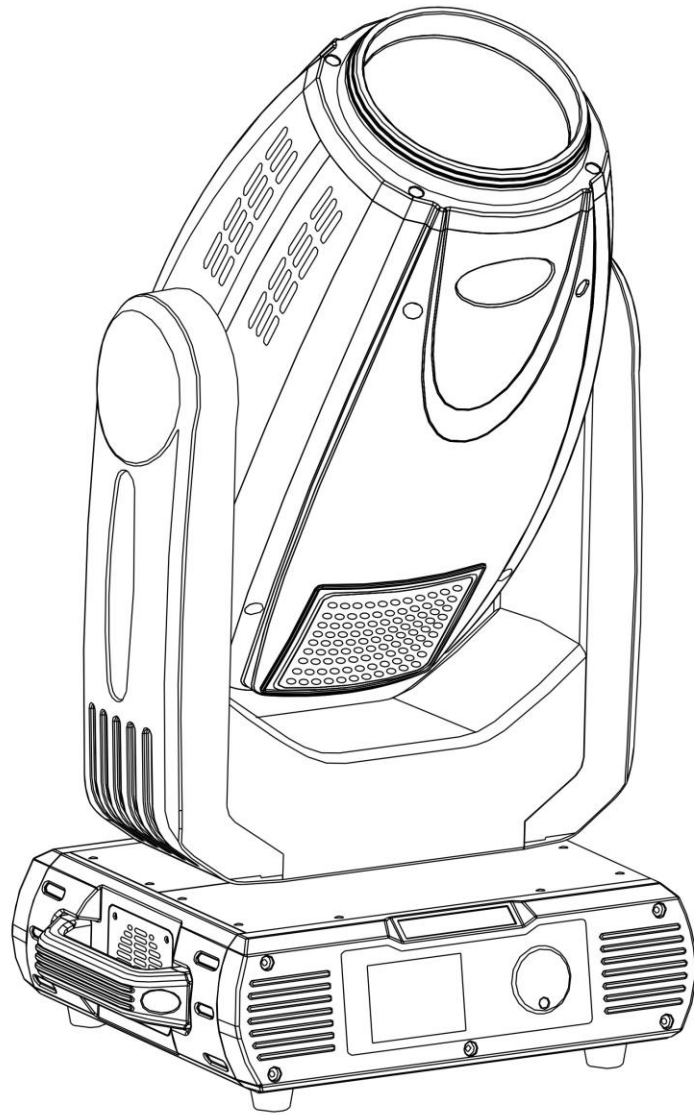


纯图案灯(CMY)



□ MS440 □ MS500

产品重量：25KG

产品功率：700W

目录

目录.....	02
1. 产品简介	03
2. 灯具外形尺寸.....	03
3. 产品部件注释.....	04
4. 色片盘和图案盘描述.....	05
5. 安全警告信息.....	06
6. 包装运输.....	08
7. 安装标准.....	09
8. 交流电源.....	09
9. 灯泡型号及更换.....	10
10. 控制面板.....	12
11. 控制面板操作菜单.....	12
12. 通道对照表.....	16
13. 常规维护.....	21
14. 简易故障检修.....	21

(*产品说明版权归本公司所有，不得随意改动、抄袭*)

声明:

本产品在出厂时,性能完好,包装完整。所有使用者应严格遵守本说明书所陈述的警告事项和操作说明,任何因误用而导致的损坏,不在本公司保证之内,对忽视操作手册而导致的故障和问题亦不在经销商负责的范围内。(另本手册如有技术改动,恕不另行通知)

1、产品简介

感谢你选择了这款灯光产品,这款摇头灯是本公司最新开发的智能、高效产品、造型美观、流畅,结合当今舞台灯光的先进技术而研发的系列产品,具有国际先进电子控制技术和出色的人性化工业设计,产品完全符合 CE 标准,接受国际标准 DMX512 信号模式。

产品执行 GB7000.1-2015 和 GB7000.217-2008 标准。

通道模式: 21/25 CH;

光源: OSRAM SIRIUS HRI 440W或YODN MSD 440 R20;

电源: 110-240V, 50/60Hz;

功率: 700W; 功率因素: $PF \geq 0.95$;

显示: 2.8寸触摸显示屏,可倒转 180° ;

颜色盘: 有两个颜色盘,带CTO和CMY;

固定图案盘: 17个图案+白光;

两个旋转图案盘: 两个均为9个图案+白光,可拆卸图案;

旋转图案片直径: 14.9mm, 有效直径: 10mm;

棱镜: 3棱镜+ 雾化功能;

出光角度: $5 \sim 30^\circ$; 染色最大角度 75°

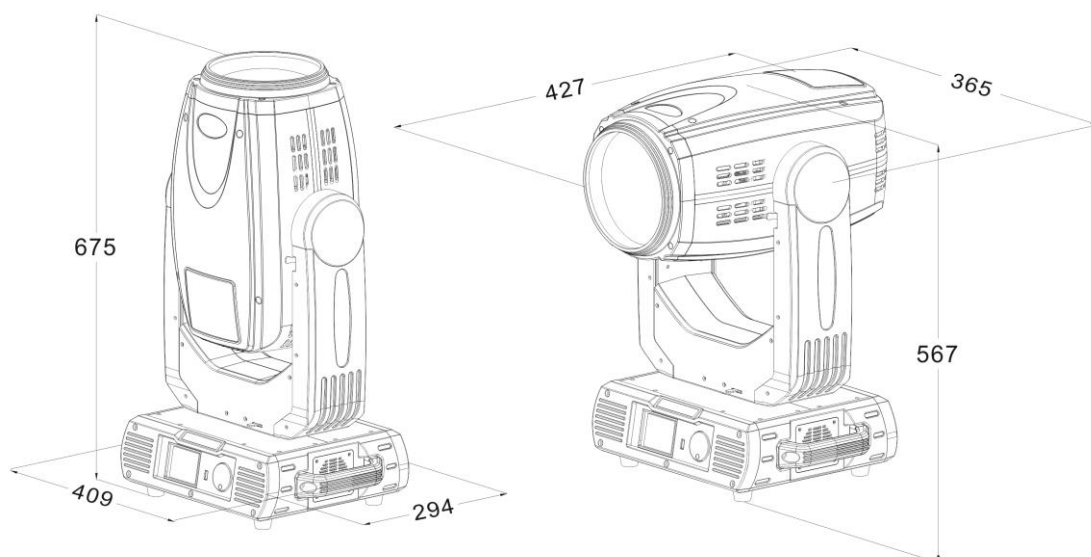
调光: 0—100% 线性调光

USB: 支持不通电的情况拔地址码,可做软件升级外置接口;

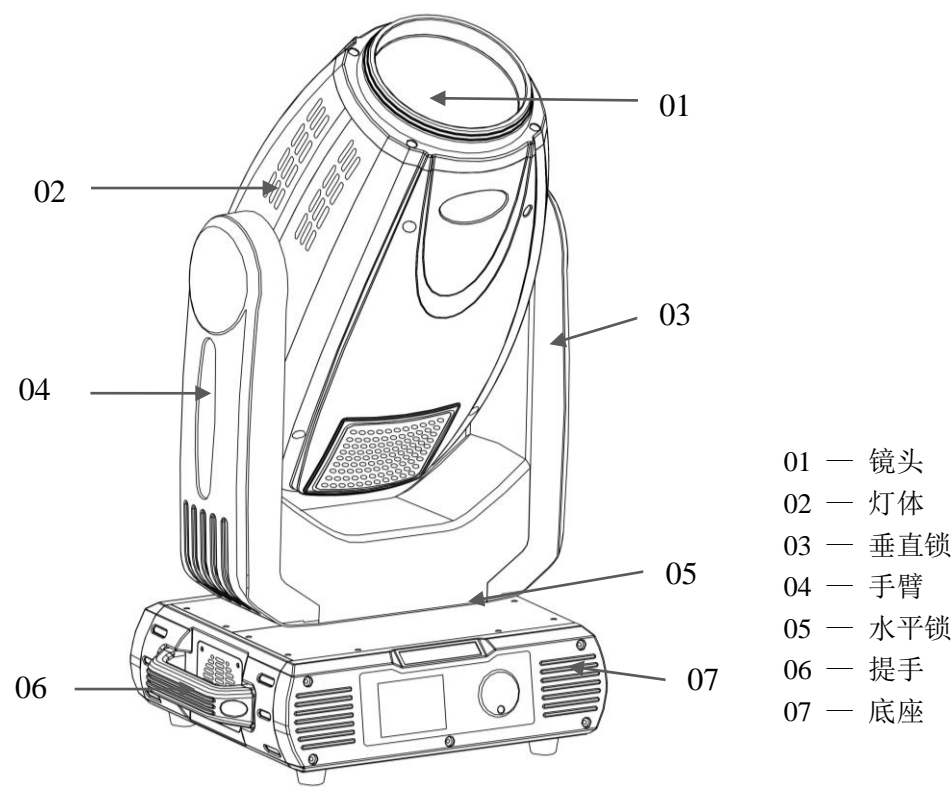
水平: 540° , 解析度8/16Bit; 垂直: 270° , 解析度8/16Bit;

IP防护等级: IP20;

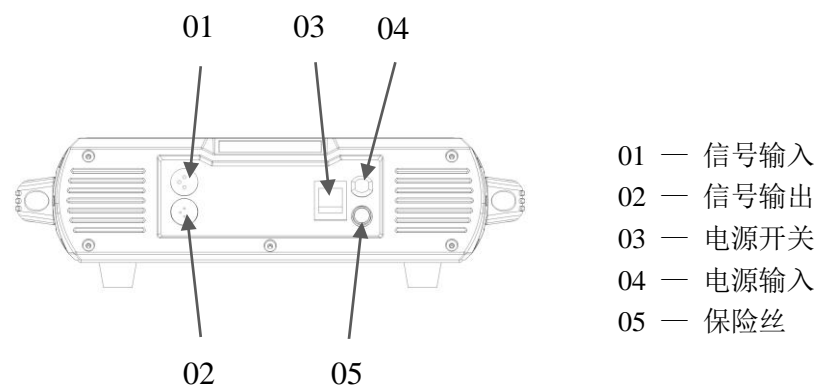
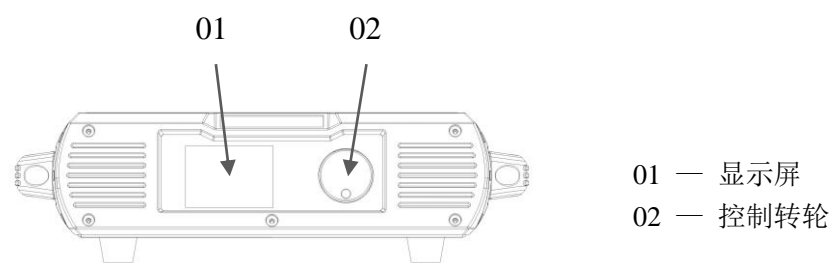
2. 灯具外形尺寸 尺寸: 409 (长) × 294 (宽) × 675 (高) mm



3. 产品部位注释



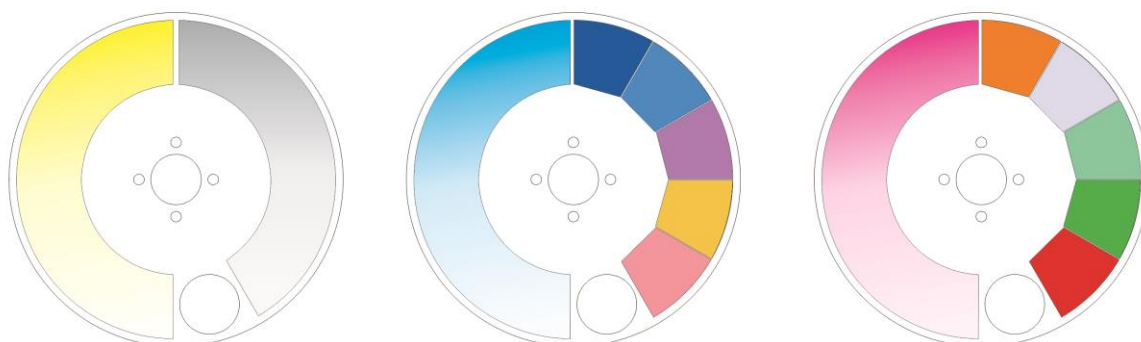
产品各部分结构标示，及其灯具主要组成产品名称；以便更深入了解灯具产品。



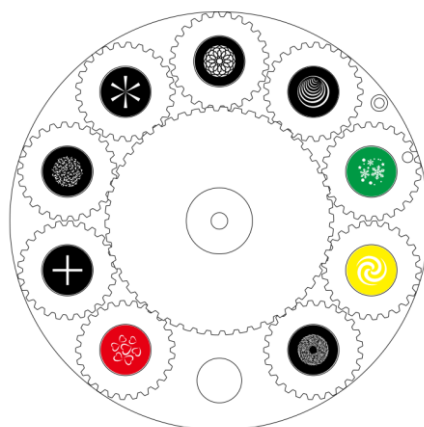
产品面板功能介绍，面板上的部位名称标示；熟悉各个部位功能及作用。

4.色片盘、图案盘描述

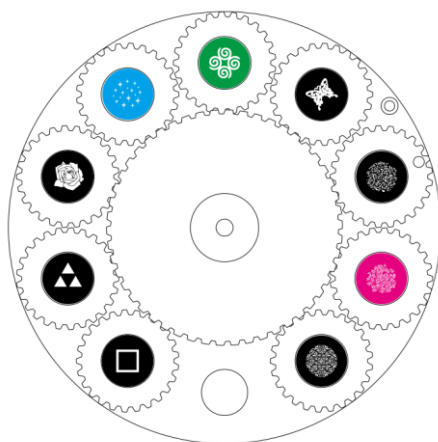
色片盘采用CMY加色片组成，颜色纯正，效果极好；



旋转图案盘1 有9个图案+白光组成，图案旋转顺畅，更换方便；



旋转图案盘2 有9个图案+白光组成，图案旋转顺畅，更换方便；



八个棱镜 + 直线四棱镜 + 固定十六棱镜；固定与旋转棱镜可叠加，雾化功能；

5、安全警告信息

5.1.1 安全警告信息



1、该产品只适用于专业使用，不适用于其他用途。收到灯具后,请拆封检查是否有因运输而导致的损坏。如出现运输而导致的损坏，请不要使用此灯具，并尽快与经销商或制造商联系；

2、灯具应保持干燥，避免在潮湿、过热或多尘的环境下使用。防止灯具接触到水等其它液体。使用这种产品应注意：火、热、电冲击，紫外线辐射，灯泡爆炸或脱落引起的严重或致命损伤。

5.1.2 查阅用户手册



1、在通电或安装使用前请先阅读用户手册。遵循操作安全防范方法并注意用户手册设备上的警示标语；

2、如果您还有其他有关于如何安全操作设备的问题，请联系经销商或拨打服务热线。

5.1.3 灯泡



1、灯具上装有一个需高压触发的灯泡；如灯泡有损坏或热变形，请立即更换灯泡；

2、此灯具内的光源应由制造商或其他服务代理商或有类似资格的人来更换；

3、更换灯泡前，请始终切断电源，待灯泡冷却至常温后再操作后面的步骤；

4、电源断开后，禁止立刻再启动，请等待10分钟以上再启动。

5.1.4 禁止操作



运行期间不允许徒手操作。

5.1.5 禁止指向



禁止镜头朝向阳光或者指向强光。

5.2 防止掉落伤人



1、在拆包或搬运时,请不要一个人单独搬运设备；

2、悬挂灯具时，必须验证设施要能承受灯具至少 10 倍以上的重量；

3、在安装前必需要验证安装硬件足够牢固无其它损伤，并使用安全保险绳作为辅助安全方式，固定在其它设施上。安装或拆卸设备时，要使滑轮低于工作位置。

5.3 防止紫外线



- 1、禁止直视点着的暴露灯泡以免紫外线伤害眼睛；
- 2、不要使用没有透镜屏和盖子的设备；
- 3、灯具应只能与保护屏一起完整使用。

5.4.1 防高温（额定最高环境温度）

$t_a = 40^{\circ}\text{C}$

灯具在正常工作时，当其环境温度超过 40°C 时，请马上停止使用设备。



5.4.2 防高温（外表面最高温度）

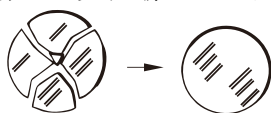
$t_c = 110^{\circ}\text{C}$

灯具达到热稳定的状态时，外表面的温度最高点可达 110°C ，请不要在灯具工作时触摸灯体。



5.5 IP防护等级

本产品其防护等级为**IP20**，适用于室内使用，户外使用时需增加防护装置。
灯具应保持干燥，避免在潮湿过热或多尘的环境下使用。



5.6 预防炸裂

- 1、灯具上的透镜屏、保护屏和紫外线屏，如果产生可见的损坏，即损坏到失效的程度，如产生裂缝和深痕时应更换；
- 2、不要更换非原厂透镜屏使用；
- 3、透镜屏规格： $\varnothing 158*43\text{mm}$ 。



5.7 预防电击

- 1、进行电气连接的人员必须有相应的资格方可进行操作；
- 2、在安装前,请确认你所使用的电源电压必须符合灯具所标识的电源的电压且要有过载或者漏电保护；
- 3、每一台灯具必须正确接地,并按照相关标准进行电气安装；
- 4、在安装与拆卸灯泡或更换保险丝时必需断开设备电源；
- 5、避免在雷雨天气或潮湿环境中使用。



5.8 警告不能触碰

在开始任何维修工作或者清洁灯具之前，必须切断供电电源。电源切断后，为了避免烧伤，10分钟内不可拆卸灯具中的任何一个零部件。如果需要更换灯泡则需再等待20分钟，以免烧伤。



5.9 防止燃烧或起火

- 1、请不要将灯具直接安装在普通可燃物物质表面上；
- 2、不要短接温控保护开关或保险丝,要用规定型号的保险丝；
- 3、设备安装必须远离易燃易爆物品；设备距易燃物品或材料最短距离为0.5m；
- 4、使用设备应在 15 米之外范围投射物体,且投射物温度小于60℃；
- 5、风扇或通气处至少在 0.5 米范围内不能有障碍物；
- 6、不要在镜头上放置其它物品；
- 7、搬运前至少让设备冷却 20分钟；
- 8、不要更换非原厂零部件。

6.包装运输

产品采用单、双航空箱或纸箱运输,每箱 1/2 台，随机配放配件

6.1 每台配件

名称	数量	单位
说明书	1	本
信号线	1	条
保险绳(选配)	1	条
灯钩(选配)	2	个
吊桥	2	个

6.2 运输保护锁

为了运输方便 X Y 轴各设有一把保护锁；,在运输时锁扣位置锁在中心处,且灯具成垂直状态。



6.3 设备包装

- 1、包装设备前先断开电源使灯具完全冷却,最少要 20 分钟以上；
- 2、清洁灯具表面灰尘,锁好 X 轴保护锁和 Y 轴保护锁；
- 3、套好包装袋,两边各 1 人抓住设备手柄使之倒立,并举高后轻轻放进航空箱内；
- 4、装好灯具后再将灯具附件装到航空箱附件箱内,盖好航空箱盖再锁紧挂扣；
- 5、航空箱最多叠放两层,禁止倒放。
- 6、纸箱包装，将设备套合在上下泡沫盒块，再套入纸箱内，注意垂直放置。

6.4 拆卸包装

注意：收到灯具后,请拆封检查是否有因运输而导致的损坏,如出现运输导致的损坏,请不要使用此灯具,并尽快与经销商或制造商联系。

- 1、打开航空箱顶盖,拆开内包装袋；
- 2、两边各 1 人抓住设备手柄，并举高后将灯具从航空箱内抬出来；
- 3、设备通电前先打开 X 轴保护锁与 Y 轴保护锁。

7、安装标准

7.1 安装索具

产品可放在舞台上或安装在任意方向的支架上,快锁系统能快速容易地按下 2 个方位锁紧在支架上。

7.2 设备固定

- 1、安装前必须验证索具装备夹没有损坏,并能承受至少设备的 10倍重量,验证建筑物能承受至少设备、夹具电缆附属设备总重量的 10 倍重量;
- 2、夹具安装在灯体底座上,将扣件水平插入底座安装孔,抓住扣件手柄顺时针旋转 1/4 圈锁紧,同样方法安装其它个扣件。
- 3、安装能承受 10 倍设备重量的安全保险绳,附属端的设备要配合夹具。
- 4、验证水平、垂直锁是否已打开,验证设备 3米内没有易燃物或附近其它易燃物。



警告!

必须使用 2 个夹具固定设备,并都以 1/4 扣旋紧夹具,只有完全顺时针旋转 90°才能锁上扣件。加 1 条安全保险绳连在底座孔上,注意千万不要连到运输柄上。

7.3 设备连接



注意!

- 1、一台设备的信号不能连接两个输入和两个输出,只能一入一出。
- 2、产品有 DMX 输入和输出的 3 芯插连接插口。插座 1 插针接地,2 插针接负极性信号,3 插针接正极性信号。
- 3、使用专为 DMX 512 装置的屏蔽双绞合电缆;标准的扩音器电缆不能可靠的控制长距离数据。24AWG 电缆适于 300 米以上使用,长距离信号传输时,必须加入DMX 512 信号放大器。
- 4、不要用两个输出来分离连接,如果要分离连续的连接成分支路必须要使用DMX512 分配器来分离。如使用 DMX512 分配器,从控制器先连接到 DMX512 分配器输入端,然后从分配器的输出端连接下一设备,按照上述方法,最后配上终端插。

8.交流电源

8.1 电压、功率、保险丝规格

输入电压	总功率	频率
110-240V	700W	50/60HZ

保险丝电压	电流	规格
250V	10A	5×20

8.2 电源连接

连接电源的人员必须有相应的资格方可进行操作；必须确认你所使用的电源电压必须符合灯具所标识的电压，且要有过载或者漏电保护。



工厂已配备符合标准的 3 芯插头插座，按表中所列的标志正确接入电源，黄/绿线可靠接地，如灯具软线损坏，改线要由工厂或其服务代理商或有资格的人员更换，若你还有安装疑问，可和有资历的电工商量。

相线 L	零线 N	地线	
棕色	蓝色	黄绿色	

9. 灯泡型号及更换

9.1 灯泡说明

灯泡型号	功率	寿命/小时	照度
OSRAM SIRIUS HRI 440W	440W	1800小时	114900Lux
YODN MSD 440 R20	440W	1800小时	114900Lux



9.1.1 安装其它类似灯泡将产生安全隐患或损坏设备，为减小损坏灯具的风险，在超过使用灯泡寿命的 125%前换下灯泡。

9.1.2 禁止长时间固定某个特定角度出光！会大幅度影响灯泡寿命！

9.2 产品灯泡更换



9.2.1 此灯具的光源为非用户替换光源，如果坏了，请由制造商或其代理服务商或类似有资格的人进行更换！

9.2.2 更换灯泡前，请始终切断电源，待灯泡冷却至常温后再操作后面的步骤；在更换灯泡时千万不可裸手触摸灯丝处，避免手上的油污沾到灯丝上，灯丝必须要保持清洁；把手臂处 Y 轴锁扣锁在60° 位置，具体更换操作如下：

1. Y 轴锁住后，在灯体后面有块挡板，再将其四颗螺丝拆下（图一）；



（图一）

2. 挡板卸下后，清晰地看到灯泡，刚用完的灯具不要急于拆灯泡，待散热后再取出（图二）；



（图二）

3. 一手按灯泡卡位，另一手拿住灯泡座（图三）；待卡位松落后，先拔掉灯泡的电源线，再轻轻拿灯泡（图四）；



（图三）



（图四）

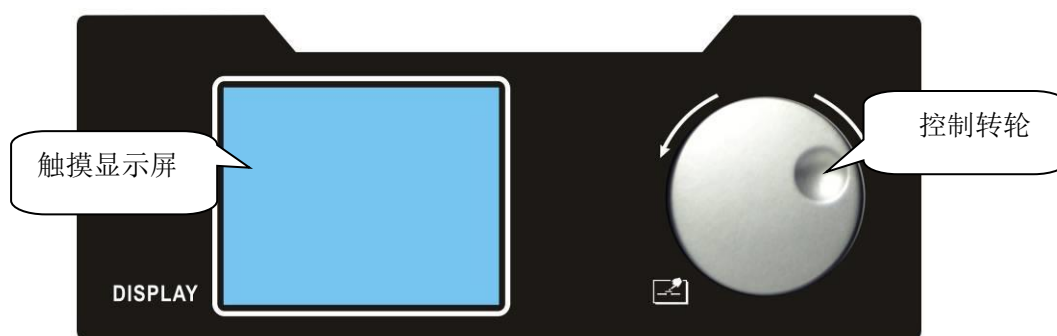
4. 灯泡取下后，检查内置玻璃片是否干净，用干净的抹布擦拭，确保灯具有更好光效（图五）；



（图五）

5. 反之顺序安装灯泡，并查检灯泡卡位是否卡紧，电源线连接情况。

10.控制面板



触摸显示屏：显示信息数据和控制操作；

制转轮：别可以左、右旋转和按下三个功能；

左旋转时：数据递增、滚动菜单；

右旋转时：数据递减、滚动菜单；

按下功能：确定。

11. 控制面板操作菜单

Main Menu	Submenu 1	Submenu2	Function SET	Function description
	<<			地址最小值 1
	<			地址加 1
	>			地址减 1
	>>			地址最大值 512
DMX ADDRESS			SAVE	保存数据并返回主界面
			ESC	返回主界面
FEATURES SETTING	Run Mode:		DMX	DMX
			Wire	未激活
			Aoto	未激活
	Channel Mode:		20CH	16 通道模式
			24CH	24 通道模式
			30CH	30 通道模式
	Pan Reverse:		Off	X 轴正向
			On	X 轴反向
	Tilt Reverse:		Off	Y 轴正向
			On	Y 轴反向
	Opto Check:		Off	X,Y 轴光耦测试关闭
			On	X,Y 轴光耦测试开启
	PT Speed:		Noml	XY 轴 正常速度

			Slow	XY 轴 慢速			
			Fast	XY 轴 快速			
			Singl Clear:	Off	保存信息		
				On	清除信息		
			Full Colour:	Off	半色功能		
				On	全色功能		
			ShortCut:	Off	色盘，颜色就近功能关闭		
				On	色盘，颜色就近功能开启		
				ADV.	进入高级设置 (ADVANCED FUNCTION)		
				RST.	重置设置并返回主界面		
				SAVE	保存数据并返回主界面		
				ESC	返回主界面		
			ADVANCED FUNCTION	Redress	ZEROSETTING		
Pan:	0-255	电机零位校准					
Tilt:							
Static Gobo:							
Rot Gobo:							
Colour:							
Colour2:							
Colour3:							
Focus:							
Zoom:							
Dimmer:							
Prism:							
Beam:							
Beam Rot:							
Frost:							
	SAVE	保存数据并返回到上一界面					
	>	当前数值加 1					
	<	当前数值减 1					
	ESC	返回到上一界面					
ChanlDef				未激活			
FactSett				对外不开通			
UseManage	Limit	LimitTime		功能未激活			
		limitCont		功能未激活			
	DefConfig	YES		恢复默认配置并退出当前界面			
		NO		退出当前界面			
	FacConfig	SAVE		保存出厂配置并退出当前界面			
		EPRT		导出出厂配置并退出当前界面			
		ESC		退出当前界面			
		ESC		返回到上一界面			

UNLOCK	Verify1:		0-255	解锁密码		
	Verify2:					
			KEY	密码进入下一界面;否则退出界面		
			ESC	退出当前界面		
MANUAL	LAMP REST		ALL MOTER	全部电机		
			XY MOTER	XY 电机		
			PART MOTER	局部电机		
			YES	选中的电机复位		
			ESC	返回上一界面		
		TEST RUN	AUTO		自走模式	
	SOUND			声控模式		
			ESC	返回上一界面		
	SMULATE DMX	Pan:	0-255	手动控制		
		Pan Fine:				
		Tilt:				
		Tilt Fine:				
		PT Speed:				
		Special Fun:				
		Colour:				
		Colour2:				
		Colour3:				
		Cyan Colour:				
		Magenta Colour:				
		Yellow Colour:				
		Static Gobo:				
		Rot Gobo:				
		Gobo Rot:				
		Prism:				
		Prism Rot:				
		Frost:				
		Zoom:				
		Zoom Fine				
		Focus:				
		Focus Fine:				
		Strobe:				
		Dimmer:				
					>	当前数值加 1
					<	当前数值减 1

			ESC	返回上一界面
	ESC			返回主界面
SYSTEM INFO	DMX VALUE	CH00-CH24	0-255	DMX value number
	REST INFO	Colour:	Right/Erro	电机复位状态
		Rot Gobo:		
		Static Gobo:		
		Pan:		
		Tilt:		
		Gobo Rot:		
		Prism:		
		Beam:		
		Prism Rot:		
		Beam Rot:		
		Zoom:		
		Focus:		
		Pan Opto:		
		Tilt Opto:		
			ESC	返回到上一界面
	OTHER INFO	Run Time:	0-9999	灯具运行时间
		Run Count:	0-9999	灯具运行次数
		Residue T:	Most	运行时间未限制
		Residue C:	Most	运行次数未限制
		Type:	xxxx	灯具型号
		Temp:	xxx	温度
		Fan 1:	0-9999	风机 1 转速
		Fan 2:	0-9999	风机 2 转速
		DisVersion:	Vxxx	面板软件版本号
		XY Version:	Vxxx	XY 轴驱动软件版本号
		M1 Version:	Vxxx	M1 软件版本号
		M2 Version:	Vxxx	M2 软件版本号
			ESC	返回到上一界面
	ESC			返回主界面
DISPLAY SETTING	Light Set:		1-7Lev	背光亮度设置
	Light Off:		0n	背光常亮
			1Min	背光 1 分钟后关闭
			2Min	背光 2 分钟后关闭
			3Min	背光 3 分钟后关闭
	Menu Back:		Off	关闭菜单自动返回
			1Min	菜单 1 分钟后返回
			2Min	菜单 2 分钟后返回
			3Min	菜单 3 分钟后返回

	Light Flash:		Off	关闭背光闪烁
			On	打开背光闪烁
	Touch Cali:		Off	关闭触摸校准
			On	打开触摸校准
			SAVE	保存数据并返回主界面
			ESC	返回主界面
LAMP SETTING	Lamp Default:		Off	Lamp off
			On	Lamp on
	Manual Lamp:		Off	Lamp off by manual
			On	lamp on by manual
	LampTime		0000-9999	Lamp time
	LampState		Off	Lamp off
			On	Lamp on
	Lamp Off:		10M	无信号 10 分钟后自动灭泡
			Lifh	灯泡常亮

12. 通道对照表

24 通道模式	20 通道模式	DMX 值	通道功能
1	1	0—255	X 轴
2	*	0—255	X 轴微调
3	2	0—255	Y 轴
4	*	0—255	Y 轴微调
5	3	0—255	X Y 轴调速
6	4		宏功能
		0—19	空
		20—24	节能模式（360W）
		25—129	空
		130—139	控台亮泡
		140—149	X Y 轴复位
		150—159	空
		160—169	效果复位
		170—199	空
		200—209	灯具复位
		210—229	空
		230—239	控台灭泡
		240—255	空
7	5		色片 1
		0	白光
		28	白光+粉红

		50	粉红
		80	粉红+浅橙色
		100	浅橙色
		129	浅橙色+淡紫色
		150	淡紫色
		181	淡紫色+蓝色
		204	蓝色
		235	蓝色+深蓝色
		255	深蓝色
8	6		色片 2
		0	白光
		28	白光+深红色
		50	深红色
		80	深红色+深绿色
		100	深绿色
		129	深绿色+浅绿色
		150	浅绿色
		181	浅绿色+UV 蓝
		204	UV 蓝
		235	UV 蓝+深橙色
		255	深橙色
9	7		色片 3
		0-255	线性降温
10	8	0-255	青蓝色
11	9	0-255	品红色
12	10	0-255	黄色
13	11		旋转图案 1
		0	空
		1-4	最大白光（匀光片介入）
		5-7	图案 1
		8-10	图案 2
		11-13	图案 3
		14-16	图案 4
		17-19	图案 5
		20-22	图案 6
		23-25	图案 7
		26-28	图案 8
		29-31	图案 9
			旋转图案（图案自转是自转模式）
		32-34	图案 1
		35-37	图案 2
		38-40	图案 3
		41-43	图案 4

		44—46	图案 5
		47—49	图案 6
		50—52	图案 7
		53—55	图案 8
		56—59	图案 9
			图案抖动索引由慢到快
		60—67	图案 1 抖动
		68—75	图案 2 抖动
		76—83	图案 3 抖动
		84—91	图案 4 抖动
		92—99	图案 5 抖动
		100—107	图案 6 抖动
		108—115	图案 7 抖动
		116—123	图案 8 抖动
		124—129	图案 9 抖动
			图案抖动旋转由慢到快
		130—137	图案 1 抖动
		138—145	图案 2 抖动
		146—153	图案 3 抖动
		154—161	图案 4 抖动
		162—169	图案 5 抖动
		170—177	图案 6 抖动
		178—185	图案 7 抖动
		186—193	图案 8 抖动
		194—199	图案 9 抖动
		200—227	顺时针由快到慢旋转
		228—229	停止
		230—255	逆时针由慢到快旋转
14	12		图案 1 自转
		如果旋转图案在定位模式	
		0—255	索引
		如果旋转图案在自转模式	
		0	停止
		1—127	逆时针由快到慢旋转
		128—129	停止
		130—255	顺时针由慢到快旋转
15	13		旋转图案 2
		0	空
		1—4	最大白光（匀光片介入）
		5—7	图案 10
		8—10	图案 11
		11—13	图案 12
		14—16	图案 13

		17—19	图案 14
		20—22	图案 15
		23—25	图案 16
		26—28	图案 17
		29—31	图案 18
			旋转图案 (图案自转是自转模式)
		32—34	图案 10
		35—37	图案 11
		38—40	图案 12
		41—43	图案 13
		44—46	图案 14
		47—49	图案 15
		50—52	图案 16
		53—55	图案 17
		56—59	图案 18
			图案抖动索引由慢到快
		60—67	图案 10 抖动
		68—75	图案 11 抖动
		76—83	图案 12 抖动
		84—91	图案 13 抖动
		92—99	图案 14 抖动
		100—107	图案 15 抖动
		108—115	图案 16 抖动
		116—123	图案 17 抖动
		124—129	图案 18 抖动
			图案抖动旋转由慢到快
		130—137	图案 10 抖动
		138—145	图案 11 抖动
		146—153	图案 12 抖动
		154—161	图案 13 抖动
		162—169	图案 14 抖动
		170—177	图案 15 抖动
		178—185	图案 16 抖动
		186—193	图案 17 抖动
		194—199	图案 18 抖动
		200—227	顺时针由快到慢旋转
		228—229	停止
		230—255	逆时针由慢到快旋转
16	14		图案 2 自转
		如果旋转图案在定位模式	
		0—255	索引
		如果旋转图案在自转模式	
		0	停止

		1—127	逆时针由快到慢旋转
		128—129	停止
		130—255	顺时针由慢到快旋转
17	15		棱镜
		0—5	空
		6—255	棱镜
18	16	当棱镜值在 6-127 时	
		0—255	索引
		当棱镜值在 128-255 时	
		0—1	空
		2—127	顺时针由快到慢旋转
		128—129	停止
		130—255	逆时针由慢到快旋转
19	17		雾化
		0—64	空
		65—255	雾化
20	18		放大
		0—255	线性放大
21	*		
		0—255	线性放大微调
22	19		调焦
		0—255	线性调焦
23	*		调焦微调
		0—255	线性调焦微调
24	20		频闪
		0—31	频闪关闭
		32—63	频闪打开
		64—95	频闪由慢到快
		96—127	频闪打开
		128—143	由快到慢慢关快开
		144—159	由慢到快快开慢关
		160—191	频闪打开
		192—223	随机频闪由慢到快
		224—255	频闪打开
25	21		调光
		0-255	线性调光

13. 常规维护

清洁与保养



警告：

- 1、打开任何盖子前要断开电源。
- 2、断电源后，冷却彻底，打开盖子。
- 3、用吸尘器或压力吹气机轻轻吹去灰尘及浮物。

14. 简易故障检修

- 1、整个设备无反应.....1) 首先检查电源保险丝是否正常，2) 检查开关电源输出是否正常，开关电源正常输出是27V。
- 2、灯泡不亮.....1) 首先考虑是否灯泡已经坏掉， 2) 灯泡散热是否正常，通风口是否被堵塞，3) 温控开关是否正常。4) PFC380输出是否正常。
- 3、某一路功能工作不正常.....先找到这一路的线路板的驱动对应的插头，把相邻的两组驱动电机插头对换 以便检查出是板子还是接线或者是电机的问题。
- 4、某个功能抖动：在驱动板上找到相对于的电机插头位置，一般电机都有 4 条线分 2 组，万能表测量每组的电阻值不相上下，或者是缺相，或者是接触不良。
- 5、某几路功能工作不正常.....一般的是某一个芯片同时控制几路驱动，这样有可能是这个芯片不正常了。