



# FiberLinkplus 1:1 redundant(冗余)

支持10MHz至3.2GHz

... 专为完美信号而设计



## 1:1冗余光纤射频系统

1:1冗余FiberLinkplus光纤射频系统提供1RU/19英寸和4RU/19"机架安装设计。它设计用于以1:1冗余配置进行灵活、高质量、安全和稳定的光传输，可在长达20km的距离内传输多达16个RF信号（10MHz、IF、L波段、扩展L波段和宽带）。

1RU/19"机箱可以填充2个TX/RX模块，用于单个1:1冗余操作，也可以填充4个TX/RZ模块，用于双x 1:1冗余操作。4RU/19"机箱最多可容纳32个TX/RX模块，最多可进行16 x 1:1冗余操作。

所有可用的机箱都设计为允许在同一机箱内混合使用TX/RX模块，同时机箱配备了相应的RF端口（50欧姆或75欧姆），这些端口根据个人配置用作输入或输出端口。

一旦活动TX或RX模块发生故障，相应的热备用TX或RX模块就会变为活动状态，从而确保在任何时候都能实现几乎无干扰的信号传输。此外，该系统还具有有益的功能，如激光/链路监测、任何TX/RX模块的状态LED、可变增益控制、RF功率监测、可切换LNB电源\*、可热插拔TX/RX模块和1:1冗余双电源。

可以通过前面板LC显示器或7英寸触摸屏进行配置和监控，同时可以通过其以太网接口（WebGUI、SNMP）进行远程配置。

这款专业的1:1冗余光纤射频系统代表了完美的射频性能、安全的信号分配，非常适合电信端口、卫星地面站、广播和有线/IPTV操作。

\*取决于底盘类型



### 特点和优点

- ▶ 多功能1:1冗余光纤射频系统
- ▶ 支持10MHz、中频40-200MHz、L波段950-2150MHz、扩展L波段850-2450MHz和宽带3.2GHz 1RU/19"机架安装机箱，最多4个TX/RX模块（最多2 x 1:1冗余操作）
- ▶ 4RU/19"机架式机箱，最多可安装32个TX/RX模块（最多16 x 1:1冗余操作）
- ▶ 手动和自动冗余切换热插拔TX/RX模块

- ▶ 支持混合TX/RX总体可变增益控制每个TX/RX模块的RF功率监测
- ▶ 每个TX/RZ模块的可切换LNB电源
- ▶ 每个TX/RX模块的状态LED
- ▶ 易于本地和远程配置和监控激光、链路、PSU和接入状态监控卓越的质量和卓越的射频性能1:1冗余双电源

## 技术规格

### 1RU/19"和4RU/19"机箱

尺寸:	1RU/19" (260毫米深) 或4RU/19" (300毫米深)
电源:	85-265V, 50/60Hz, 1:1冗余 (可热插拔)
功耗:	<20W (1RU/19"), <600W (4RU/19")
频率范围:	FLCR1111plus、FLCR1211plus和FLCR41611plus 800-2500MHz FLCR1111Bplus、FLCR1211Bplus和FLCR41611Bplus 10/40-3200MHz
TX/RX模块容量:	2个插槽, 用于1RU/19"机箱下的1 x 1:1冗余操作 4个插槽, 适用于1RU/19"机箱的最大2 x 1:1冗余操作; 32个插槽,
机箱射频连接器:	50欧姆SMA (f) 或75欧姆f (f) 用于4RU/19"机箱的最大16 x 1:1冗余运行
本地配置:	液晶显示器/键盘或7英寸彩色触摸屏显示器
远程配置:	以太网 (WebGUI、SNMPv2c)
LNB旁路:	FLCR1111plus、FLCR1211plus和FLCR41611plus=是 (不适用于宽带操作) FLCR1111Bplus、FLCR1211Bplus和FLCR41611Bplus=否
MTBF:	
FLCR1111plus/FLCR1211plus:	>在25°C/24小时的温度下为400kHrs。
FLCR11611plus:	>25°C/24小时下为207千小时。
工作温度:	0°C至45°C
储存温度:	-10°C至70°C
湿度:	90%, 不凝结
RoHS:	符合

### 链路规格 (中频200MHz, L波段950-2150MHz和扩展L波段850-2450MHz)

调制类型:	直接
F/O差EFF:	0.15至0.17 W/A
动态范围:	-50dBm至0dBm
最大链路增益:	24dB (±1.0dB)
增益稳定性:	<±0, 3dB
群延迟失真:	<2ns
标称射频输入电平:	0dBm
噪声系数:	<24dB
SFDR:	<b>-107dB Hz典型值。</b>
射频输出功率:	最大+13dBm。
I MA3@-10dBm:	<-60dBc

### 链路规格宽带 (50-3200MHz)

调制类型:	直接
F/O差EFF:	0.15至0.17 W/A
最大链路增益:	26dB (±1.0dB)
增益稳定性:	<±0, 3dB
群延迟失真:	<2ns
标称射频输入电平:	0dBm
噪声系数:	<24dB
SFDR:	<b>-101dB Hz典型值。</b>
I MA3@-10dBm:	<-50dBc
输入功率动态范围:	-50至+10dBm
输出IP3:	<b>+30dBm</b>
输出IP1:	<b>+5dBm</b>

## 10MHz应用

### 发射模块 10MHz FLT10pl us和QTX10

频率范围：	10MHz
射频输出连接器：	通过机箱射频输入/输出端口（50欧姆SMA，75欧姆F）
光输出连接器：	SC/APC
光纤类型：	单模9/125
射频输入功率电平：	最大+15dBm（损坏电平）
回波损耗：	典型值25dB。
激光器类型：	带隔离器的DFB
激光等级：	1M
工作波长：	1310nm±5nm
光输出功率：最小	+3dBm。
状态指示灯：	正常、故障、待机
工作温度：	0°C至45°C
储存温度：	-10°C至70°C
湿度：	90%，不凝结
RoHS：	符合

### 接收模块 10MHz FLR10pl us和QRX10

频率范围：	10MHz
光输入连接器：	SC/APC
光纤类型：	单模9/125
射频输出连接器：	通过机箱射频输入/输出端口（50欧姆SMA、BNC*或75欧姆F、BNC**）
光输入功率电平：	-5dBm（最小光学灵敏度）
回波损耗：	典型值25dB。
工作波长：	1310nm-1560nm
射频输出功率：	最大+10dBm。
状态指示灯：	正常、故障、待机
工作温度：	0°C至45°C
储存温度：	-10°C至70°C
湿度：	90%，不凝结
RoHS：	符合

## 40MHz-200MHz应用

### 发射模块中频40-200MHz FLT251pl us

频率范围：	40-200MHz（中
RF输入连接器：	通过机箱RF I/O端口，机箱类型FLCR41611Bplus
测量端口：	前侧-20dB
光输出连接器：	SC/APC
光纤类型：	单模9/125
射频输入功率电平：	最大+16dBm（损坏电平）
频率响应：	最大±0.5dB。
回波损耗：	典型值25dB。
CP3:	+28dBm
SFDR：小于	-105dB/Hz
噪声系数：	12dB
激光器类型：	带隔离器的DFB，35dB隔离

激光等级：	1M
工作波长：	1310nm±5nm
光输出功率：最小	+3dBm。
可变增益控制：	-12dB至+12dB（1dB步长）-1:1配置下为16至+8dB-N+M配置中为13至+11dB
射频功率监测：	70dB动态范围
状态指示灯：	正常、故障、待机
工作温度：	0°C至45°C
储存温度：	-10°C至70°C
湿度：	90%，不凝结
RoHS：	符合

#### 接收模块中频40-200MHz FLR251plus

频率范围：	40-200MHz（中
光输入连接器：	SC/APC
测量端口：	前侧-20dB
光纤类型：	单模9/125
RF输出连接器：	通过机箱RF I/O端口，机箱类型FLCR41611Bplus
光输入功率电平：	-10dBm（最小光学灵敏度）
频率响应：	最大±0.5dB。
回波损耗：	典型值20dB。
OIP3:	+28dBm
SFDR：小于	-105dB/Hz
噪声系数：	12dB
工作波长：	1310nm-1560nm
射频输出功率：	最大+10dBm。
可变增益控制：	0dB至+20dB（1dB步长）；1:1配置下为0至+16dB；N+M配置中为0至+19dB
射频功率监测：	70dB动态范围
状态指示灯：	正常、故障、待机
工作温度：	0°C至45°C
储存温度：	-10°C至70°C
湿度：	90%，不凝结
RoHS：	符合

#### L波段及其扩展应用

##### 发射模块（L波段950-2150MHz和扩展L波段850-2450MHz）FLT2150、FLT2151、FLT2450、FLT2451

频率范围：	950-2150MHz（L波段）和850-2450MHz（扩展L波段）
射频输入连接器：	通过机箱射频输入/输出端口
测量端口：	前侧-20dB（仅限FLT2151和FLT2451）
光输出连接器：	SC/APC
光纤类型：	单模9/125
射频输入功率电平：	最大+16dBm（损坏电平）
输入射频信号工作范围：	-60至-10 dBm或更高
频率响应：	典型值±0.5dB。，最大±1.0dB，任何36MHz窗口±0.25dB
回波损耗：	典型值15dB。
OIP3:	+26dBm
SFDR：	<-102dB/Hz
噪声系数：	12dB
CNR:	在任何36MHz窗口内均小于-45dB

激光器类型：	带隔离器的DFB
激光等级：	1M
工作波长：	1310nm±5nm
光输出功率：最小	+3dBm。
可变增益控制：	-12dB至+12dB（1dB步长）-1:1配置下为16至+8dB-N+M配置、手动增益控制（MGC）、自动增益控制
延迟组变化：	整个频带最大2ns，任何36 MHz范围最大1ns （AGC）中为13至+11dB
可切换LNB电源：	13/15/18VDC，22kHz音调，最大450mA（电流监测）
射频功率监测：	70dB动态范围
状态指示灯：	正常、故障、待机
工作温度：	0°C至45°C
储存温度：	-10°C至70°C
湿度：	90%，不凝结
RoHS：	符合

**RX模块（L波段950–2150MHz和扩展L波段850–2450MHz）FLR2150、FLR2151、FLR2450、FLR2451**

频率范围：	950–2150MHz（L波段）和850–2450MHz（扩展L波段）
光输入连接器：	SC/APC
测量端口：	前侧-20dB（仅限FLR2151和FLR2451）
光纤类型：	单模9/125
RF输出连接器：	通过机箱RF I/O端口，机箱类型FLCR41611plus或FLCR41611B plus
光输入功率电平：	-5dBm（最小光学灵敏度）
频率响应：	典型值±0.5dB。，最大±1.0dB。
回波损耗：	典型值16dB。
OP3:	+29dBm
SFDR：	<-102dB/Hz
噪声系数：	12dB
工作波长：	1310nm–1560nm
射频输出功率：	最大+10dBm。
可变增益控制：	0dB至+24dB（1dB步长）；1:1配置下为0至+12dB；N+M配置中为0至+23dB
射频功率监测：	70dB动态范围
状态指示灯：	正常、故障、待机
工作温度：	0°C至45°C
储存温度：	-10°C至70°C
湿度：	90%，不凝结
RoHS：	符合

**宽带应用**

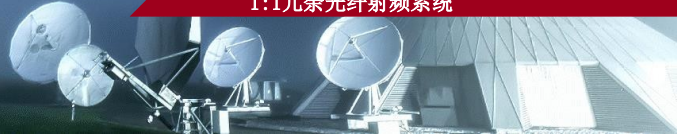
**TX模块宽带（50–3200MHz），FLT3251**

频率范围：	50–3200MHz
RF输入连接器：	通过机箱RF I/O端口，仅适用于FLCR41611Bplus机箱
测量端口：	前侧-20dB
光输出连接器：	SC/APC
光纤类型：	单模9/125
射频输入功率电平：	最大+10dBm（损坏电平）
频率响应：	典型值为50MHz–850MHz±0.5dB。，最大±1.0dB 850MHz–2450MHz典型值±1.0dB。，最大±1.5dB。 典型值为2450MHz至3200MHz+1.5dB。，最大
回波损耗：	典型值14dB。

OIP3:	+25dBm
SFDR :	<-101dB/Hz
噪声系数 :	12dB
激光器类型 :	带隔离器的DFB
激光等级 :	1M
工作波长 :	1310nm±5nm
光输出功率 : 最小	+3dBm。
可变增益控制 :	-12dB至+12dB (1dB步长) -1:1配置下为16至+8dB-N+M配置中为13至+11dB
射频功率监测 :	70dB动态范围
状态指示灯 :	正常、故障、待机
工作温度 :	0°C至45°C
储存温度 :	-10°C至70°C
湿度 :	90%, 不凝结
RoHS :	符合

**RX模块宽带 ( 50-3200MHz ) , FLR3251**

频率范围 :	50-3200MHz
光输入连接器 :	SC/APC
测量端口 :	前侧-20dB
光纤类型 :	单模9/125
RF输出连接器 :	通过机箱RF I/O端口, 仅适用于FLCR41611Bplus机箱
光输入功率电平 :	~-10dBm (最小光学灵敏度)
频率响应 :	典型值为50MHz-850MHz±0.5dB。 , 最大±1.0dB 850MHz-2450MHz典型值±1.0dB。 , 最大±1.5dB。 典型值为2450MHz至3200MHz±1.5dB。 , 最大 典型值16dB。
回波损耗 :	典型值16dB。
OIP3:	+27dBm
SFDR :	<-101dB/Hz
噪声系数 :	12dB
工作波长 :	1310nm-1560nm
射频输出功率 :	最大+10dBm。
可变增益控制 :	0dB至+16dB (1dB步长) ; 1:1配置下为0至+12dB; N+M配置中为0至+15dB
射频功率监测 :	70dB动态范围
状态指示灯 :	正常、故障、待机
工作温度 :	0°C至45°C
储存温度 :	-10°C至70°C
湿度 :	90%, 不凝结
RoHS :	符合



订单信息

底盘

类型	型号 :	简短说明	机架大小	容量TX/RX插槽	最大链接数	射频同轴电缆I/O连接器
FLCR1111plus-50S FLCR1111plus-75F	9000918 9001320	1RU/19"模块化TX/RX机架安装机箱, 2个TX/RX插槽, 1 x 1:1 TX/RX冗余, 1个RF同轴电缆I/O, 通过LC显示器/键盘进行本地配置, 通过以太网接口 (WebGUI、SNMP) 进行远程配置, 1:1冗余双电源	1RU/19英寸	1 x 1:1 冗余	1.	2 x 50欧姆SMA (f) 2 x 75欧姆f (f)
FLCR1111Bplus-50S	根据要求	1RU/19"模块化TX/RX机架安装机箱, 宽带10/40-3200MHz, 无LNB旁路, 2个TX/RX插槽, 1 x 1:1 TX/RX冗余, 1个RF同轴I/O, 通过LC显示器/键盘进行本地配置, 通过以太网接口 (WebGUI、SNMP) 进行远程配置, 1:1冗余双电源	1RU/19英寸	1 x 1:1 冗余	1.	2 x 50欧姆SMA (f)
FLCR1211+50S FLCR1211+75F	9000939 9000986	1RU/19"模块化TX/RX机架安装机箱, 4个TX/RX插槽, 2 x 1:1 TX/RX冗余, 2个RF同轴I/O, 通过LC显示器/键盘进行本地配置, 通过以太网接口 (WebGUI、SNMP) 进行远程配置, 1:1冗余双电源	1RU/19英寸	2 x 1:1 冗余	2.	4 x 50欧姆SMA (f) 4 x 75欧姆f (f)
FLCR1211Bplus-50S	9001007	1RU/19"模块化TX/RX机架安装机箱, 宽带10/40-3200MHz, 无LNB旁路, 4个TX/RX插槽, 2 x 1:1 TX/RX冗余, 2个RF同轴I/O, 通过LC显示器/键盘进行本地配置, 通过以太网接口 (WebGUI、SNMP) 进行远程配置, 1:1冗余双电源	1RU/19英寸	2 x 1:1 冗余	2.	4 x 50欧姆SMA (f)
FLCR41611plus-50S FLCR41611-plus-75F	9000889 9000987	4RU/19"模块化TX/RX机架安装机箱, 32个TX/RX插槽, 16 x 1:1 TX/RX冗余, 16个RF同轴I/O, 通过触摸屏进行本地配置, 通过以太网接口 (WebGUI、SNMP) 进行远程配置, 1:1冗余双电源	4RU/19英寸	16 x 1:1 冗余	16	16 x 50欧姆SMA (f) 16 x 75欧姆F (F)
FLCR41611Bplus-50S	9001004	4RU/19"模块化TX/RX机架安装机箱宽带10/40-3200MHz, 无LNB旁路, 32个TX/RX插槽, 16 x 1:1 TX/RX冗余, 16个RF同轴I/O, 通过触摸屏进行本地配置, 通过以太网接口 (WebGUI、SNMP) 进行远程配置, 1:1冗余双电源	4RU/19英寸	16 x 1:1 冗余	16	16 x 50欧姆SMA (f)

发射和接收模块10MHz

类型	型号 :	简短说明	光学I/O连接器	频率范围
FLT10plus	9001090	光发射机TX模块, 10MHz, 通过FLC (R) 机箱RF同轴电缆I/O面板的RF同轴电缆输入, 光输出SC/APC	SC/APC	10MHz
FLR10plus	9001091	光接收器RX模块, 10MHz, 通过FLC (R) 机箱RF同轴电缆I/O面板输出RF同轴电缆, 光输入SC/APC,	SC/APC	10MHz
QTX10-50S 10MHz TX	9001220	QLink系列光学10MHz TX模块, RF输入50欧姆SMA (f), 光输出SC/PC	SC/APC	10MHz
QRX10-50S 10MHz接收机	9001219	QLink系列光学10MHz RX模块, 光学输入SC/APC, RF输出50ohm SMA (f)	SC/APC	10MHz

**收发模块中频40-200MHz**

类型	型号 :	简短说明	光学I/O连接器	频率范围
FLT251plus	9000914	光发射机TX模块, 40-200MHz, 通过FLC (R) 机箱RF同轴电缆I/O面板的RF同轴电缆输入, 光输出SC/APC, 可变增益控制, 可切换LNB电源, RF功率监测, 前侧测量端口-20dB	SC/APC	40-200MHz
FLR251plus	9000915	光接收器RX模块, 40-200MHz, 光输入SC/APC, 通过FLC (R) 机箱RF同轴电缆I/O面板输出RF同轴电缆, 可变增益控制, RF功率监测, 前侧测量端口-20dB	SC/APC	40-200MHz

**发射与接收模块L波段950-2150MHz**

类型	型号 :	简短说明	光学I/O连接器	频率范围
FLT2150plus	9000887	光发射机TX模块, 950-2150MHz, 通过FLC (R) 机箱RF同轴电缆I/O面板输入RF同轴电缆, 光输出SC/APC, 可变增益控制, 可切换LNB电源, RF功率监测	SC/APC	950-2150MHz
FLR2150+	9000888	光接收器RX模块, 950-2150MHz, 光输入SC/APC, 通过FLC (R) 机箱RF同轴电缆I/O面板输出RF同轴电缆, 可变增益控制, RF功率监测	SC/APC	950-2150MHz

**TX和RX模块L波段950-2150MHz, 带前侧测量端口-20dB**

类型	型号 :	简短说明	光学I/O连接器	频率范围
FLT2151plus	9001077	光发射机TX模块, 950-2150MHz, 通过FLC (R) 机箱RF同轴电缆I/O面板输入RF同轴电缆, 光输出SC/APC, 可变增益控制, 可切换LNB电源, RF功率监测, 前侧测量端口-20dB	SC/APC	950-2150MHz
FLR2151plus	9001078	光接收器RX模块, 950-2150MHz, 光同轴输入/输出面板, 可变增益控制, 射频功率监测, 前侧测量端口-20dB	SC/APC输入SC/APC, 通	950-2150MHz

**TX&RX模块扩展L波段850-2450MHz**

类型	型号 :	简短说明	光学I/O连接器	频率范围
FLT2450plus	9000886	光发射机TX模块, 850-2450MHz, 通过FLC (R) 机箱RF同轴电缆I/O面板输入RF同轴电缆, 光输出SC/APC, 可变增益控制, 可切换LNB电源, RF功率监测	SC/APC	850-2450MHz
FLR2450+	9000885	光接收器RX模块, 850-2450MHz, 光输入SC/APC, 通过FLC (R) 机箱RF同轴电缆I/O面板的RF同轴电缆输出, 可变增益控制, RF功率监测	SC/APC	850-2450MHz



**TX&RX模块扩展L波段850–2450MHz，带前侧测量端口-20dB**

类型	型号：	简短说明	光学I/O连接器	频率范围
FLT2451plus	9001080	光发射机TX模块，850–2450MHz，通过FLC（R）机箱RF同轴电缆I/O面板输入RF同轴电缆，光输出SC/APC，可变增益控制，可切换LNB电源，RF功率监测，前侧测量端口-20dB	SC/APC	850–2450MHz
FLR2451+	9001081	光接收器RX模块，850–2450MHz，光输入SC/APC，通过FLC（R）机箱RF同轴电缆I/O面板输出RF同轴电缆，可变增益控制，RF功率监测，前侧测量端口-20dB	SC/APC	850–2450MHz

**收发模块宽带50MHz–3200MHz**

类型	型号：	简短说明	光学I/O连接器	频率范围
FLT3251plus	9001098	光发射机TX模块，50–3200MHz，通过FLC（R）机箱RF同轴电缆I/O面板的RF同轴电缆输入，光输出SC/APC，可变增益控制，RF功率监测，前侧测量端口-20dB	SC/APC	50–3200MHz
FLR3251plus	9001097	光接收器RX模块，50–3200MHz，光输入SC/APC，通过FLC（R）机箱RF同轴电缆I/O面板输出RF同轴电缆，可变增益控制，RF功率监测，前侧测量端口-20dB	SC/APC	50–3200MHz

**选项**

类型	型号：	简短说明
FLCR-10MHz-11选项	9001305	10MHz链路选项，1:1冗余10MHz链路操作，适用于FLCR-ODA0811plus室外机箱和FLCR41611plus 4RU/19“机架式室内机箱，不包括光学TX（QTX10）和/或RX（QRX19）模块