为 LO=Inh（0V）或 HI=Inh（5V）。将这个引脚保持在选择的状态将禁止发射。

交叉模式操作

在一些情况下，交叉模式操作是可能的。例如，你可以设置 VFO A 为 SSB 接收，VFO B 作为 CW 发射，然后进入 SPLIT。

当 VFO A 选择为 SSB 模式，你可只通过敲击手键或自动键发送 CW；在这种情况下无需使用交叉模式异频。SSB 电台将以你的侧音频率听到信号。详见菜单：CW WGHT（35 页）。

差转器波段

提供了 9 个用户可定义波段用于差转器。它们可以被用于 Elecraft KX3-2M 内置 2m 模块、Elecraft XV 系列或其他差转器。

KX3 不具备低电平差转器输出，而由主天线接口驱动差转器。这要求所使用的差转器的收发天线接口合一，并有关联的收发切换。阅读差转器使用手册，关注驱动功率限值和切换需求。

ACC2 插座提供了一个键线输出用于键控差转器。ACC2 也提供了一个 GPIO 通用输入输出引脚，可用于根据 KX3 选择的波段选择多个差转器里的一个。详细内容下述。

差转器波段设置

差转器波段用 XV 菜单项设置，如下：

- 找到 XVn ON 菜单项。短按 1-9 确定设置哪个差转器波段。设置参数为 YES 启用波段 n。
- XVn RF 设置操作频率 (MHz)。
- XVn IF 确定中频波段 (7、14、21、28 或 50MHz)。KX3-2M 选件使用 50MHz。
- XVn PWR 设置当前差转器波段的最大 KX3 功率输出，单位为瓦 (0-1)。KX3-2M 选件使用 0.3 瓦。
- XVn OFS 可以补偿差转器振荡器的频率偏移。(KX3-2M 选件无需补偿，因为它的振荡器信号来源于 KX3 的主合成器。如果存在频率误差，使用 REF CAL 校准合成器。)
- XVn ADR 在使用 KX3-2M 选件时应设置为 TRN 0。这也可以被指定一个可选的 Elecraft XV 系列差转器选择地址。只有 TRN1-TRN7 才会被识别成此目的。要使用这个方法选择 XV 系列差转器，设置菜单：ACC IO 为 TRN CTRL，并连接 ACC2 插座的 GPIO 引脚到差转器的 auxBus 线。

特殊 VFO B 显示

KX3 可以持续在 VFO B 显示区显示一天中的时间或者几个操作参数中的一个。开启这些显示的方法是，短按 DISP，然后旋转 OFS/VFO B 旋钮。

现有的特殊显示如下所列：

- 24 小时时间来自于 KXBC3 选件模块。如果 KXBC3 没有安装，将显示本次开机持续时间。设置时间的方法是，使用 TIME 菜单项。你也可以通过 ALARM 菜单功能在接下来的 24 小时内的任意时间设置一个闹钟时间。这可能对比赛或预约操作有用。如果 KX3 原来处于关闭，闹钟将打开 KX3。
- 电源电压。如果你既装了内置电池，又连了外接电源，将显示电压更高的一个。这个和接下来三个参数在发射状态仍然可见，所以你可以检查发射时的状况。
- 工作电流。通常的接收模式电流是 0.15-0.2 安（150-200mA）。如果背光、前置放大器或隔离放大器打开，或当使用内置扬声器时，电流会增大。发射电流通常在 1-2.5A。
- 功率放大器（PA）温度。PA 温度在你发射时逐渐上升。如果 PA 温度过高，KX3 自动降低功率。
- 合成器（OSC）温度。在温度变化时，这个参数被 KX3 用来调节合成器（或振荡器）频率。如果环境温度很低，可能需要几秒读数才能稳定下来，在此过程中可观察到振荡器频率的一些漂移。在发射时几度的额外温度上升也是正常的。
- 音频信号电平（AFV）。这个显示给出了位于 AF 增益控制前的 KX3 音频输出的大概电平（也就是说，AF 增益控制对此读数没有影响）。这个参数将随着前置放大器、衰减器设置和 RF 增益控制而改变。AFV 通常和 dBV 功能（右述）一起使用。
- 相对音频信号（dBV）。这个显示可以被用来测量接收机灵敏度或不同级的增益/衰减，或比较两个信号。使用方法是，首先选择 AFV（如左描述）并让电压读数稳定下来。（对于调制过的或者快速变化的信号来说可能做不到。）当信号看起来稳定，选择 dBV。你现在应该可以看到相对于上次 AFV 读数约 0 dBV 的读数（见名词解释）。如果你改变前置放大器或衰减器的设置，你应该看到这个读数改变。然而，变化量可能没有你期望的那么高，除非你通过 AGC 菜单项把 AGC 关闭。（确保在关闭 AGC 前将 AF 增益调低，因为信号可能会变得非常响。）测量接收机灵敏度（最小可辨信号 MDS）需要校准过的 1 μ V 信号源，比如 Elecraft XG1/2/3。这些信号源包括了测量 MDS 的方法。

扩展的单边带（ESSB）

SSB 语音带宽的增加可以增加保真度，减少收听疲劳。然而，这也增加信号带宽，当频率拥挤时不合适使用。

ESSB 接收

KX3 的通常 SSB 接收带宽是 2.8kHz。这可以使用 PBT 旋钮拓宽。在语音模式，功能 I 是低切，功能 II 是高切。短按旋钮选择功能 I 或 II，并旋转调节带宽。

ESSB 发射如下设置：

- 找到 TX ESSB 菜单项。短按 1 打开 ESSB，然后使用 VFO A 选择所需的发射带宽。LCD 的模式区将出现+图标。
- ESSB、AM 和 FM 有不同于一般 SSB 的独立 TX EQ，让你对这些更宽带宽的模式优化发射通带。详见 TX EQ 菜单项。
- 如果你经常打开关闭，你可能需要将 TX ESSB 菜单项赋予一个可编程功能按键。

内置电池

KX3 的内置电池组可以使用 8 节 1.2-1.6 伏任意种类的 5 号 (AA) 电池。电池组通常提供 4-6 个小时的偶尔操作，非常适合野外操作时没有外电的情况下的备用。内置镍氢电池充电器也有提供 (KXBC3, 24 页)。

打开外壳

打开外壳安装电池，请按照以下步骤。

- 1 松开所有四个手拧螺丝。然后慢慢将两部分分开大约 1/4 英寸 (6mm)。
- 2 背部先打开。
- 3 继续打开。不要断开柔性排线。

当合上外壳时，确认不要压断电池导线 (红色和黑色)。如果柔性排线在任何一端松脱，将它压紧到插座里去。

推荐的电池类型

不可充锂电池 (如劲量 L91) 昂贵，但是它们的平坦的放电曲线和 3 安时的容量提供了最大可能的操作时间。在接收时，电池组电压在大约 12V。在发射时，会降到 9-10V，因为电池的高内阻。这个电压足够 5.0W 或更高功率的工作。

镍氢电池像锂电池有平坦的放电曲线，但是电池组电压低 (通常 10V 接收，8.5-9V 发射)。输出 5.0W 功率是可能的。镍氢电池的优势是电池可以充电几百次，可以取出充电 (最短 1-2 个小时即可)，或内置充电 (通常 8-12 小时，使用 KXBC3 选件模块)。

碱性电池在没有别的选择的时候可以使用，但是它们有几个劣势。总是要限制发射功率为 3.0W 或更低，以尽量减少发射电流消耗。它们的放电曲线陡峭，所以电池组电压会在锂电池和镍氢电池一半的放电时间内从 12V 下降到 8V。它们也容易漏液，所以使用后应该取出。

由电池漏液引起的故障不在保修范围。

尽量延长电池使用时间：

尽可能设置发射功率为 3.0W 或更低。这将使用高效率发射模式。

在不需要的时候关闭背光（BKLIGHT）和隔离放大器（RX ISO）。

使用耳机。

使用自动关机定时器（AUTO OFF）。

使用 BAT MIN 为你的电池类型设置一个合适的低电压告警电压。

KXBC3 内置镍氢电池充电器

KXBC3 只能为镍氢电池充电。

KXBC3 模块提供了方便的方式让内置镍氢电池保持充足电。你可以在电池充电时操作。

为了保证镍氢电池的安全充电，KXBC3 使用“C/10”充电速率（大约 200-250mA，或者 1/10 的 mAh 为单位的电池电量）。在充电时，必须连接一个 13-15V，不小于 400mA 的电源。

KXBC3 安装后启用：设置 BAT CHG 菜单项，从 NOT INST 为 OFF。退出菜单。关闭电台然后再次打开。

开始充电：设置 BAT CHG 为所需充电时间。如果电池完全耗尽，使用 10-12 小时。如果接近满电量，使用 1-2 小时。退出菜单。

取消充电：设置 BAT CHG 为 OFF。（这个菜单项可以被赋予可编程功能按键；见 19 页。）如果 KX3 在充电时被关闭，它将“休眠”，在显示器上显示剩余的电池充电时间。充电结束时 KX3 将自行关闭。

实时钟

KXBC3 的实时钟（RTC）由电池组供电，显示 24 小时时间。

使用 TIME 菜单项设置时间。使用 ALARM 设置闹钟时间。要在 VFO B 区域显示时间，短按 DISP。

在电池替换时保持时钟：如果你插上外接电源或如果你在两分钟内完成替换，当前的时间将被保存。如果时间信息丢失，使用 TIME 菜单项重新设置时间。

VFO 摩擦力调整

VFO A 旋钮的旋转速率可以通过少许将旋钮安装进或出一些调整。VFO A 旋钮的橡胶套盖住了旋钮的设置螺丝，所以必须首先取下。

在下面的步骤中，只是用你的指甲；使用工具的话会刮伤旋钮。

在下图所示的位置使用你的指甲将橡胶套少许拉前一些。旋转旋钮并重复，直到橡胶套被取下来。

使用提供的 5/64"（2mm）内六角工具松开设置螺丝。

在旋钮和前面板之间有一个羊毛垫，在压缩时，降低旋转速率。将旋钮小步进移进或移出直到获得所需速率。（每次要重新紧固设置螺丝才能快速旋转旋钮。）然后将橡胶套重新套上去。

选件和附件

这节介绍所有现有的 **KX3** 选件和附件。选件模块非常容易由用户自己安装，无顺序限制，无需动烙铁。

MH3 手持麦克风：**MH3** 专门为 **KX3** 设置。包括了高质量的麦克风单元、结实的转角插头、PTT 按键和 VFO UP/DN 功能按键。

KXPD3 自动键：**KXPD3** 是可调节的精制自动键，可直接插入 **KX3** 的前侧。容易取下来保存和运输。自动键设计为左手和右手使用，可以通过电子线路反转或使用为手键。

KXBC3 内置镍氢电池充电器和实时钟：如果你安装了镍氢电池在 **KX3** 的内置电池盒，你可以使用 **KXBC3** 模块为它们充电（见内置电池，23 页）。**KXBC3** 也包含了带有闹钟功能的实时钟。通过短按 **DISP**，时间可以被显示在 **KX3** 的 **VFO B** 区域。闹钟可以让 **KX3** 在指定时间开机，或者方便的提醒操作者预约或比赛开始时间。

KXFL3 双带宽修平滤波器模块：修平滤波器是一种窄带模拟滤波器，它能更好的抑制强信号，避免可能导致接收机阻塞（desense）或互调失真。**KXFL3** 安装以后，当带宽调节时，**KX3** 自动选择合适的修平滤波器（12 页）。

KXAT3 宽范围内置自动天线调谐器（ATU）：当 **KXAT3** 安装后，你可以只使用不谐振和窄带天线工作在多个波段。使用 **ATU** 可以改善发射功率传输和接收灵敏度。（见 6 页的天线推荐。）**KXAT3** 也包括了一个为 **AM** 广播波段设置的跟踪 **VFO** 自动调谐的滤波器，在 0.3-1.0MHz 范围改善信号的镜像抑制。

KX3-2M 内置 2 米波段模块：未来选件。

KXPA100 100W 功率放大器：未来选件。

固件升级

通过固件升级，可以提供给所有的 **KX3** 用户新的功能和改进。当你安装选件模块时，也可能需要升级才能支持。

请访问 Elecraft **KX3** 软件网页（www.elecraft.com/KX3/KX3_software.htm）获得我们的免费固件下载程序 **KX3 Utility**。这个程序可以在 PC、Mac 和 Linux 平台上运行。除了固件下载，**KX3 Utility** 提供了自动的 **TX** 增益校调、定制的开机显示、配置保存/恢复、**CW/DATA** 消息编辑和 **CW/DATA** 终端功能。

一些应用程序或外设可能会与 **KX3** 固件下载冲突；如果你有困难，请查看 **KX3 Utility** 的帮助信息。

查看你的固件版本

使用 **FW REVS** 菜单项确认你的固件版本。如有需要，你的收发信机序列号也可以使用 **SER NUM** 菜单项获得。

KX3 固件自我测试

如果 **KX3** 检测到它的固件中有错误（所有程序字节的校验码错误），**TX LED** 闪烁并在 **LCD** 上显示 **MCU LD**。

如果这种情况发生，连接 **KX3** 到你的计算机，然后运行 **KX3 Utility**，它将重新加载固件。当固件加载时，**Delta-F LED** (Δf) 将闪烁。当下载完成，**KX3** 将重新启动并正常工作。

强制固件下载

如果你不小心加载了一个旧的或不兼容的固件版本发现 **KX3** 不响应，做如下操作：（1）将外接电源拔掉。如果安装了内置电池，取下一个电池。（2）重新插入电源（或重新装上取下的电池）。（3）一起长按 **KX3** 的 **BAND-**和 **ATU TUNE** 按键约 10 秒，之后你将看到 **TX LED** 闪烁（你也将看到 **LCD** 上显示 **MCU LD**）。（4）连接 **KX3** 到计算机并运行 **KX3 Utility**，这将加载新固件。

软件无线电 SDR 应用

KX3 提供特殊的接收输出插座 RX I/Q，用于计算机上运行的软件无线电（SDR）应用程序³。

这种应用的主要好处是提供了一个实时的频谱显示，覆盖 KX3 当前频率的上下的一段范围。你可以使用这种显示快速找到感兴趣的信号，检查调制和噪声特性等。（这个能力也可以在叫做 panadapter 或频谱仪的专门仪器上找到。）

因为 KX3 的 RX I/Q 信号是模拟信号，它必须通过模数转换器（ADC）转换成数字信号。大多数 PC 在内置的立体声声卡中具有这个功能。非常重要的一点是输入到 PC 的信号必须是立体声的。大多数“MIC”输入是单声道的，因此不能使用。大多数“线路输入”是立体声的，可以被使用。

如果你的 PC 缺少合适的输入，可以找第三方的声卡，接口可以是 USB、PCI、PCIe、火线（IEEE1394）和其他扩展总线。

有许多不同平台（PC、Mac、iPad 等）上的 SDR 的免费应用程序。频谱显示的质量很大程度上依赖声卡的 ADC 输入质量。可以在网上搜索“LP-PAN sound card tests”寻找到潜在合适声卡的优异的参考。

需要一条一头为 2.5mm（3/32”），另外一头适合声卡输入（通常是 3.5mm[1/8”]双声道）的电缆。

当你有了电缆和声卡，你将需要下载合适的软件并安装在你的 PC 上。参照程序里提供的指引，通常在帮助文件中。

³ RX I/Q 插座的模拟信号的格式是 I 和 Q。I 和 Q 指的是相移信号（phase-quadrature signal）的两部分，简单来说就是 90 度相位差的两个信号。软件应用可以使用这个信息数学重构信号，用于显示用途。

适合大多数用途的 PC 程序是 HSDR。说明书写作的时候的下载地址是：

<http://www.hdsdr.de>

参考 HSDR 程序提供的指引进行设置和操作。

KX3 的 SDR 程序设置小贴士：

- 当你第一次运行 SDR 程序，频率显示可能不正确，但是偏移的频谱显示还是准确的。例如，设置中心频率显示为 1.000 或 10.000MHz，将容易看到另外一个信号在当前 KX3 频率上或下多少 kHz。
- 为程序设置正确的声卡输入。如果你的 PC 有内置声卡而你正在使用外加的声卡，你必须配置程序使用正确的声卡。

- 设置正确的采样率（sampling rate）。使用 48kHz 采样率将导致显示约 48kHz：高于和低于 KX3 的调谐频率各 24kHz。96kHz 采样产生大约 +/-48kHz 的频谱，192kHz 采样产生大约 +/-96kHz 的频谱。
- 在 KX3 端通过设置菜单：RX I/Q 为 ON 启用 RX IQ 输出。（这将增加 KX3 的接收模式电流消耗约 10-15mA。）
- 来自接收机的 RX I/Q 输出在无限的频率范围并非是“平坦”的；当你离开中心频率很远的时候，信号转换过程导致一些斜率（增益的下降）。KX3 的情况是，在 +/-24kHz 时信号下降大约 2.5dB， +/-48kHz 约 4dB， +/-96kHz 约 7dB。显示的频谱的幅度，包括接收机的明显的噪底，将以这些量下降。
- 如果你有个准确幅度的信号源（比如 Elecraft XG 系列信号源或信号发生器），你可以参照程序的指引校准信号幅度。
- 在你设置和使用好频谱显示后，你可以连接 USB/串口线在 PC 和 KX3 之间。
- 通常，一些频谱噪声将显示在显示屏，形式为“尖峰”或调制边带。这些可能来自于几个来源，包括附近的电源、地噪声或计算机和它的外设。你通常可以使用隔离变压器、改善接地和使用屏蔽线降低这些信号的幅度。
- HSDR 程序也可以显示实际使用的频率，如果它被设置成与 KX3 通信。方法是，设置程序使用 KX3、K3 或 Kenwood 协议，并连接 KX3 的 ACC1 插座到计算机的 USB 或 RS232（见 5 页）。当你调谐 KX3 的时候，程序应该正确的显示信号频率。根据程序的功能，你可能可以通过程序调谐 KX3。

KX3 的遥控

计算机控制和日志

利用合适的程序，任何带有 RS232 或 USB 端口的计算机都可以用来控制 KX3。所需要的连接在第 5 页上已经说明。存在适合于不同计算机和操作系统的第三方的日志和比赛软件。如有，选择 KX3 作为目标电台。如无，选择 K3 或 K2。

兼容的软件应用程序，包括配置需求，请访问

http://www.elecraft.com/k2_remote.htm

使用 KX3 作为远程面板

你可以使用 KX3 作为远地的 KX3 或 K3 的前面板。（目前这个功能还是实验性的；更多的细节将在我们的 KX3 网页上提供。）两个收发信机可以在每端使用处理数据和音频的适配器，并通过因特网或 WiFi 连在一起。另外一种方法是直接通过串口（ACC1），用“NULL-MODEM”电缆（串口交叉线，地线直连，数据线交叉）将两台收发信机直接相连。

在“本地”的 KX3（作为面板功能）打开遥控功能的方法是，设置菜单：AUTIO INF（auto-info）为 RIG CTRL。

遥控命令

KX3 有丰富的遥控命令集。这些命令使用通常的 ASCII 字符，所以可以使用 KX3 Utility 中的终端模拟器或命令测试屏幕很方便的测试。例如，命令“FA;”返回当前的 VFO A 频率。使用同样的命令，你可以设置频率，例如“FA00007040000;”设置 VFO 为 7.040MHz。

除了 K3 和 K2 支持的核心命令集，还提供了许多特殊的命令。详情请参考文档 K3/KX3 Programmer's Reference。

远程电源开关

为了打开 KX3，远程控制系统可以在 MIC 插座的 PTT 线上加 8-12V DC 不少于 100ms。（ACC2 插座的 PTT IN 引脚功能不用于开机控制。只可使用 MIC 的 PTT 线。）

为了关闭 KX3，控制器必须通过 ACC1 插座（RS232 或 USB，根据使用电缆的不同）发送 KX3 一个“PS0;”命令。如果控制器也关闭 KX3 的电源，它应该首先等待 100ms 让 KX3 关机。

自动天线控制

一些天线控制单元（即那些使用在 SteppIR™ 天线上的）可以通过查看来自收发信机的“IF;”（电台信息）数据包跟踪 KX3 的波段和频率。一些计算机日志/比赛应用程序设置 KX3 让它周期性输出这些信息，让天线控制单元“偷听”到。

如果你不在使用这样的软件，或者你根本不使用计算机，你还是可以周期性的设置 KX3 输出 “IF;” 数据包给天线控制器。方法是，设置菜单：AUTOINF 为 ANT CTRL。在 VFO 频率变化时，这些数据包每秒发送一次，在波段切换时也会发送。

如果你不使用日志/比赛软件，在设置 AUTOINF 为 ANT CTRL 之前咨询制造商。一些应用可能不能容忍不请自来的 “IF;” 数据包。

CW/DATA 终端应用

KX3 通过它的 ACC1 端口（RS232 或 USB）直接支持 CW/PSK31/RTTY ASCII 文本发射和接收。我们的 KX3 Utility 应用包含了一个终端功能让你以计算机的键盘和显示屏使用这些模式。KX3 上为 RTTY 选择 FSK-D 数据子模式，为 PSK31 选择 PSK-D 子模式。然后遵照 KX3 Utility 里面的帮助指令。

K3 Memory 程序

KX3 的频率存储器（17 页）可以使用我们的 K3 Memory PC 程序方便的查看和编辑。这个程序以表格的格式显示所有 100 个普通存储器和每波段快速存储器的内容。

你也可以在 K3 Memory 程序中将 VFO A 直接设置到一个存储中。

配置

任何时候你增加一个或多个选件模块，你都需要设置启用选件模块（下述）。工厂会对工厂安装的选件做此操作。

一些菜单设置（右边的开始）应该在你使用 KX3 发射前设置好。

启用选件模块

每次安装选件后，应使用相关联的菜单项设置启用（见 35 页菜单功能）。当安装内置选件时，应根据 23 页上的步骤打开 KX3 外壳。

- **KXAT3 天线调谐器 (ATU)：**设置 ATU MD 为 AUTO。退出菜单，关闭 KX3，然后再打开。见 6 页推荐的天线和 14 页 ATU 控制。
- **KXFL3 修平滤波器模块：**设置 RX XFIL 为 NOR。退出菜单，关闭 KX3 约 5 秒，然后再打开。你必须进行接收边带校准程序（32 页）。
- **KXPD3 自动键：**设置 CW KEY2 为 LeFT 桨 = DOT（正常）或 = DASH（反转）。如果你设置为 HAND，任何桨可以用作手键。注意左侧面板的 KEY 插座使用 CW KEY1 菜单项配置。插入 KEY 的电键完全与 KXPD3 独立。
- **KXBC3 内置镍氢电池充电器：**设置 BAT CHG 为 NOR。退出菜单，关闭 KX3 约 5 秒，然后再打开。见内置电池（23 页）电池推荐和充电指引。
- **KX3-2M 2 米模块：**未来选件。
- **KXPA100 外部 100W 功率放大器：**未来选件。

在改变选件启用后，使用 KX3 Utility 保存你当前的配置。如果需要，这些配置可以被恢复。

菜单设置

这节描述的菜单项可以用来裁剪 KX3 的操作适合你自己的需要。你也可能需要查看 35 页开始的菜单项的完整列表。

在改变菜单设置后，使用 KX3 Utility 保存你当前的配置。如果需要，将来可以恢复配置。

音频效果

如果你有时使用立体声耳机或双声道外接有源音箱，尝试设置音频效果模式 (AFX MD) 为 DELAY。（这对内置喇叭没有影响。）DELAY 产生一种模拟立体声效果，可以降低收听疲劳。如果你碰到 CW 信号的堆积，尝试 PITCH 设置，它基于信号的频率将音频空间的左侧信号镜像到右侧。

AM 和 FM 模式禁用

如果不打算使用 AM 和/或 FM 模式，你可以使用 AM MODE 和 FM MODE 菜单项分别禁用它们。

自动电源关闭

在指定的时间没有动作（即没有使用操作部件），KX3 可以自行关闭。在小容量电池供电时这尤为有用。使用 **ATUOOFF** 菜单项选择以分钟为单位的时间。默认为 **INFINITE**（无穷长）。

如果电池充电进行中，KX3 不会完全自行关闭；它将“休眠”直到充电完成（24 页）。

低电池告警

当内部或外部电池接近**放电**（译者：原文为**充电**）结束，你可以设置 **BAT MIN** 提醒你。当达到这个电压，**BAT LOW** 周期性显示。对于大多数 12V 电池默认电压（11.0V）是合适的。对于其他电池类型的建议低电压告警电压，见 **BAT MIN** 菜单项。

波段地图

如果有些波段你不打算使用（译者：或者不允许使用，如 **60 米波段**），你可以使用 **BND MAP** 从波段切换循环表中移除。这可以节省波段切换的时间。在 **BND MAP** 菜单项里，你可以使用 **BAND+**和 **BAND-**切换波段。按照需要设置每个波段为 **IN**（保留）或 **OUT**（移除）。

CW Iambic 模式

CW 使用者可以使用 **CW IAMB** 菜单项指定 Iambic 模式 **A** 或 **B**。默认是模式 **A**，对于新手来说稍微容忍度大些。模式 **B** 可能更适合于在其他自动键控制器上学会“捏键”的操作者。两个模式都提供 **dot** 和 **dash** 记忆，允许快速发报，但是在时序上有所不同。

麦克风设置

如果你计划使用语音模式，设置 **MIC BIAS** 和 **MIC BTN** 配合你的麦克风（35 页）。

前置放大器增益（每波段）

默认（和推荐的）前置放大器增益是 **20dB**。然而，如果 **20dB** 在某个波段增益太大，你可以选择 **10dB**。（这种情况下，也许索性将前置放大器关掉更好。）**10dB** 前置放大器增加接收模式电流消耗约 **15mA**，而 **20dB** 前置放大器只增加大约 **5mA**。

30dB 选择通过将两个前置放大器一起打开实现。然而，这个设置增加了对强信号的敏感性（susceptibility）。这在 **6 米波段**是默认设置，可以增加灵敏度 **1** 到 **2dB**。

按键音

按键音默认打开。使用 **SW TONE** 菜单项，你可以关闭 **OFF**、打开 **ON** 或选择以不同速度选择莫尔斯码控制音（**CODE nn**）。莫尔斯控制字符的完整列表，以及盲人操作者用的仅文字的面板描述，可以在我们的 **KX3** 网页找到。

按键音使用 CW 侧音音量，可以在 CW 模式调节（12 页）。

时间设置

如果安装了 KXBC3 模块，菜单：TIME 设置 24 小时制实时钟（RTC）。如果没有安装，当 KX3 打开时，显示时间从 00:00:00 开始。

在菜单项中，短按 1/2/3 相应选择 HH/MM/SS（时/分/秒）。然后使用 VFO A 改变值。KX3 Utility 也可以用来准确设置时间。

短按 DISP 并旋转 VFO B 显示当前时间。

VFO 设置

控制 VFO 行为的菜单项有几个：

- VFO CRS 为每个模式设置 KHZ 调谐步进（大步进）。
- VFO CTS 指定旋钮每圈（VFO A 和 B）的分辨率：128 或 256。设置越小，细调越容易，特别对于移动操作。设置越大，调谐速度越快。
- VFO OFS，如果设置为 YES 允许 OFS/VFO B 旋钮为 VFO A 做大步进调谐。（这只能在旋钮不在 RIT、XIT 或选择 VFO B 显示模式时使用。见 35 页。）

调谐功率电平

如果你搭配 KX3 使用外接天线调谐器或功率放大器，你可能需要在调谐 TUNE 的时候限制功率电平。TUN PWR 菜单项可以被用来设置所需的功率电平。例如，搭配 Elecraft T1 ATU，最好的调谐功率是大约 3.0 瓦。

如果你安装了内置 ATU KXAT3，在天线调谐时功率自动设置为 3.0 瓦。无需为这个目的配置 TUN PWR。

VOX（声控发射）设置

如果你计划在语音模式使用 VOX，你将需要设置 VOX GN 和 VOX INH（anti-VOX）菜单项，如 35 页所述。

校调

对于套件和工厂组装的 **KX3**，大多数校调步骤已经在工厂完成。唯有一个例外，如果你在 **KX3** 套件组装时安装了 **KXFL3** 修平滤波器选件，或购买了工厂组装的 **KX3** 以后又加装一个 **KXFL3**，你将需要进行接收机边带校调步骤（32 页）。

查看技术模式菜单项：要查看校调需要使用的菜单项，长按 **MENU** 并旋转 **OFS/VFO B** 找到 **TECH MD** 菜单项。使用 **VFO A** 改变参数为 **ON**。

技术模式菜单项解锁参数：长按 **KHZ** 知道你看到锁定图标（）关闭（大约 3 秒）。

由于以下内容不常用，翻译到此结束，如有问题，可邮件咨询译者 [rongxh \(at\) gmail \(dot\) com](mailto:rongxh@gmail.com)。