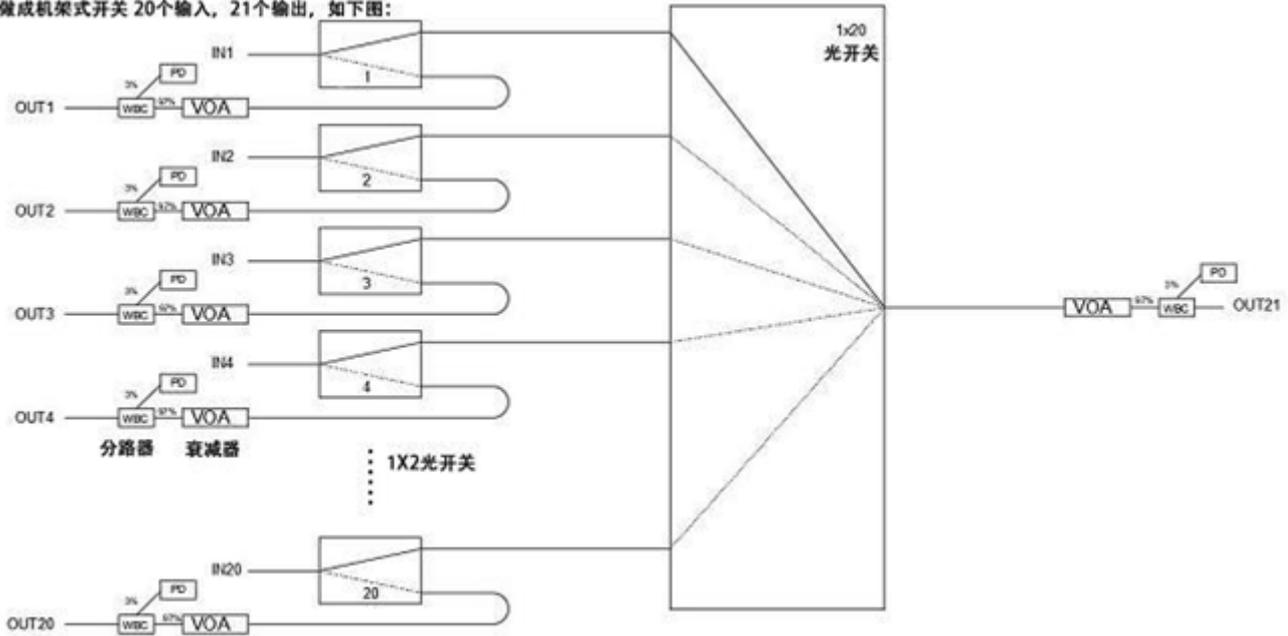


光路示意

做成机架式开关 20个输入， 21个输出， 如下图：



技术参数

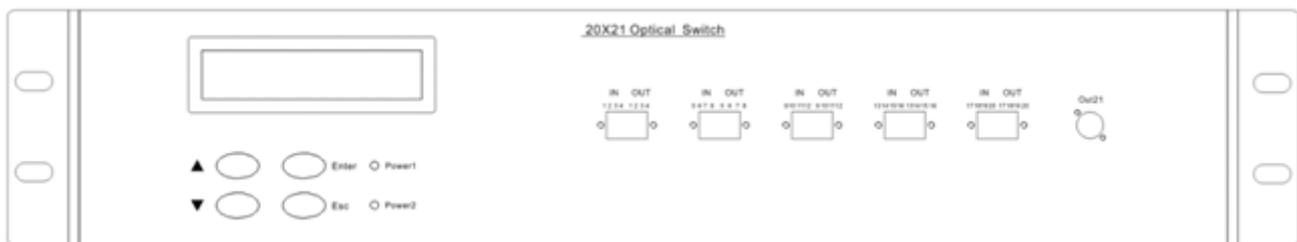
型 号	HC-FSW-20X21
工作波长	1260 ~ 1360nm
测试波长	1310nm
插入损耗	≤2.5dB
VOA 衰减范围	0 ~ 40dB (不含插入损耗)
准确度	≤±0.3dB
功率检测误差	≤±0.5dB
分辨率	0.01dB
VOA 稳定时间	≤50ms
重 复 性	≤±0.1 dB
回波损耗	≥45dB
串 扰	≥50dB
光开关切换时间	≤10ms (相邻通道)
最大输入光功率	500mW
光纤类型	SM (9/125um)
连接器形式	OUT21 端口 FC/APC ， 其余端口为 MPO/PC



监控端口	RJ45、RS-232
工作电源	双 AC: 85 ~ 264 V (50/60Hz)
工作温度	-5 ~ + 70°C
存储温度	-40 ~ + 80°C
机箱类型	19 英寸标准 2U 机架 (483×350×89mm)

结构示意说明

前面板说明：



- (1) LCD 显示屏：当前通道和相关信息的显示。
- (2) ▲——上移键；▼——下移键；Enter——确定键；Esc——取消键。
- (3) 电源指示灯：Power1 交流电源指示，Power2 直流电源指示，灯亮表示电源正常。
- (4) 光接口说明：设备面板上的 IN 1-20 口为输入端口，OUT 1-21 为输出端口。

后面板说明：



- (1) RJ45 以太网接口、RS-232 串口：设备监控数据信息的通信接口。
- (2) AC 电源接口：设备工作电源输入接口。
- (3) 接线柱：外部接地线柱。



■ 面板操作说明

(1) 设置端口波长/衰减量

- ① 在初始界面时,短按“Enter”键进入功能选择;② 按“▲”或“▼”键选择“1 端口波长/衰减量设置”;
③按“Enter”键选中端口;④ 按“▲”或“▼”键选择端口;⑤ 按“Enter”键确定并进入波长选择功能
“W1310nm”;⑥ 按“▲”或“▼”键选择波长;⑦ 按“Enter”键确定并进入衰减量(十位)设置“A:00.00dB”;
⑧ 按“▲”或“▼”键选十位衰减量;⑨ 按“Enter”键进入衰减量个位设置;⑩ 按“▲”或“▼”键
选个位衰减量;⑪ 按“Enter”键进入衰减量小数点后一位设置;⑫ 按“▲”或“▼”键选小数点后一位
衰减量;⑬ 按“Enter”键进入衰减量小数点后两位设置;⑭ 按“▲”或“▼”键选小数点后两位衰减量;
⑮ 按“Enter”键确定完成并进入通道选择;

注:整个过程按“Esc”键返回上一步的功能;衰减量设置时按“▲”或“▼”键立即生效;

OUT:1 A:00.00 dB W1310nm P:-50.00dBm	1 端口波长/衰减量设置 2 光通道设置	OUT:1 A:00.00 dB W1310nm P:-50.00dBm	OUT:1 A:00.00 dB W1310nm P:-50.00dBm	OUT:1 A:00.00dB W1310nm P:-50.00dBm
-----------------------------------------	-------------------------	-----------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------------

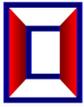
(2) 设置通道

- ① 在初始界面时,短按“Enter”键进入功能选择;② 按“▲”或“▼”键选择“2 光通道设置”;③按“Enter”
键选中通道设置;④ 按“▲”或“▼”键选择 OUT21 的输入通道或者对通;⑤ 按“Enter”确定通道选
择完成(此时通道切换生效)并进入查看 OUT 端口输出功率;⑥ 按“▲”或“▼”键选择 OUT 端口;⑦
按“Enter”键确定完成并回到初始界面;注:整个过程按“Esc”键返回上一步的功能;

OUT:1 A:00.00 dB W1310nm P:-50.00dBm	1 端口波长/衰减量设置 2 光通道设置	通道: 对通	通道: IN01 → OUT21	通道: IN01 → OUT21
-----------------------------------------	-------------------------	--------	------------------	------------------

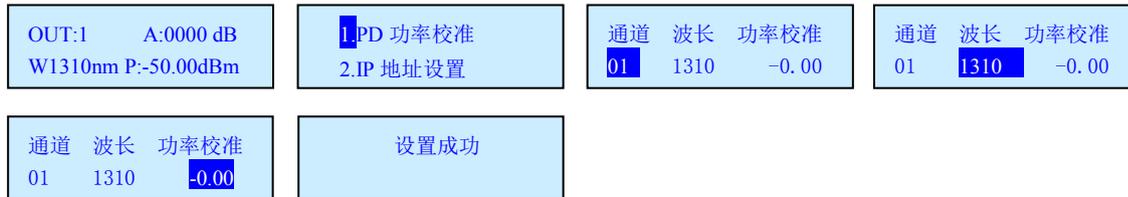
(3) PD 功率校准

- PD 功率校准:① 长按“Enter”键 2 秒进入菜单;② 按“▲”或“▼”键选择“1.PD 功率校准”;③ 按
“Enter”键进入;④ 按“▲”或“▼”键选择“通道”;⑤ 按“Enter”键确定通道并进入校准波长选择;
⑥按“▲”或“▼”键选择波长;⑦按“Enter”键确定波长并进入功率校±符号选择;⑧按“▲”或“▼”
键选择校±符号;⑨按“Enter”键进入个位数选择。⑩按“▲”或“▼”键选择个位数补偿值;⑪按“Enter”



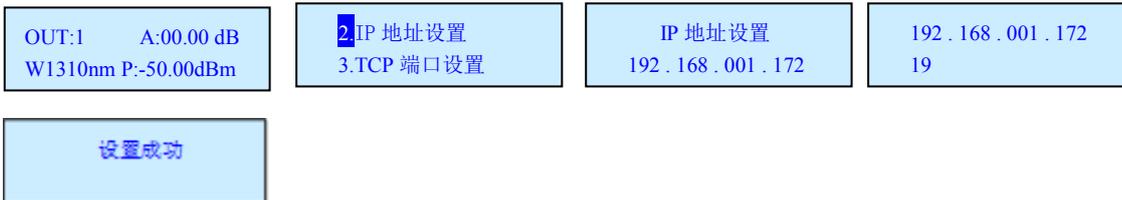
键进入小数点后一位选择。⑫按“▲”或“▼” □□□小数点后一位□□□；⑬按“Enter”键进入小数点后两位选择。⑭按“▲”或“▼” □□□小数点后两位□□□；⑮按“Enter”键确定完成并进入通道选择；

注：整个过程按“Esc”键返回上一步的功能（通道设置界面按“Esc”键返回主界面）；补偿值选择完后按“Enter”键生效；



(4) IP 地址设置

- ① 长按“Enter”键 2 秒进入菜单；② 按“▲”或“▼”键选择“2.IP 地址设置”；③ 按“Enter”键进入可看到当前 IP 地址；④ 按“Enter”键进入 IP 设置界面；⑤按“▲”或“▼”键选择“IP 地址”。⑥按“Enter”键确定完成。注：整个过程按“Esc”键返回上一步的功能，IP 值选择完后按“Enter”键后重启生效；



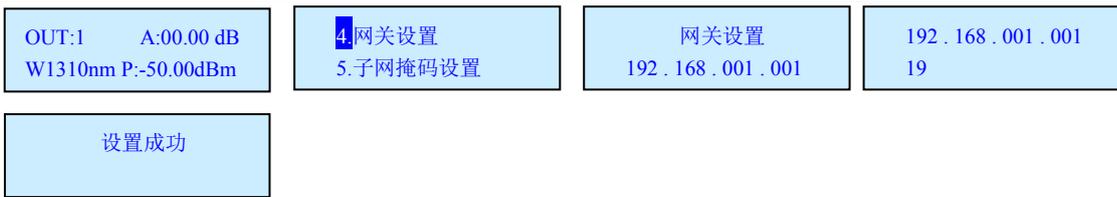
(5) TCP 端口设置

- ① 长按“Enter”键 2 秒进入菜单；② 按“▲”或“▼”键选择“3.TCP 端口设置”；③ 按“Enter”键进入；④ 按“▲”或“▼”键选择端口号；⑤ 按“Enter”键确定完成。注：整个过程按“Esc”键返回上一步的功能，TCP 端口值选择完后按“Enter”键后重启生效；



(6) 网关设置

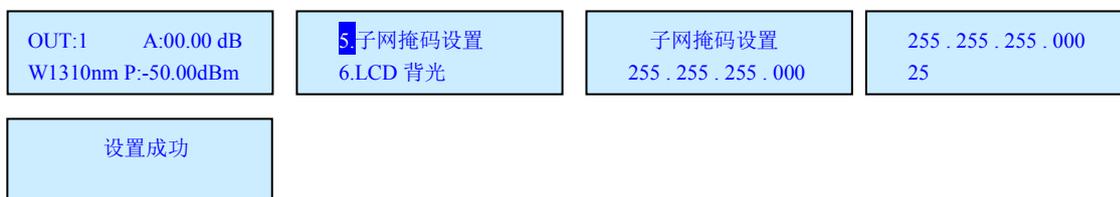
- ① 长按“Enter”键 2 秒进入菜单；② 按“▲”或“▼”键选择“4.网关设置”；③ 按“Enter”键进入可看到当前网关地址；④ 按“Enter”键进入网关设置界面；⑤按“▲”或“▼”键选择“网关地址”。⑥按“Enter”键确定完成。注：整个过程按“Esc”键返回上一步的功能，网关值选择完后按“Enter”键后重启生效；



(7) 子网掩码设置

- ① 长按“Enter”键 2 秒进入菜单；② 按“▲”或“▼”键选择“5.子网掩码设置”；③ 按“Enter”键进入可看到当前网关地址；④ 按“Enter”键进入子网掩码设置界面；⑤按“▲”或“▼”键选择“子网掩码地址”。⑥按“Enter”键确定完成。注：整个过程按“Esc”键返回上一步的功能，子网掩码值选择完后按

“Enter”键后重启生效；



(8) LCD 背光

- ① 长按“Enter”键 2 秒进入菜单；② 按“▲”或“▼”键选择“6. LCD 背光”；③ 按“Enter”键进入；④ 按“▲”或“▼”键选择时间；⑤ 按“Enter”键确定完成。注：整个过程按“Esc”键返回上一步的功能；



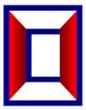
(9) 恢复出厂设置

- ① 长按“Enter”键 2 秒进入菜单；② 按“▲”或“▼”键选择“7.恢复出厂设置”；③ 按“Enter”键进入；④ 按“Enter”键确定完成。注：整个过程按“Esc”键返回上一步的功能；



☐ 程控操作方式

- ① 本设备可以通过 RS-232 接口或者 RJ45 接收来自计算机的控制信号来实现自动测量或实时监控。
- ② 本设备每次只能执行一个指令。通常等程序返回相应值后才可以输入下一条指令。
- ③ 请使用大写字母。④ “_”表示下划线。
- ⑤ 实际操作中输入尖括弧“<”作为开始符、尖括弧“>”作为结束符。



1) 设备参数指令集：

命令	描述	示例
<SET_IP_xxx_xxx_xxx_xxx>	设置/查询本机IP地址（重启生效） 1.xxx为000~255表示设置IP地址 2.成功返回：<SET_IP_OK> 3.<IP_?>表示查询IP地址	发送：<SET_IP_192_168_002_011> 表示设置IP为：192.168.2.11 发送：<IP_?> 返回：<IP_192_168_002_011> 表示当前IP为：192.168.2.11
<SET_GW_xxx_xxx_xxx_xxx>	设置/查询网关（重启生效） 1.xxx为000~255表示设置网关 2.成功返回：<SET_GW_OK> 3.<GW_?>表示查询网关地址	发送：<SET_GW_192_168_002_001> 表示设置网关为：192.168.2.1 发送：<GW_?> 返回：<GW_192_168_002_001> 表示当前网关为：192.168.2.1
<SET_SM_xxx_xxx_xxx_xxx>	设置/查询子网掩码（重启生效） 1.xxx为000~255表示设置子网掩码 2.成功返回：<SET_SM_OK> 3.<SM_?>表示查询子网掩码	发送：<SET_SM_255_255_255_000> 表示设置子网掩码为：255.255.255.0 发送：<SM_?> 返回：<SM_255_255_255_000> 表示当前子网掩码为：255.255.255.0
<SET_TCPP_xxxxx>	设置/查询TCP通信端口号（重启生效） 1.xxxxx为00000~65534表示设置TCP通信端口号 2.成功返回：<SET_TCPP_OK> 3.<TCPP_?>表示查询TCP通信端口号	发送：<SET_TCPP_04001> 表示设置TCP通信端口号：4001
<RESET>	重启设备	成功串口返回设备启动信息
<RESTORE>	恢复出厂设置	成功串口返回设备启动信息
<INFO_?>	查询设备信息	成功返回： <FSW-20X21_VER1.00_SN01234567890_C06.01.00161> 表示FSW-20X21设备，版本1.00，SN号01234567890，产品编号C06.01.00161；

2) 光路板指令集：

命令	描述	示例
<OSW_SW_xx>	通道IN->OUT设置和查询 xx值为?表示查询通道状态； xx值为01~20;表示IN01~IN20切换到OUT21通道。 当xx=00时,表示光路处于对通状态,既： IN1→OUT1， IN2→OUT2，..... IN20→OUT20；	发送：<OSW_SW_01> 表示将输入端口IN1切换到OUT21输出。 成功返回：<OSW_SW_01_OK>
<OPM_xx_W_yyyy>	设置OUT端口工作波长： xx：01~21通道； yyyy：1310nm波长； yyyy：为?表示查询波长；	<OPM_01_W_1310> 表示设置设备OUT1端口的工作波长为1310nm； 成功返回：<OPM_01_W_OK>
<OPM_00_W_yyyy>	设置所有OUT端口工作波长： yyyy：1310nm波长；	<OPM_00_W_1310> 表示设置仪所有OUT端口的工作波长为1310nm； 成功返回：<OPM_XX_W_OK>
<OPM_xx_A_?>	查询OUT端口当前输出功率 xx值01~21，对应OUT1到OUT21；	<OPM_01_A_?> 表示查询OUT1端口当前的输出功率； 成功返回：<OPM_01_-01.32> 表示OUT1端口当前输出功率 -01.32dBm;



<OPM_00_A_?>	<p>查询所有 OUT 端口当前输出功率 成功返回： <OPM_00_A_OUT1_OUT2_OUT3_OUT4_OUT5_OUT6_OUT7_OUT8_OUT9_OUT10_OUT11_OUT12_OUT13_OUT14_OUT15_OUT16_OUT17_OUT18_OUT19_OUT20_OUT21></p>	<OPM_00_A_+10.11_-05.55_....._-22.22>
<OPM_xx_PC_yyyy_±z.zz>	<p>校准通道输出光功率 xx : 01~21 通道； yyyy : 1310nm 波长； ±z.zz : 校准值, -9.99~+9.99dB；</p>	<p><OPM_01_PC_1310_+0.55> 表示校准 OUT1 端口 1310nm 波长的输出功率值 (补偿+0.55dB)； 成功返回：<OPM_01_PC_1310_+0.55_OK></p>
<VOA_xx_ATT_yy.yy>	<p>设置衰减量： xx : 01~21通道； yy.yy : 范围为00.00 ~ 40.00dB；</p>	<p><VOA_01_ATT_30.00> 表示设置设备Out1通道的衰减量为30dB； 成功返回：<VOA_01_ATT_OK></p>
<VOA_xx_A_?>	<p>查询OUT端口当前衰减量 xx值01~21，对应OUT1到OUT21；</p>	<p><VOA_01_A_?> 表示查询OUT1端口当前衰减量； 成功返回：<OPM_01_12.32> 表示OUT1端口当前衰减量 -12.32dB；</p>
<VOA_00_A_?>	<p>查询所有 OUT 端口当前衰减量 成功返回： <VOA_00_A_OUT1_OUT2_OUT3_OUT4_OUT5_OUT6_OUT7_OUT8_OUT9_OUT10_OUT11_OUT12_OUT13_OUT14_OUT15_OUT16_OUT17_OUT18_OUT19_OUT20_OUT21></p>	<VOA_00_A_10.11_05.55_....._22.22>
<VOA_xx_AC_yyyy>	<p>衰减量自动校准 xx : 01~21通道； yyyy : 1310nm波长；</p>	<p><VOA_01_AC_1310> 表示对1通道1310nm波长的衰减量自动校准； 成功返回：<VOA_01_AC_1310_OK> 注：1、一个通道一个波长的校准时间大约需要2分钟； 2、衰减量自动校准时，输入光源功率必须大于-3.00dBm，否则校准失败； 3、通过<VOA_xx_AC_?>查询校准进度，返回内容：<VOA_xx_AC_1310_START>表示开始校准；<VOA_xx_AC_1310_ING>表示校准进行中；<VOA_xx_AC_1310_OK>表示校准成功；<ER>表示校准失败；</p>
<VOA_xx_JUST_YY.Y_ZZZZ Z>	<p>衰减量单点校准 xx=01:表示通道 1 YY.Y 表示需要校准的衰减值, 0-3dB 步进为 0.1, 3dB 以上步进为 1dB。 ZZZZ=? :表示查询校准值 ZZZZ=00000-65535:表示校准值</p>	<p>1.设置 01 通道需要校准的波长； 2.查询当前校准值 发送：<VOA_01_JUST_00.0_?> 返回：<VOA_01_0_JUST_00.0_11000_OK> 3.修改当前校准值 发送：<VOA_01_JUST_00.0_11010> 返回：<VOA_01_JUST_00.0_11010_OK></p>

注：失败返回 <ER>



出厂缺省配置

项目	出厂默认配置	备注
IP	192.168.1.178	端口：4001
串口波特率	9600	8 位数据位，1 位停止位，无奇偶校验。
背光时间	15 秒	
工作波长	1310nm	
光路	对通	
VOA 衰减量	00.00	