

WR-G526e 相位相干模块化调谐器

澳大利亚万瑞通讯公司 (WINRADIO Communications) 于 2005 年推出特种接收产品系列的第二个产品, **WR-G526e** 相位相干模块化调谐器, 几年来, 已经提供给美国、英国等的军队和国防部门, 以及国际上一些大的专门提供高精度测向 (干涉测量) 和相位相干应用的国防系统承包商或集成商。可用于电子战的前端, 如海军、空军等的波束天线, 以及飞机、无人飞机 (UAV)、船只等测向。

万瑞 G526e 是一个多用途的接收机平台, 采用 USB 接口和积木式组件结构, 适用于高精确性的信号截取、捕获和监测等应用, 以及精确测向和聚束。

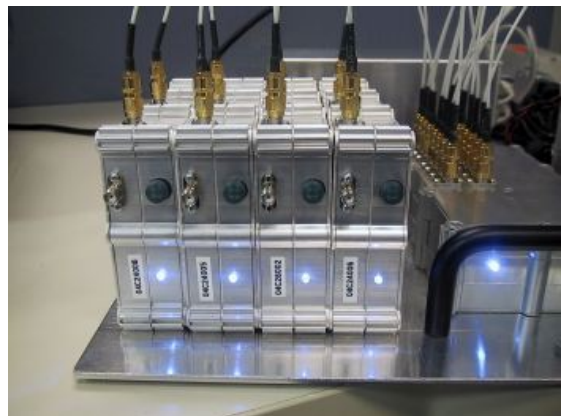
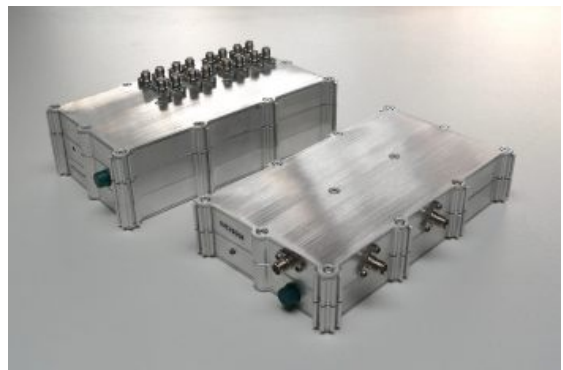
G526e 体积小、价格低, 对于要求无论什么情况下瞬时中频带宽都要大于 20MHz 的软件无线电应用是其前端的上乘之选。调谐器坚固、功耗低, 可以配置成固定、陆地移动或航空机载安装, 即支持单信道, 也支持多信道相位相干应用, 具有极好的信道间的相位和阻抗匹配特性。

功能:

- 输入频率范围 20-3000 MHz
- 输出频率 21.4MHz
- 中频带宽 22 MHz
- 低相位噪声
- 低相位和幅度失真
- 高频率稳定度 0.01 ppm
- 高动态范围
- 单信道或多信道应用
- 数字化控制的输出相位校准
- USB 接口

接收机基于双变频处理, 输入频率下变频到 21.4MHz 的输出频率, 作为滤波输出准备进行数字化处理。中频通路是可切换的, 以便使镜像和寄生产物减到最小。精选的滤波器确保在前端和中频通路采用平坦相位响应和数控衰减器。

整个系统的特点是在全频段范围内具有极好的相位稳定性和平滑性, 最小的振幅和相位失真, 以及信道间最小的振幅和相位失谐, 还包括了用于多信道相位相干应用中的精确相位校准的数字化控制的输出信号相位校准。



WR-G526e/TM

WR-G526e/TM 调谐器模块用做多信道相位相干接收机系统的前端，调谐器包括带有切换通道的频率下变频电路、一个在前端的 0~30dB 数控衰减器，以及在中频通路的 20dB 二级衰减器。

调谐器提供信道间极好的相位匹配性能（整个频率范围内标称值为 3 度），利用内置的数字相位偏移功能可以使精度更高，因为它能够以 0.1 度的分辨率数控每个调谐器的输出相位。



WR-G526e/RM

WR-G526e/RM 是一个基准振荡器和分配器模块，适用于相位相干的多信道系统，最多可驱动 8 个 WR-G526e/TM 调谐器模块。由于内置了 OCXO，基准振荡器具有 0.01 ppm 的极高的频率精度和稳定度，如果采用外部的频率基准输入选件，频率稳定度会更高。

系统体积小、功耗低，适用于综合的移动监测和测向系统，包括机载系统、UAVs 和其它要求苛刻的应用，如要求宽频率范围、宽瞬时带宽和相位一致性等。



WR-G526e/RMF

WR-G526e/RMF 是一个基于快速 DDS 的基准振荡器和分配器模块，适用于相位相干多信道系统，最多能驱动 8 个 WR-G526e/TM 模块。WR-G526e/RMF 模块的功能与 WR-G526e/RM 模块类似，差别在于它的相位噪声性能和调谐速度有了明显改进，频率精度和稳定度都为 0.01ppm，如果使用外部频率基准选件，频率稳定度还可以更高。

优良的相位噪声性能和快速调谐能力使它可以用于高性能的搜索接收机和要求高的单信道接收以及相位相干多信道系统。

WR-G526e/SC

WR-G526e/SC 单信道模块是合成了 WR-G526e/TM 前端和 WR-G526e/RM 基准振荡器的完整系统，适用于单信道应用。它具有 20-3000 MHz 天线输入和 21.4 MHz 模拟中频输出，包含了一个内置 OCXO 频率基准（10 MHz、0.01ppm）。也可以用外部频率基准来定制模块。

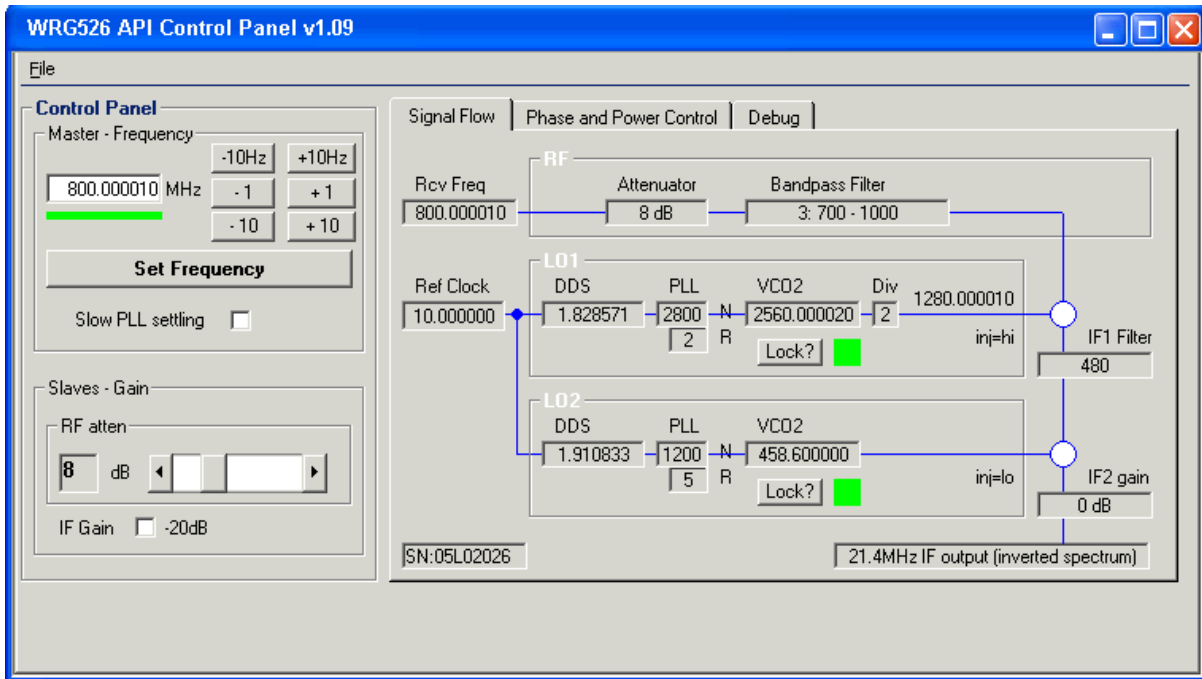
与其它的 WR-G526e 模块类似，这个模块需要 12V DC 外部电源，通过 USB 接口来开展。



WR-G526e 软件支持

WR-G526e 相位相干模块化调谐器有丰富的软件支持，使用户能够开发自己的第三方应用软件。

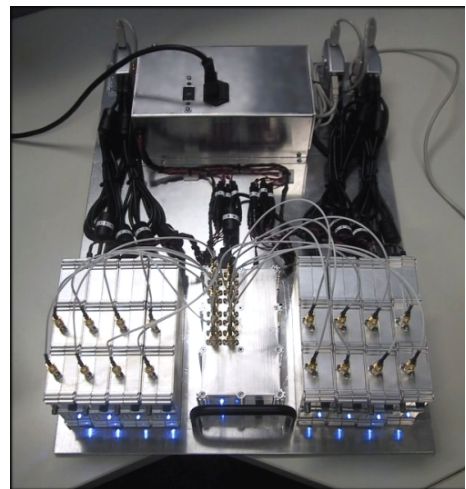
与接收机一道提供了一个易于使用的基于 Windows 平台的应用软件，它显示了接收机的内部结构，在观察接收机的信号流和混频处理时，还可以调谐频率和调整它的所有参数。通过这个用户接口，还可以进行输出信号的相位调整。



应用软件的源代码和 API 文件也同时提供，并支持 Linux 系统。

WR-G526e 实验平台

对于评估或研究以及开发应用来说，可以用实验的“交钥匙”平台，这些平台包含完整的基于 WR-G526e 模块的多信道相位相干系统，包括电源。整个平台通过一个单独的 USB 口控制。



WR-G526e 详细技术指标

调谐器模块 WR-G526e/TM			
输入频率范围	20 - 3000 MHz	输入阻抗	每个信道 50Ω (SMA 插口)
调谐分辨率	10 Hz	输出阻抗	每个信道 50Ω (SMA 插口)
输出频率	21.4 MHz	振幅波纹	标称 3 dB
输出带宽	22 MHz	相位波纹	标称 3 度
增益	标称 30 dB	相位调整范围	标称 20 度
噪声系数	最大 12 dB	相位调整分辨率	标称 0.1 度
内部寄生	标称 -105 dBm *	通道隔离	>80 dB
中频抑制	>60 dB	功率损耗	标称 8W
最大输入电平	+10 dBm	体积	150 x 90 x 30 mm
衰减控制	0-30dB 开关式前端衰减器, 步进 2dB; 中频通道内为 20dB 开关式衰减器	重量	330 克
		工作温度	-10°C~ +60°C
IP3	标称+3 dBm	湿度	20-90% 无冷凝

晶振及分配器模块	WR-G526e/RM	WR-G526e/RM
总本振相位噪声	-86 dBc/Hz @ 10 kHz	-120 dBc/Hz @ 10 kHz
调谐速度	标称 16 ms	标称 5 ms
沉降速度	标称 0.8ms	标称 3 ms (仅频段改变)
频率稳定性	0.01 ppm	0.01 ppm
功率损耗	标称 8W	标称 12 W
体积	150 x 90 x 45 mm	150 x 90 x 45 mm
重量	650 克	660 g
工作温度	-10°C~ +60°C	-10°C to +60°C
湿度	20-90% 无冷凝	20-90%无冷凝

单信道调谐器模块 WR-G526e/SC			
输入频率范围	20 - 3000 MHz	最大输入电平	+10 dBm
调谐分辨率	10 Hz	衰减控制	0-30dB 开关式前端衰减器, 步进 2dB; 中频通道内为 20dB 开关式衰减器
输出频率	21.4 MHz		
输出带宽	22 MHz		
增益	标称 30 dB	IP3	标称 +3 dBm typ.
噪声系数	最大 12 dB	输入阻抗	每个信道 50Ω (SMA 插口)
总本振相位噪声	-86 dBc/Hz @ 10 kHz	输出阻抗	每个信道 50Ω (SMA 插口)
内部寄生	标称 -105 dBm *	功率损耗	标称 8W
调谐速度	标称 16 ms	体积	150 x 90 x 45 mm
沉降速度	标称 0.8ms	重量	650 克
频率稳定性	0.01 ppm	工作温度	-10°C~ +60°C
中频抑制	>60 dB	湿度	20-90% 无冷凝

* 作为外差法处理的结果, 少量存在于某些频点的寄生干扰 (在 20-3000 MHz 范围内大约有 15 个频点) 会高于标称的 -105 dBm 电平, 这些寄生干扰的平均等效天线电平是 -95 dBm, 寄生干扰不会超过 -85 dBm。