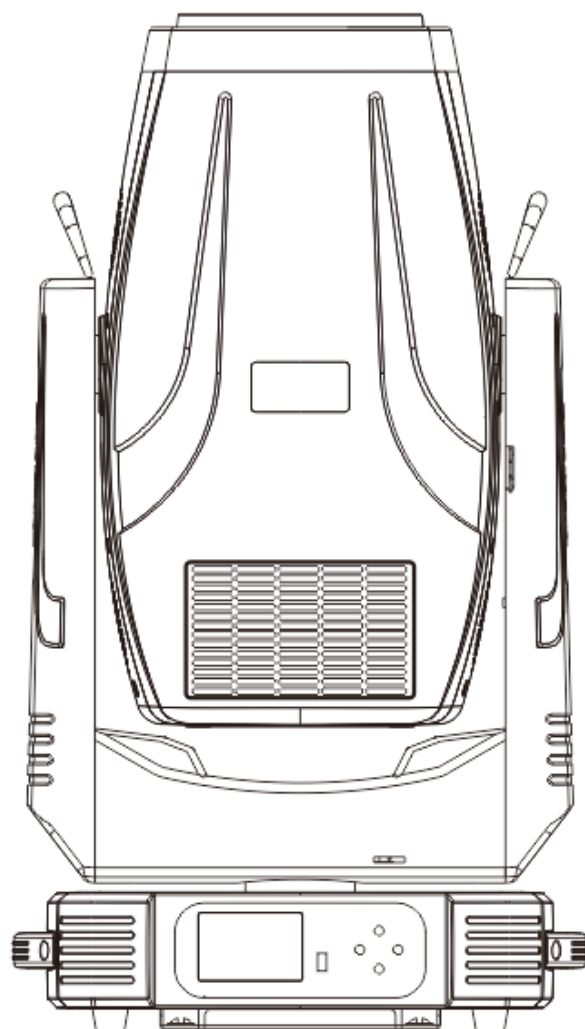


产品说明书



☐ XM8002 ☐ Exp1400 Wash ☐ 其他

产品重量：39KG

产品功率：1800W

产品色温：2800-6500K

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. 色片盘描述.....	05
5. 安全警告信息.....	05
6. 包装运输.....	07
7. 安装标准.....	08
8. 交流电源.....	09
9. 灯泡型号及更换.....	09
10. 特殊配件质保期.....	11
11. 控制面板.....	11
12. 控制面板操作菜单.....	12
13. 通道对照表.....	16
14. 常规维护.....	18
15. 简易故障检修.....	18

序列号: X20190919EXP8002A140M

(*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。(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, 支持RDM协议。产品执行GB7000. 1-2015和GB7000. 217-2008标准。是一款具有对光束全面控制的智能切割染色灯, 它拥有线性平滑的CMY无级混色和CT0色温校正, 多彩色轮, 同时它还具有对光束四边的切割功能, 可实现对光束的全面控制。光斑从小到大始终保持均匀线性的柔化变化, 绝不会产生任何的光束突变, 高显指快装光源OSRAMlok-it 1400-PS_Brilliant

的配置，结合优质的光学组件，可以让它在舞台上完美展示光束的控制与色彩的魅力。

通道模式:18/19/25CH;

光源:OSRAM lok-it 1400-PS_Brilliant; 显色指数: 大于90;

电压: AC200-240V, 50/60Hz; 功率:1800W; 功率因素: PF≥0.95;

显示:3.5寸蓝色LCD显示屏,可倒转180°;

颜色盘: 有7个固定色片+白光、CMY无极混色、CTO色温,CTO色温2800—6500K;

出光角度: 4-52°;

光斑: 最小光斑5M距离光斑58CM, 最大光斑5M距离光斑500CM;

切割器: 四片式全程图形切割模块, 切割图案可180° 旋转;

调光: 0—100%线性调光;

检索复位磁电式定位系统, 精度更高, 性能可靠高;

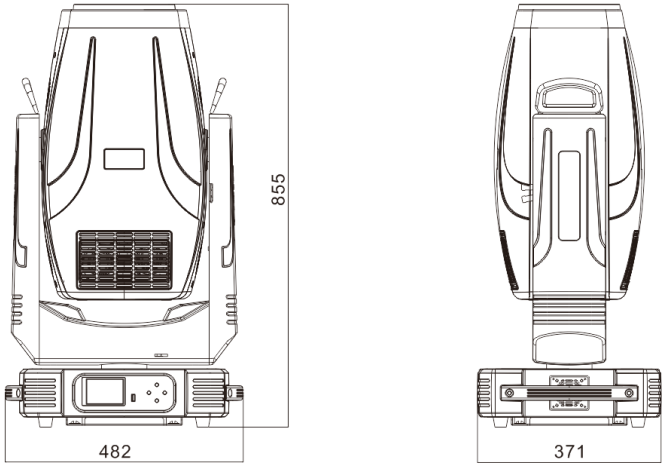
USB: 支持不通电的情况拨地址码, 可做软件升级外置接口; 支持RDM协议, 可通过控台远程智能拨地址码;

水平: 540°, 解析度8/16Bit; 垂直: 270°, 解析度8/16Bit; IP防护等级: IP20;

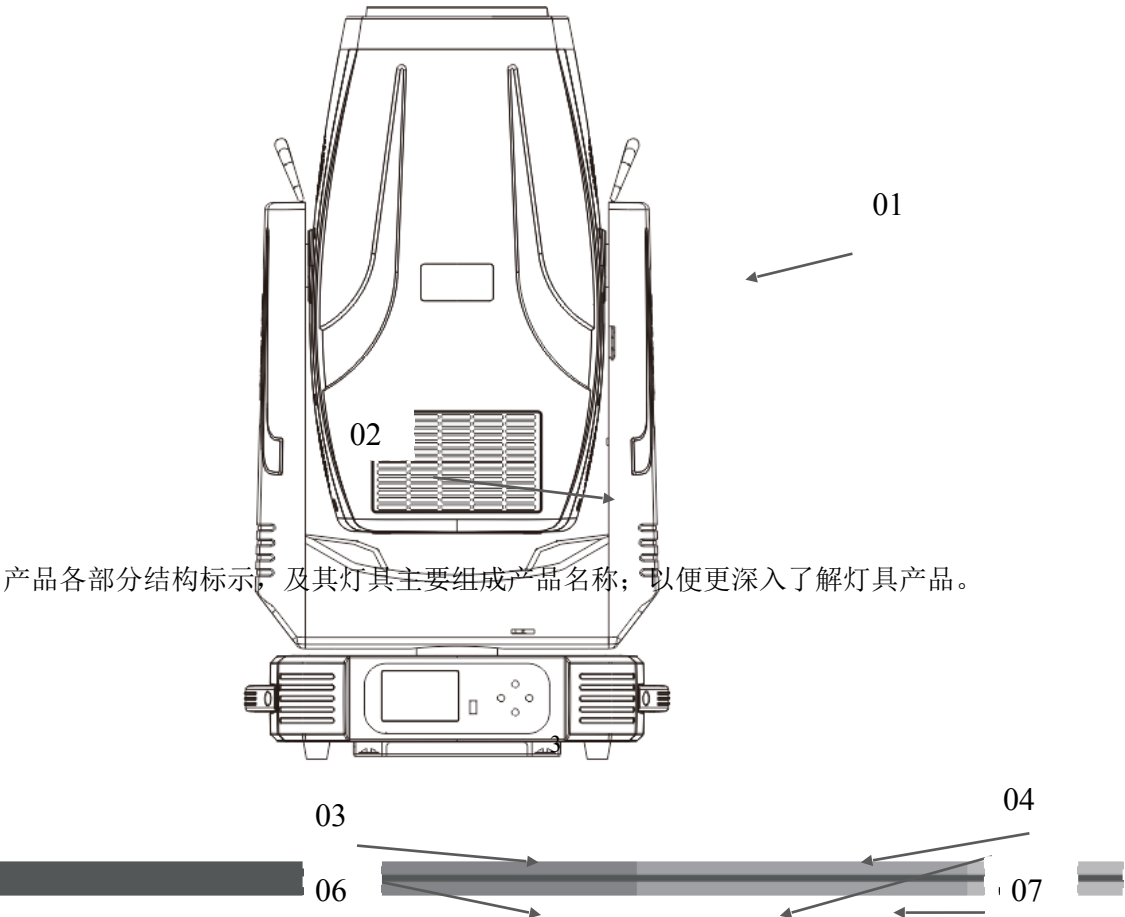
小光斑58CM5M距离: 77000LUX; 大光斑500CM5M距离: 4800LUX;

可根据客户需要, 实现功能定制。

2. 灯具外形尺寸 尺寸: 482 (长) × 371 (宽) × 855 (高) mm

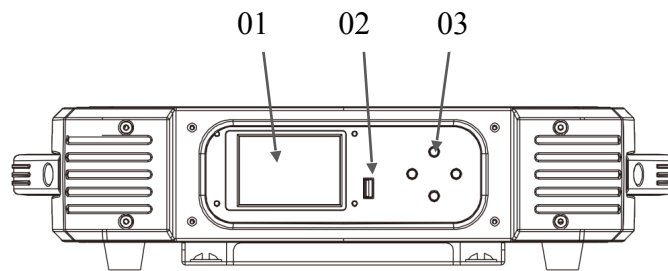


3. 产品部位注释



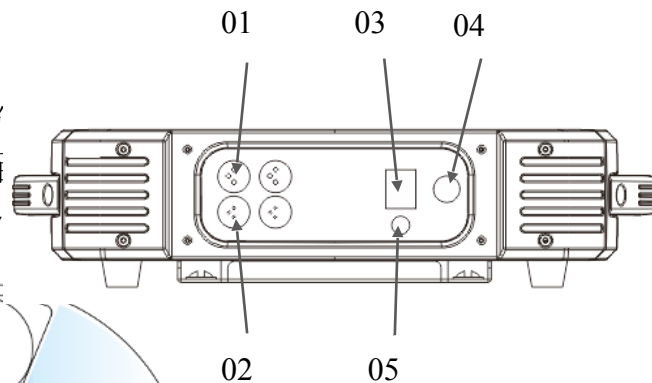
产品各部分结构标示, 及其灯具主要组成产品名称; 以便更深入了解灯具产品。

- 01 — 镜头
- 02 — 灯体
- 03 — 手臂
- 04 — 垂直锁
- 05 — 水平锁
- 06 — 底座
- 07 — 提手

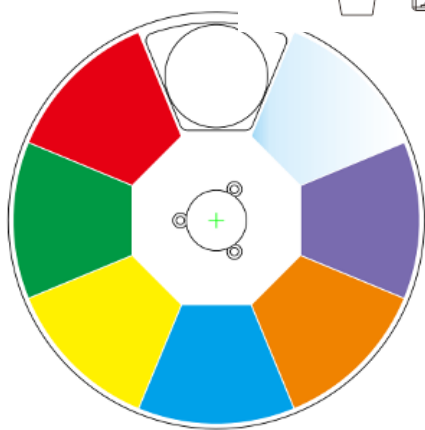


- 01 — 显示屏
- 02 — USB接口
- 03 — 按键

产品面板功能
4.色片盘
 色片盘采用有7



- 01 — 信号输入
- 02 — 信号输出
- 03 — 电源开关
- 04 — 电源输入
- 05 — 保险丝



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

制 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15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）

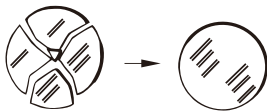
$t_c = 110^{\circ}\text{C}$

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： $\varnothing 130 \times 52\text{mm}$ 。



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3m；
- 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°C ；
- 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

产品采用单航空箱或纸箱运输,每箱1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
200-240V	1800W	50/60HZ

保险丝电压	电流	规格
250V	15A	6×30

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 lok-it 1400-PS_Brilliant	1400w	750小时	120000Lux



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。若超时使用灯泡导致炸坏其他光学部件，不在保修范围内。

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商或类似有资格的人进行更换！

9.2.2 请不要安装其他类似灯泡，否则将产生安全隐患或损坏设备；

9.2.3 为减少损坏灯具的风险，在超过灯泡使用寿命前更换灯泡；

9.2.4 禁止使用有划痕及已损坏的灯泡，灯泡受到损坏或热变形，应更换；

9.2.5 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，用螺丝刀将标有“1”“2”“3”“4”这四颗螺丝拆下（图一）；

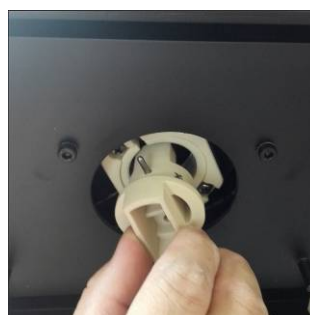


（图一）

2. 挡板卸下后，清晰地看到灯泡，捏住灯泡后端，逆时针旋转45度，轻轻将灯泡取出（图二）（图三）；

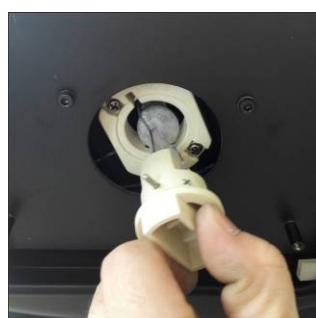


（图二）



（图三）

4. 灯泡取下后，检查内置是否干净，用干净的抹布擦拭，确保灯具具有更好地光效（图四）（图五）；



（图五）



（图四）

5. 反之顺序安装灯泡，注意灯泡有导线的方向对进风口，并检查灯泡是否卡紧，电源线连

接良好情况，再装好灯泡盖。

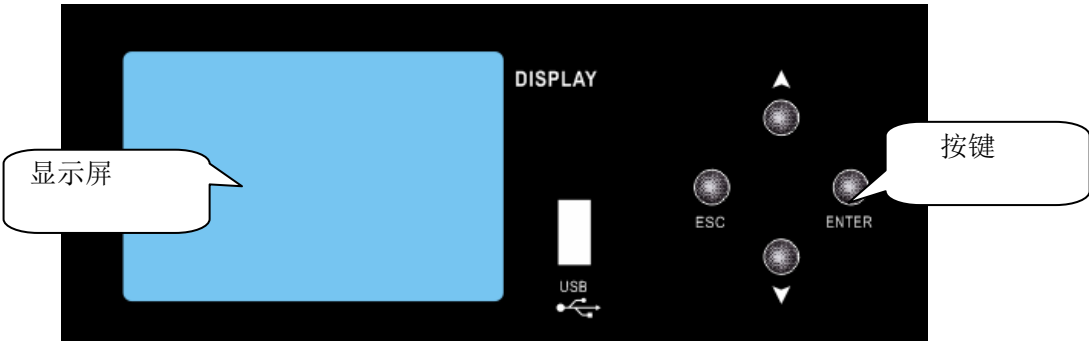
10. 特殊配件质保期

10.1 灯泡质保期6个月或灯泡使用时间至250小时（从出厂日开始计算），以上两项满足任意条件都属于过保情况，两项时间以先到为准；

10.2 电子镇流器及触发器质保期为1年；

10.3 电源及电子线路板质保期为3年；

11. 控制面板



显示屏：显示信息数据和控制操作；
按键：分别可以上、下、退出和确认四个功能；
按键上：数据递增、滚动菜单；
按键下：数据递减、滚动菜单；
按下ESC：退出
按下ENTER：确定。

12. 控制面板操作菜单

Main Menu	Submenu 1	Submenu2	Function SET	Function description
DMX ADDRESS	<<		1-512	地址最小值1
	<			地址加1
	>			地址减1
	>>			地址最大值512
			SAVE	保存数据并返回主界面
			ESC	返回主界面
Run Mode:		DMX	DMX	
		Wire	未激活	

FEATURES SETTING			Aoto	未激活
	Channel Mode:		37CH	37通道模式
			41CH	41通道模式
	Pan Reverse:		Off	Pan Scan Normal
			On	Pan Scan Reverse
	Tilt Reverse:		Off	Tilt Scan Normal
			On	Tilt Scan Reverse
	Opto Check:		Off	Pan/Tilt optical sensor testing off
			On	Pan/Tilt optical sensor testing on
	PT Speed:		Noml	Pan/Tilt Scan Speed setting nomal
			Slow	Pan/Tilt Scan Speed setting slow
			Fast	Pan/Tilt Scan Speed setting fast
	Singl Clear:		Off	keep signal data
			On	clear signal data
	Full Colour:		Off	half color function
			On	full color function
	ShortCut:		Off	Shortcut off for colors and gobos
			On	Shortcut open for colors and gobos
			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
		ZEROSSETTING		
		水平旋转		
		垂直旋转		
		调焦		
		放大		
		青蓝色		
		品红色		
		黄色		
		色温		

ADVANCED FUNCTION	Redress	色盘	0-255	电机零位校准			
		调光					
		光圈					
		固定图案					
		旋转图案					
		图案自转					
		棱镜					
		棱镜自转					
		雾化					
		上切片1					
		上切片2					
		下切片1					
		下切片2					
		右切片1					
		右切片2					
		左切片1					
		左切片2					
		切片旋转					
		退出				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-CH37	0-255	DMX value number
		CH00-CH41	0-255	DMX value number
	灯具复位	全部电机	Right/Erro	电机复位状态
		XY电机		
		局部电机		
			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:		On	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

13. 通道对照表

标准	16Bit	扩展	通道功能	DMX值	功能
1	1	1	频闪	0—019	关闭
				20—49	打开
				50—200	频闪，快到慢
				201—210	开
				211—255	随机频闪，慢到快
2	2	2	调光	0-255	0% 到100%，关到开
—	3	3	调光微调	0-255	0% 到100%
3	4	4	青色	0-255	0% 到100%，白到青色
—	—	—	青色微调		
4	5	5	品红	0-255	0% 到100%，白到品红
—	—	—	品红微调		
5	6	6	黄色	0-255	0% 到100%，白到黄色
—	—	—	黄色微调		
6	7	7	色温校正	0-255	0% 到100%，冷色调到暖色调
—	—	—	色温校正微调	0-255	
					线性移动

7	8	8	颜色轮	0-119	白光-红-绿-蓝-紫-橙-黄-粉-白光 线性移动
				120-120	白光
					全色模式
				121-125	红
				126-130	绿
				131-135	蓝
				136-140	紫
				141-145	橙
				146-150	黄
				151-155	粉
				156-160	白光
					颜色流水
				161-200	顺时针旋转，快到慢
				201-203	停止
				204-243	逆时针旋转，慢到快
					（随机颜色模式）
				244-247	快
				248-251	中
				252-255	慢
8	9	9	光圈	0-255	光圈大到小
9	10	-	遮光板1	0-255	从外到内
10	11	-	遮光板2	0-255	从外到内
-	-	10	切割片上1	0-255	切割片从外到内
-	-	11	切割片上2	0-255	切割片从外到内
-	-	12	切割片下1	0-255	切割片从外到内
-	-	13	切割片下2	0-255	切割片从外到内
-	-	14	切割片右1	0-255	切割片从外到内
-	-	15	切割片右2	0-255	切割片从外到内
-	-	16	切割片左1	0-255	切割片从外到内
-	-	17	切割片左2	0-255	切割片从外到内
11	12	18	遮光板旋转	0-255	从-10度~190度
				0-255	
12	13	19	放大缩小	0-255	大到小

-	-	-	放大缩小微调		
13	14	20	调焦	0-255	远到近
-	-	-	调焦微调		
14	15	21	水平	0-255	0度~540度
15	16	22	水平微调		
16	17	23	垂直	0-255	0度~252度
17	18	24	垂直微调		
18	19	25	灯具控制	0-9	无用段
				10-14	灯具复位
				15-29	特性复位
				30-34	水平垂直复位
				35-39	保留
				40-44	灯泡打开
				45-49	灯泡关闭
				50-59	保留
				60-64	减光曲线 线性
				65-69	减光为正弦曲线
				70-74	减光为余弦曲线
				75-79	减光为S曲线
				80-104	保留
				105-109	禁止调焦放大缩小联动
				110-114	使能放大缩小联动 近距离模式
				115-119	使能放大缩小联动 中距离模式
				119-124	使能放大缩小联动 远距离模式
				125-126	全功率
				127-132	保留
				133-134	半功率
				135-255	保留

14. 常规维护 清洁与保养



- 1、打开任何盖子前要断开电源。
- 2、用吸尘器或压力吹气机轻轻吹去灰尘及浮物。
- 3、为确保灯具能够正常稳定的运行，应该保持灯具的清洁，建议没个15天清理一次机体和风扇与进风槽。对于镜头及分色滤光器也应定期进行清理，以保证最佳的光线效果。在清理分色滤光器时，注意不要使用任何溶解性清洁剂，以免对灯具造成损害。
- 4、灯具在连续使用时，建议每次不要超过4小时，否则会大大缩短灯具的使用寿命，可采用轮换休息法解决上述问题。
- 5、灯具在进行维护拆卸之前，一定要断开电源，不能带电操作。断开电源之后，灯具的零件都要冷却彻底才能拆装，以免烫伤。
- 6、灯具的镜片或镜头和其他转动件必须定期检查，使其保持清洁和稳定性，如果出现明显的损坏或松动，必须及时对其进行更换或加固，以防发生意外事故。
- 7、灯具产品采用强风制冷，容易积尘，每2周至少清洁一次，尤其是散热进出风口处。
- 8、灯具在有彩纸表演后，要检查进出风口处是否卡有或吸进纸屑，应清除干净，否则易损坏风机和引发火警。

15. 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) 温控开关电否正常工作。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。