

## 光电传输设备

# 6940 型 4 端口光工作站（870MHz,65/86MHz 分割）

## 综述

6940 型光工作站是一个高性能、具有 4 路独立射频输出的光工作站。6940 型光工作站可以由正向光接收机和反向光发射机组成各种结构配置，以适应多种应用场合的灵活使用。

带有备份的光接收机和光发射机可以组成备份的光通道以增强网络的可靠性。另外，6940 光工作站应用 Prisma® bdr™ 系统可对反向输出端口进行分割。bdr 系统应用科学亚特兰大的基带数字反向传输技术，提高了反向网络的性能和带宽利用率。

6940 型光工作站的内部安排具有许多特点，使用更加方便、可靠。如有一个独立的 AC 电源输入端口；可选配备份电源、扩展端口，利于恶劣天气时散热保护。

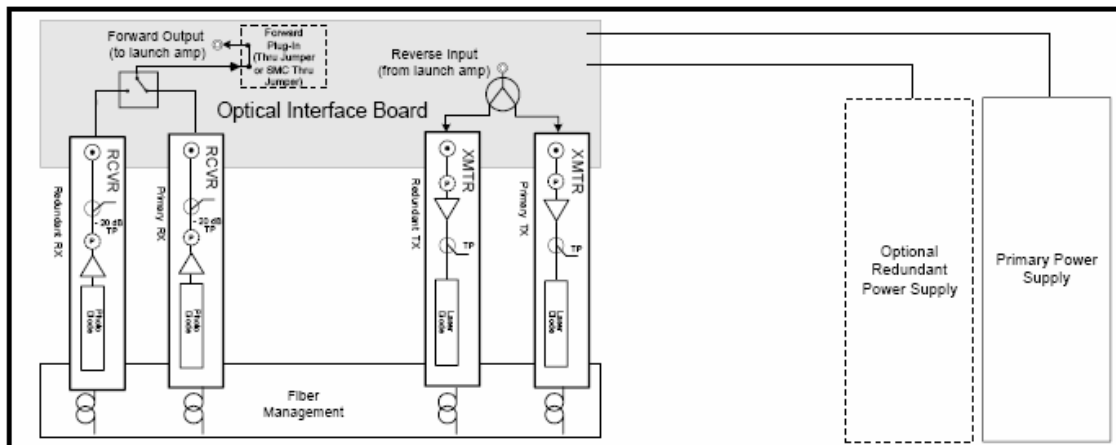
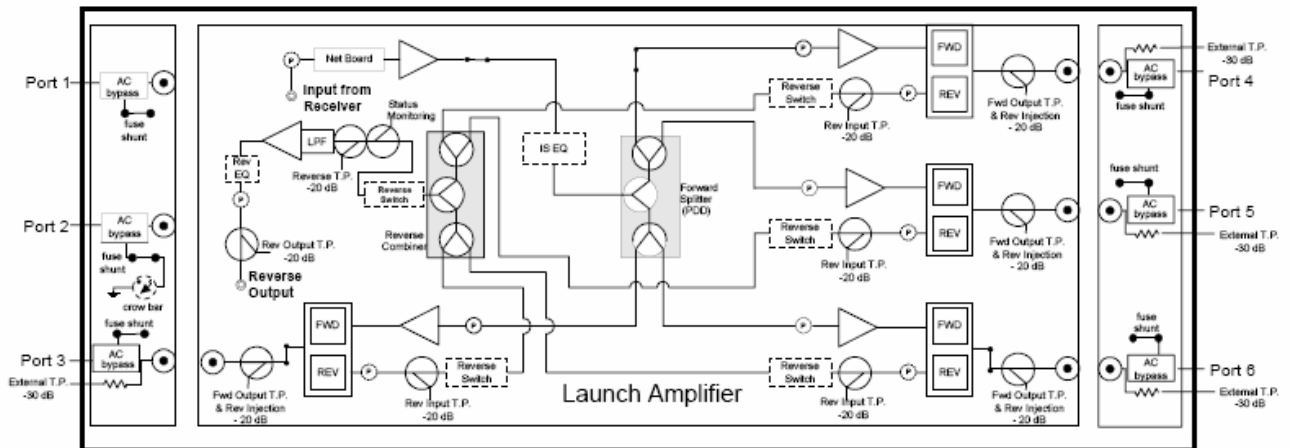
6940 光工作站还可装入科学亚特兰大的状态监控应答器。此应答器可与传输网络控制系统(TNCS) 或其他兼容的网元管理系统一起配套使用，实现远程监测光工作站的有关参数及遥控反向通道开关，以排除噪声侵入。



## 各项特点

- 1GHz RF 平台
- 15A 连续过电能力
- 4 路高电平正向 RF 输出
- 连接器安装不用固定镙丝，安装方便
- 40—90VAC 高效率开关电源
- 备份电源可选
- 光接收机和光发射机上有本地测试口和 LED 指示器，方便安装与维护
- 状态监控可选（需要状态监控应答器以及 TNCS 或其他兼容的网元管理系统）
- 插入式固定衰减器可对正向和反向通道的每个端口分别进行电平控制
- 3 态反向开关（开/关/-6dB）可选，可隔离每个反向输入通道的噪声干扰，便于故障排除（需要状态监控应答器以及 TNCS）
- 光纤绕线盘可方便光纤放置及容纳 6 个光纤连接器
- 1310nm 模拟反向发射机可选 FP 或 DFB 激光器
- 支持基带数字反向技术，使反向通道可以分割

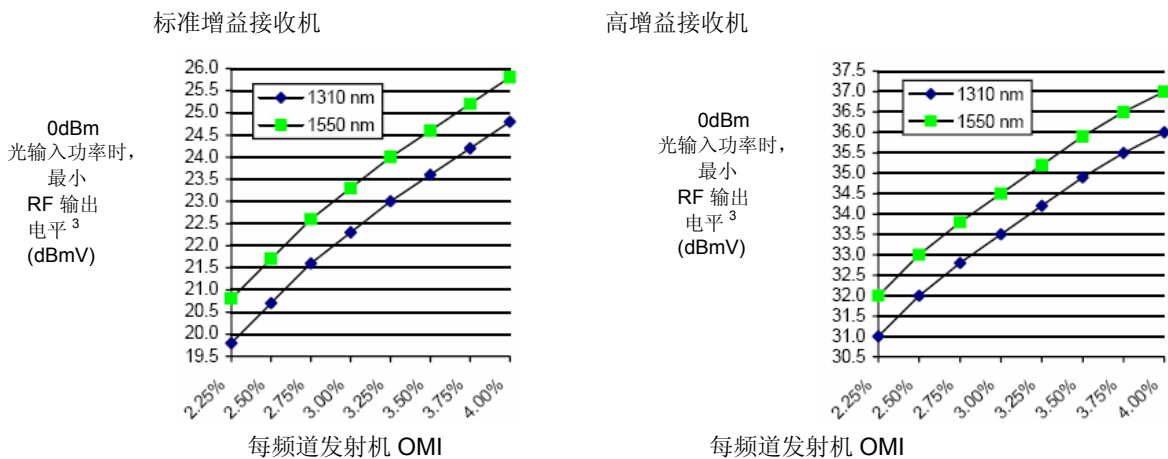
框图



## 光部分指标

光部分 (正向接收机模块)	单位	标准增益接收机	高增益接收机	注
波长	nm	1310 和 1550	1310 和 1550	
光输入范围	dBm	-3 ~ +2.0	-3 ~ +1.0	
带宽	MHz	52 ~ 870	52 ~ 870	
幅频响应	dB	± 0.75	± 0.75	1
倾斜度(±1.5dB)	dB	0	0	
光输入测试点(±20%)	V DC	1V/mW	1V/mW	2
RF 输出测试点(±1.0dB)	dB	-20	-20	
RF 输出电平	dBmV	见下面曲线	见下面曲线	3

## 接收机 RF 输出电平和发射机 OMI



注：（光部分指标）

1. 仅指正向接收机模块，不包括正向光发射机本身的幅频响应的影响。
2. 以 1310nm 光输入功率（mw）为参考
3. 接收机最小 RF 输出电平是在所列的每频道发射机光调制指数（OMI）及接收机光输入功率为 0 dBm 时，其他输入功率时的 RF 输出电平为，每增加（或减少）1dB 光输入功率时 RF 输出电平将增加（或减少）2dB。

关于反向光发射机和链路性能，参见“6940/6944 型模拟反向光发射机和 GainMaker®光工作站”或“6940/44bdr 数字反向(光发射机)”技术资料。

注：除非另有所注，上述指标是在所列参考电平以及推荐的配置结构条件下的光站典型性能。测量方法依据 NCTA 的有线电视系统推荐测量方法，采用标准的频道配置以及温度条件为 20°C。

## 射频(RF) 部分指标

性能	单位	正向通道	反向通道	注
带宽	MHz	86~ 870	5~ 65	
放大器类型	--	功率倍增	推挽	
反射损耗	dB	16	16	
12A 时交流声调制	dB	65	65	
15A 时交流声调制	dB	65(86 ~ 750 MHz) 60(751~ 870 MHz)	65	
内部 RF 测试点 ( $\pm 1$ dB)	dB	-20	-20	
外部 RF 测试点 ( $\pm 1.5$ dB)	dB	-30	-30	

放大器模块性能—正向	单位	前向	注
工作增益(最小)	dB	26	4
幅频响应	dB	$\pm 0.5$	
内部倾斜( $\pm 1.0$ dB)	dB	9.5	1, 3
噪声指数	dB		2
		870 MHz	11
		750 MHz	11.5
		650 MHz	12.5
		550 MHz	13.5
		86 MHz	18.5
参考输出电平	dBmV		
		870 MHz	47.5
		750 MHz	45.7
		650 MHz	44
		550 MHz	42.5
		86 MHz	35.5
参考输出斜率(86 ~ 870MHz)	dB	12	1, 5
<b>64 个 PAL B/G 频道 (CW) 连同数字信号</b>			<b>12</b>
CTB (组合三次差拍)	dB	75	6
CM (交叉调制)	dB	72	6
CSO (组合二次差拍)(高端)	dB	71	6
<b>64 个 PAL I 频道 (CW) 连同数字信号</b>			<b>13</b>
CB (复合差拍)	dB	70	6
CM (交叉调制)	dB	72	6
<b>42 个 CENELEC 频道 (CW)</b>			<b>14</b>
CTB (组合三次差拍)	dBuV	111	
CM (交叉调制)	dBuV	112	
CSO (组合二次差拍)	dBuV	115	
<b>78 个 NTSC 频道 (CW) 连同数字信号</b>			<b>11</b>
CTB (组合三次差拍)	dB	73	6
CM (交叉调制)	dB	72	6
CSO (组合二次差拍)	dB	73	6

光接口板和接插件的正向插入损耗 (光接收机 RF 输出到放大器 RF 输入之间的损耗)	单位	装标准跳线板	装状态监控(SMC)跳线板	注
接收机位置 1 和 2	dB	1.5	2.7	15

注：除非另有所注，上述指标是在所列参考电平以及推荐的配置结构条件下的光站典型性能。测量方法依据 NCTA 的有线电视系统推荐测量方法，采用标准的频道配置以及温度条件为 20°C。

# 6940 光工作站 - 5 ~ 65/86 ~ 870 MHz



## 射频(RF)部分指标 - 续

放大器模块性能-反向	单位	6940 反向	注
工作增益 (最小)	dB	18	7,9
幅频响应	dB	±0.5	9
噪声指数	dB	14	8,9
<b>CENELEC 失真</b>			<b>14</b>
3 阶离散失真	dBuV	117	
2 阶离散失真	dBuV	123	

工作站反向性能 (端口输入到光发射机输入)	单位		注
放大器类型	--	推挽	
工作增益 (最小)	dB	14	10

工作站时延特性			
正向 (色度亮度时延)		反向 (1.5MHz 带宽内的群时延)	
频率(MHz)	时延(ns)	频率(MHz)	时延(ns)
91.25 ~ 94.83	5	5.0 ~ 6.5	39
97.25 ~ 100.83	3	6.5 ~ 8.0	17
103.25 ~ 106.83	2	8.0 ~ 9.5	8
112.25 ~ 116.68	2	60.5 ~ 62.0	10
		62.0 ~ 63.5	12
		63.5 ~ 65.0	17

### RF 注释

1. 参考输出倾斜和内部倾斜都是线性倾斜。
2. 放大器正向噪声指标, 在 0dB 输入衰减器和级间均衡器 (ISEQ) 达到参考输出倾斜值时。
3. 正向内部倾斜值, 此时工厂设置 ISEQ 值为 0dB。
4. 放大器的正向增益是指从 RF 输入到输出端口, 用 1dB 输入衰减器和 0dB ISEQ。1dB 输入衰减器是为了模拟当 ISEQ 大于 0dB 时的损耗。这是现场安装时为了达到所需的输出倾斜时的典型应用。
5. 要达到正向参考输出倾斜需要在现场安装时用一个恰当值的 ISEQ, 加上放大器的内部倾斜以及相关链路 (发射机与接收机二者组合) 的倾斜。
6. 光站性能取决于光部分性能和射频放大器部分性能的组合。所指失真度性能是指射频放大器模块工作于参考输出电平 and 倾斜度时的性能。
7. 放大器的反向增益是指从工作站的反向输入到放大器的 RF 输出, 用 0dB 反向输入衰减器、0dB 反向输出衰减器以及 0dB 反向均衡器。
8. 反向噪声指数是在下述条件下得出的: 反向输入衰减器 0dB, 反向输出衰减器 0dB, 反向均衡器 0dB。
9. 所有反向指标是在装有反向开关时得出的。
10. 工作站反向增益是指从工作站输入到反向发射机输入之间的增益, 此时, 放大器内部的反向输入衰减器为 0dB, 反向输出衰减器为 0dB, 反向均衡器为 0dB。包括光接口板的损耗。
11. 负荷为 91 ~ 550MHz 的 78 个 NTSC 载波。“数字信号”负荷是指 550 ~ 870MHz 的 52 个 QAM 载波, 其相对模拟视频载波电平 -6dB。
12. 负荷为 112 ~ 600MHz 的 64 个 PAL B/G 载波。“数字信号”负荷是指 600 ~ 870MHz 的 45 个 QAM 载波, 其相对模拟视频载波电平 -6dB。
13. 负荷为 88 ~ 600MHz 的 64 个 PAL I 载波。“数字信号”负荷是指 600 ~ 870MHz 的 45 个 QAM 载波, 其相对模拟视频载波电平 -6dB。
14. 按 CENELEC 标准 EN50083-3 测试。RF 输出电平是在失真度为 -60dBc 时的电平。
15. 放大器的正向工作增益减去这个损耗为工作站的正向增益 (即光接收机输出口到工作站输出口间的增益)

注: 除非另有所注, 上述指标是在所列参考电平以及推荐的配置条件下的光站典型性能。测量方法依据 NCTA 的有线电视系统推荐测量方法, 采用标准的频道配置以及温度条件为 20°C。

# 6940 光工作站 - 5 ~ 65/86 ~ 870 MHz



## 性能参数

电部分	单位				注
最大 AC 通过电流 (连续)	Amps	15			
最大 AC 通过电流 (浪涌)	Amps	25			
部件直流功耗 (典型)		@ +24V DC	@ +15V	@ -6V DC	1
放大器 (5 个 PHD 放大模块)	Amps	2.4	-		
光接口板	Amps	0.22	-		
6940/44 状态监控应答器	Amps	0.15	-		
6940/44 标准增益光接收机	Amps	0.25	0.01	0.035	
6940/44 高增益光接收机	Amps	0.35	0.01	0.035	
6940/44 光发射机 (FP 标准增益)	Amps	0.14	-	0.07	
6940/44 光发射机 (DFB 标准增益)	Amps	0.14	-	0.09	
6940/44 反向开关	Amps	0.02	-		
电源 DC 额定电流	Amps	4.5	0.5	1.5	1
电源工作效率	%	85			
AC 输入低压截止点	V AC	33			
最小恢复工作电压	V AC	41			

工作站电源数据													
6940 光站	I DC (Amps, 在 24 V DC 时)		AC 电压										
			90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	41
1 个标准增益接收机和 1 个 DFB 或 FP 发射机	3.16	AC 电流(A)	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.7	1.8	1.9	2.1	2.4
		功耗(W)	91	91	90	90	90	90	90	90	91	91	92
2 个标准增益接收机和 2 个 DFB 或 FP 发射机	3.55	AC 电流(A)	1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	2.2	2.4	2.7
		功耗(W)	103	103	102	102	102	102	102	102	103	103	104

以上数据基于工作站的结构配置为双向工作并具有状态监控应答器，AC 电流是用典型的 CATV 铁磁芯交流电源（准方波形），以及标准型 DC 电源配置为（Pn 590902）时测得。

注：

所有安装部件的总 DC 功耗不能超过 DC 电流的额定值。

环境部分	单位	
工作温度范围	°C	-40°C ~ +60°C
相对湿度	%	5% ~ 95%

机械部分	
物理尺寸	重量
51.3 cm (宽) x 27.4 cm (高) x 27.4 cm (深)	包括 1 个接收机，1 个发射机和 2 个电源：16.8 公斤

注：除非另有所注，上述指标是在所列参考电平以及推荐的配置条件下的光站典型性能。测量方法依据 NCTA 的有线电视系统推荐测量方法，采用标准的频道配置以及温度条件为 20°C。



# 6940 光工作站 - 5 ~ 65/86 ~ 870 MHz

## 订购信息

6940 型光工作站有各种不同的结构配置。以下列出几种配置。请与本公司应用工程部联系，为您的具体应用做出最好的配置选择。

以下所需附件必须单独订货(不含通过 Prisma 光站矩阵订货)

所需 6940 光站附件	部件号
即插型衰减器	见衰减器部件号表
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每一前向光接收机输出需要 1 只</li> <li>• 每一反向 RF 输入需要 1 只</li> <li>• 每一反向光发射机需要 1 只</li> </ul>	
即插型前向均衡器--1.5dB 步进, 0-15dB, 870MHz	见均衡器/反向均衡器件号表
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 需要 1 只</li> </ul>	

光发射机, 接收机与相关部件	部件号
注: 发射机与接收机含连接放大器的同轴电缆	
6940/44 标准增益光接收机 SC/APC 连接器	590922
6940/44 标准增益光接收机 SC/UPC 连接器	590923
6940/44 高增益光接收机 SC/APC 连接器*	590926
6940/44 高增益光接收机 SC/UPC 连接器*	590927
6940 1310nm FP 光发射机, 标准增益, SC/APC 连接器	590930
6940 1310nm FP 光发射机, 标准增益, SC/UPC 连接器	590931
6940 1310nm DFB 光发射机, 标准增益, SC/APC 连接器	590934
6940 1310nm DFB 光发射机, 标准增益, SC/UPC 连接器	590935
6940 1550nm DFB 光发射机, 标准增益, SC/APC 连接器	4005116
6940 1550nm DFB 光发射机, 标准增益, SC/UPC 连接器	4005118
SC/APC (绿色) 适配器 (装在光纤盘里), (数量 10)	4006328
SC/UPC (蓝色) 适配器 (装在光纤盘里), (数量 10)	4006329
<b>插入式模块, 用于 6940 870MHz 光工作站接口板</b>	<b>部件号</b>
标准跳线器	717946
SMC 跳线器 (与上相同, 但包括一个耦合器, 用于连接状态监测的 RF 信号)	590955
<b>插入式模块, 用于放大器</b>	<b>部件号</b>
6940/44 反向开关 (每个反向输入端口或公共通道可订购一个)	590956
<b>相关设备</b>	<b>部件号</b>
6940/44 标准 DC 电源 40-90 V AC	590902
6940/44 浪涌保护器	736253
备份控制组件 (当不用状态监控应答器, 而用备份光接收机时需要)	741509
状态监控应答器	见应答器 技术资料
75Ohm 发射机终端器(在冗余插槽中没有发射机时)	591133
75Ohm SMB 终端器 (用于孔形 SMB 连接器终端)	591134
SMB 转 F 光纤测试电缆组件	590961
6940/44 RF 测试棒	562580

\* 建议采用标准增益接收机

# 6940 光工作站 - 5 ~ 65/86 ~ 870 MHz



## 订购信息 - (续)

870MHz 线性正向均衡器	部件号
0dB EQ (跳线)	717929
1.5 dB	590986
3.0 dB	590987
4.5 dB	590988
6.0 dB	590989
7.5 dB	590990
9.0 dB	590991
10.5 dB	590992
12.0 dB	590993
13.5 dB	590994
15.0 dB	590995

870MHz 倒置均衡器	部件号
1.5 dB	591010
3.0 dB	591011
4.5 dB	591012
6.0 dB	591013
7.5 dB	591014
9.0 dB	591015
10.5 dB	591016

65MHz 倒置均衡器	部件号
0 dB	591084
1 dB	591085
2 dB	591086
3 dB	591087
4 dB	591088
5 dB	591089
6 dB	591090
7 dB	591091
8 dB	591092
9 dB	591093
10 dB	591094
11 dB	591095
12 dB	591096

## Pads (衰减器)

Pad Value ( dB )	部件号	Pad Value ( dB )	部件号
0	279500	0.5	565231
1	279501	1.5	565232
2	279502	2.5	565233
3	279503	3.5	565234
4	279504	4.5	565235
5	279505	5.5	565236
6	279506	6.5	565237
7	279507	7.5	565238
8	279508	8.5	565239
9	279509	9.5	565240
10	279510	10.5	565241
11	279511	11.5	565242
12	279512	12.5	565243
13	279513	13.5	565244
14	504151	14.5	565245
15	504152	15.5	565246
16	504153	16.5	565247
17	504154	17.5	565248
18	504155	18.5	565249
19	504156	19.5	565250
20	504157	20.5	565251
75 ohm terminator	279524		



科学亚特兰大 (Scientific-Atlanta)、Prisma、GainMaker 和 bdr 是科学亚特兰大公司的注册商标。  
产品的性能参数及供货情况如有变化恕不另行通知。  
产品说明书以英文版为准，中文版仅供参考。

科学亚特兰大有限公司  
上海代表处 +86-21-6237 5233  
北京办事处 +86-10-8519 2028  
[www.sciatl.com.cn](http://www.sciatl.com.cn) ; [www.sciatl.com](http://www.sciatl.com)

Part Number 744481 Rev C  
May 2004