

目 录

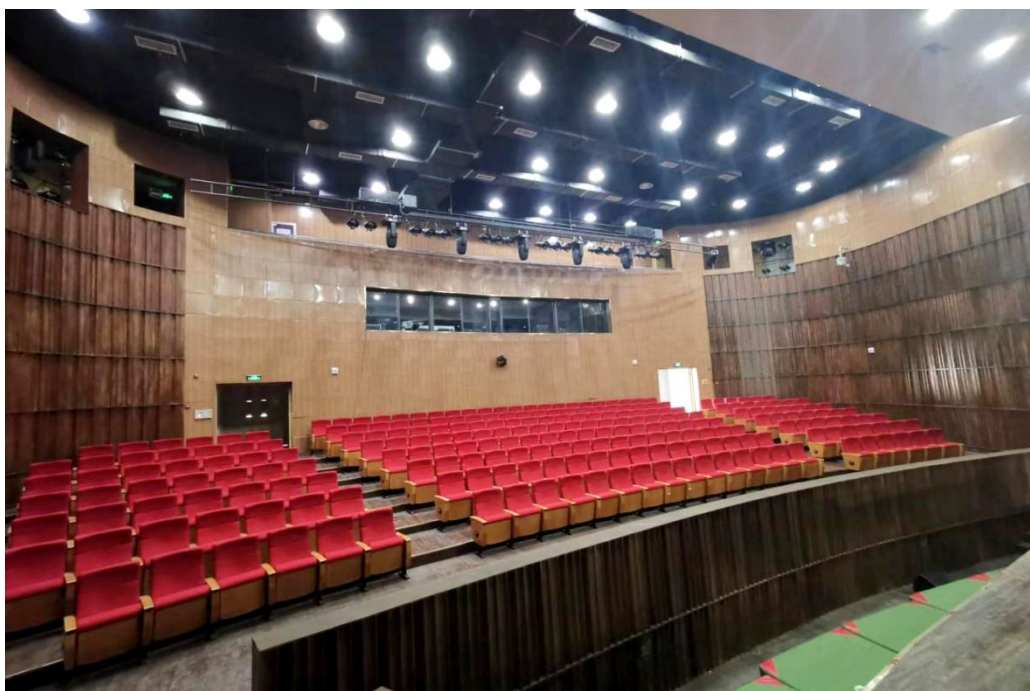
第一部分 实验剧场	1
一、实验剧场简介	1
二、实验剧场舞台机械设备	3
三、实验剧场舞台灯光系统	4
四、实验剧场扩声系统	5
五、LED 显示屏系统	7
六、实验剧场舞台幕布、地胶	8
第二部分 音乐厅	9
一、音乐厅简介	9
二、舞台表演区	11
三、实验剧场舞台机械设备	12
第三部分 创演工作室	17
一、创演工作室简介	17
二、创演工作室设备	19
第四部分 看片室	24
一、看片室简介	24
二、看片室设备	24
第五部分 混录棚	29
一、混录棚简介	29
二、混录棚全场景	31
三、控制制作区场景图	32
四、平面布置图	33
五、系统操作手册	34
第六部分 美术馆	69
一、美术馆简介	69
二、美术馆平面图	69
三、美术馆外观	69
四、美术馆展厅	71

第一部分 实验剧场

一、实验剧场简介

面积 1069 m²，观众座位席 262 个，是一座集大型文化艺术演出、校内学生实践活动的专业演出场所，配置专业灯光、音响、舞台机械、舞台幕布、LED 电子屏等设备，总价值 772 万元。

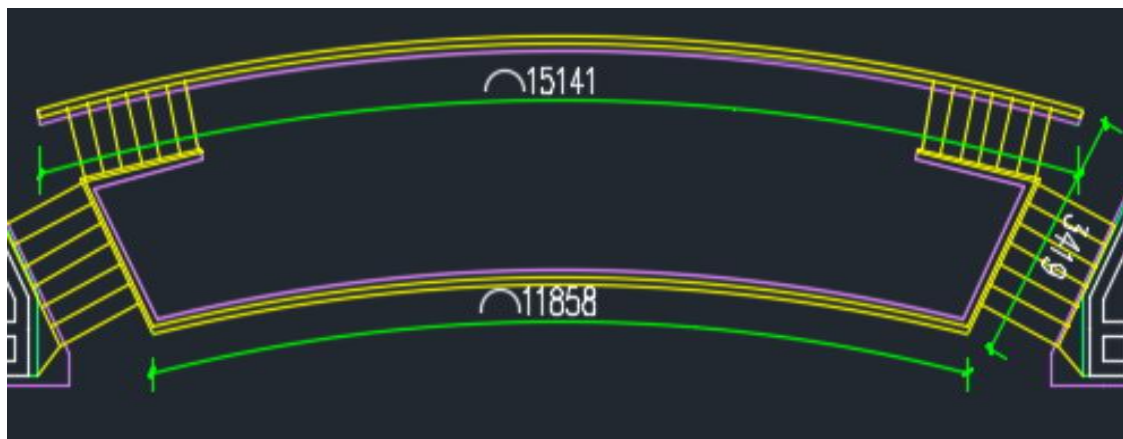
（一）观众席



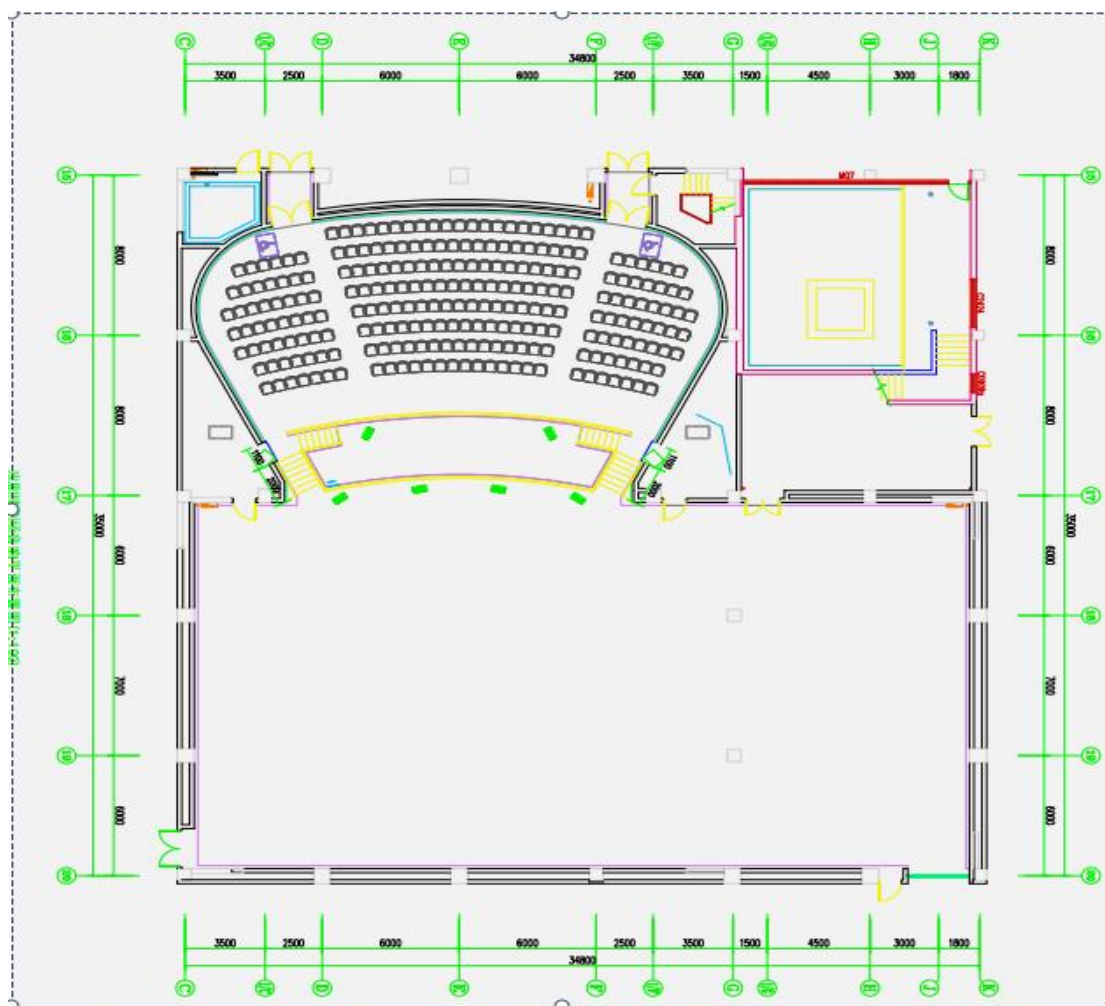
（二）舞台



实验剧场舞台包括主舞台、左侧台，设有乐池。舞台台口：宽 14.18 米*高 8.6 米，主舞台：宽 23.2 米*18 米，侧台：18 米*10.6 米，乐池深度约：2.25 米，平面尺寸如下图：



(三) 实验剧场平面图



（四）实验剧场座位示意图

小剧场分部图

1				27	25	23	21	19	17				15	13	11	9	7	5	3	1	2	4	6	8	10	12	14				16	18	20	22	24	26								
2			29	27	25	23	21	19	17				15	13	11	9	7	5	3	1	2	4	6	8	10	12	14	16				18	20	22	24	26	28							
3		31	29	27	25	23	21	19				17	15	13	11	9	7	5	3	1	2	4	6	8	10	12	14	16					20	22	24	26	28	30						
4		31	29	27	25	23	21	19				17	15	13	11	9	7	5	3	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18					20	22	24	26	28	30	32				
5	33	31	29	27	25	23	21				19	17	15	13	11	9	7	5	3	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18					20	22	24	26	28	30	32				
6	33	31	29	27	25	23	21				19	17	15	13	11	9	7	5	3	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20						22	24	26	28	30	32			
7	33	31	29	27	25	23				21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20							22	24	26	28	30	32		
8							入口			22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21		入口											

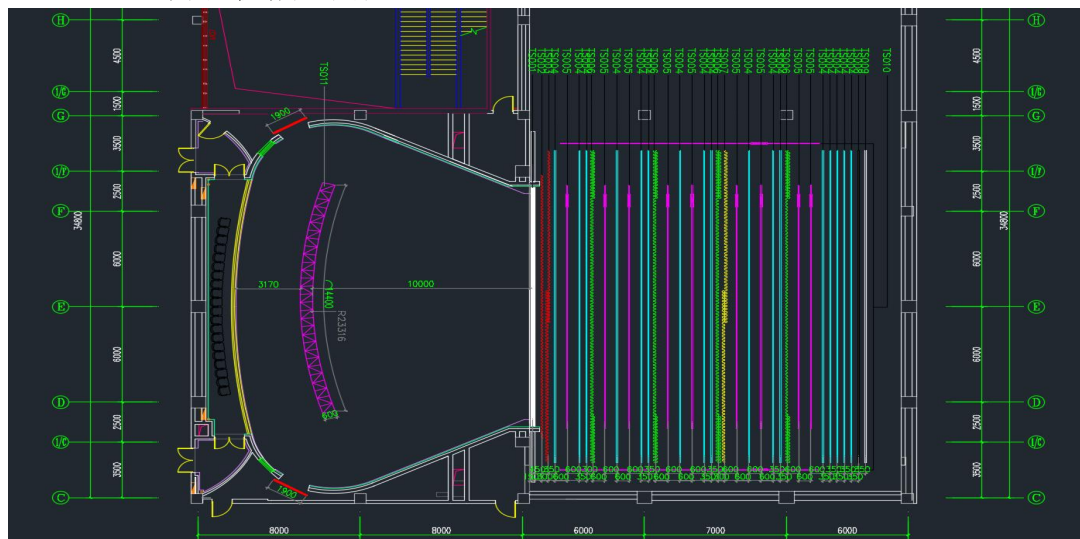
二、实验剧场舞台机械设备

（一）舞台机械设备概要

实验剧场舞台配有大型舞台机械设备，有大幕机、二道幕机，灯杆、景杆、两道侧光吊架。

舞台机械设备参数					
名称	台数	规格 (m)	行程 (m)	荷载 (kn)	备注
面光杆	1		16 (1.2m~17.2m)	10	
防火幕	1		16 (1.2m~17.2m)	8	
会标幕杆	1		16 (1.2m~17.2m)	4	
变频调速大幕机	1	19	16 (1.2m~17.2m)	8	可对开，可提升
二道幕机	1		16 (1.2m~17.2m)	8	可对开，可提升
景杆	18		16 (1.2m~17.2m)	10	
灯杆	8		16 (1.2m~17.2m)	10	
天幕杆	2		16 (1.2m~17.2m)	10	
侧光吊架杆	2		16 (1.2m~17.2m)	10	各含电动横侧幕架 4 个

（二）舞台机械平面图



三、实验剧场舞台灯光系统

（一）灯光系统概要

实验剧场舞台灯光系统由灯光控制台，DMX512 模拟信号设备、调光设备（可控硅调光回路、直通回路）、电缆系统及接线盒、舞台灯具组成。

实验剧场灯光固定安装区域分布为：主舞台上空共有 8 道灯杆。主舞台两侧侧光吊架分为三层。观众席上方共有 1 道面光灯光。二楼观众席两侧各有耳光室，每侧两层。两台追光灯具位于二楼耳光室旁边。

实验剧场灯光可调光硅箱有 72 个回路，直通柜共有 184 个回路，每路均可独立送电。回路接口均为欧标航空插头（32A），单独最大负荷 6 KW。

（二）灯光系统设备清单

序号	设备名称	品牌	规格型号	单位	数量	备注
1	灯光控制台	MA	MA2-LIGHT	台	1	
2	48 路配电柜	斯全德	CD48	台	4	
3	信号放大器	XZR	S8	台	8	
4	ETC 成像灯	ETC	Source Four	台	34	面光、耳光
5	LED 成像灯	雅江	SS827	台	32	
6	数字硅箱	斯全德	CD24	台	3	
7	LED 投光灯	雅江	YG-LED332	台	70	
8	电脑图案灯	珠江	PR-5000 SPOT	台	16	
9	LED 摇头染色灯	雅江	SS656	台	20	
10	电脑染色灯	珠江	PR-5000 WASH	台	10	
11	LED 天幕灯	雅江	SS819	台	20	
12	三合一电脑灯	明道	GTD-461II	台	24	
13	电脑切割灯	珠江	PR-5000 FRAMING	台	14	
14	追光灯	奥罗拉	HMI2500	套	2	
15	薄雾烟机	安特立	HZ500	台	2	

16	演出现场监看系统	定制	定制	套	1	
17	电源配电柜	XZR	定制	台	1	
18	舞台接口箱	XZR	定制	套	5	
19	机柜	飞凯	12U	台	1	

四、实验剧场扩声系统

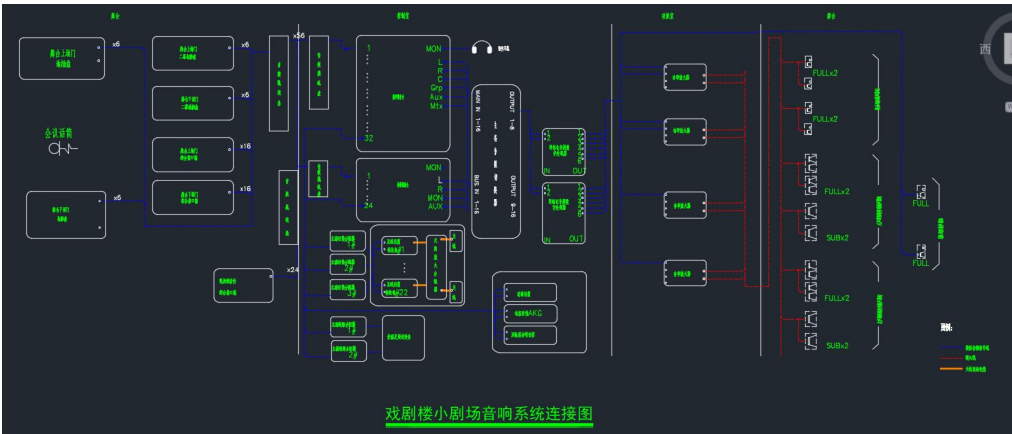
（一）扩声系统概要

本剧场扩声设左右声道音响共计 8 只，分别为超低频 4 只，全频 4 只，舞台配有 4 只返送音箱，乐池配有 2 只返送音箱，拾音系统配备如下表话筒，以满足不同的演出场景，如：主持、朗诵、歌唱、戏剧表演汇报、会议等。

1	动圈话筒	SHURE	SM58	只	6	
2	电容话筒	AKG	C1000	只	6	
3	双振膜合唱话筒	SHURE	KSM44/SL	套	6	
4	头戴无线话筒	SENNHEISER	EW572G3-DPA4188	套	14	
5	领夹话筒	SENNHEISER	EW500G3-DPA4060	套	8	
6	手持无线话筒	SENNHEISER	EW500G3-935	套	8	
7	舞台地麦	Sennheisier	MKH416	只	3	
8	悬挂话筒	SHURE	MX202	只	12	

1. 实验剧场配有数字调音台 Soundcraft Vi3000（96 路）一张以及 CMS2200 备份调音台一台，为满足不同现场演出的不同需求和节目录制的需要，场内设置了 17 个舞台地插以及 5 个音频接口箱以便于信号点的接入，舞台上场口设置 22 路输入信号缆盒，下场口设置 22 路输入信号缆盒，可满足模拟信号的传输。

2. 为便于查询，方便操作，附图如下：



(二) 舞台音响配置表

序号	设备名称	品牌	规格型号	单位	数量	备注
1	数字调音台	Soundcraft	Vi3000	台	1	
2	备份调音台	DYNACORD	CMS2200	台	1	
3	网络化音频数字处理器		DSP600	台	2	
4	无源线路分配器	EMO	E375	台	2	
5	无源话筒分配器	EMO	EM0335+EM0336	台	3	
6	音频切换器	KNADA	PMC2-1	台	1	
7	48 路跳线盘	音王	AG001	台	4	
8	专业监听耳机	SONY	MDR7506	只	1	
9	主扩声扬声器	DYNACORD	Cobra-Top	台	4	
10	主扩声超低频扬声器	DYNACORD	Cobra-Sub	台	4	
11	超低功率放大器	DYNACORD	H5000	台	1	
12	主扩声功率放大器	DYNACORD	H2500	台	1	
13	同轴舞台返听音箱	DYNACORD	CXM15	台	4	
14	舞台返听功率放大器	DYNACORD	H2500	台	2	
15	乐队有源返听音箱	DYNACORD	AXM12A	台	2	
16	动圈话筒	SHURE	SM58	只	6	
17	电容话筒	AKG	C1000	只	6	
18	双振膜合唱话筒	SHURE	KSM44/SL	套	6	
19	头戴无线话筒	SENNHEISER	EW572G3-DPA4188	套	14	
20	领夹话筒	SENNHEISER	EW500G3-DPA4060	套	8	
21	手持无线话筒	SENNHEISER	EW500G3-935	套	8	
22	天线放大分配器	SENNHEISER	ASA214	套	7	
23	天线放大分配器电源	SENNHEISER	NT-1	套	7	
24	板状接收天线	SENNHEISER	A2003	副	2	
25	天线电缆	SENNHEISER	定制	副	2	
26	鹅颈会议话筒	SHURE	CVFG12	只	6	
27	舞台地麦	Sennheisier	MKH416	只	3	

28	悬挂话筒	SHURE	MX202	只	12	
29	话筒立架	音王	DD089B	付	16	
30	矮话筒立杆	音王	DD035B	付	10	
31	话筒干燥柜	万德福	AD-188C	台	2	
32	音频工作站	XZR	XZR2018	套	1	
33	有源监听音箱	YAMAHA	MSP3	只	2	
34	广播级室内遥控云台	KXWELL	KX-PH490F1	套	1	
35	广播级手持摄录一体机	JVC	GY-HM610K	台	1	
36	广播级多功能控制器	KXWELL	KX-RP8810VW/VB	台	1	
37	混合矩阵	AK	AK0808	台	1	
38	广播级视频非线性编辑采集系统	Canopus	EDIUS-NX	套	1	
39	舞台地插	XZR	定制	套	17	
40	音频接口箱	XZR	定制	套	5	
41	机柜	飞凯	42U	台	3	
42	4 通道通话主站	RTS	BTR800	台	1	
43	18"鹅颈话筒	RTS	MCP90-18	只	1	
44	U 段无线通话接收腰包	RTS	TR-800	台	4	
45	无线通话接收腰包耳机	RTS	PH88	个	4	
46	对讲机	HYT	TD360	台	6	

五、LED 显示屏系统

LED 显示屏系统概要

序号	设备名称	品牌	规格型号	单位	数量	备注
1	主舞台 LED 显示屏	雷凌	15*6	平方米	90	P3.91 全彩
2	舞台台口 LED 显示屏	强力巨彩	1.2*2.4*2	平方米	5.76	P3.91 全彩

主舞台 LED 显示屏播放图片要求尺寸及格式：尺寸：15M*6M，分辨率 1920*1080/1920*3820 均可，要求格式：基本适用所有常规图片格式的图片。

舞台台口 LED 显示屏播放要求尺寸及格式：尺寸：1.2M*2.4M，分辨率 1920*1080，要求格式：基本适用所有常规图片格式的图片。

六、实验剧场舞台幕布、地胶

（一）幕布

实验剧场大幕和二道幕打开方式为对开式和提升式两种。

所有幕布面料均采用专用幕布纺织品，大幕、檐幕、边条幕均为天鹅绒面料，幕布有不透光、高密度加厚底衬底。天幕、纱幕均采用超宽幅面料。幕布的阻燃处理均在面料染色过程中同时完成，防火等级为国家阻燃处理标准 B1 级。

序号	设备名称	品牌	规格型号	单位	数量	备注
1	檐幕	观演	4m×16m×3×5	平方米	960	
2	二幕	观演	16m×8.5m×3×2	平方米	816	
3	大幕	观演	16m×8.5m×3	平方米	408	
4	大幕衬里	观演	16m×8.5m	平方米	136	
5	纱幕	观演	16m×8.5m	平方米	136	
6	边幕	观演	4m×8.5m×3×8	平方米	816	
7	白天幕	观演	16m×8.5m	平方米	136	
8	黑幕	观演	16m×8.5m	平方米	136	

（二）舞蹈专用地胶

舞蹈专用地胶，采用匀质乙烯基防滑材料，厚度 5MM，防火等级 EN350-1，适合民族舞、现代舞、芭蕾舞、爵士舞等多用途使用。

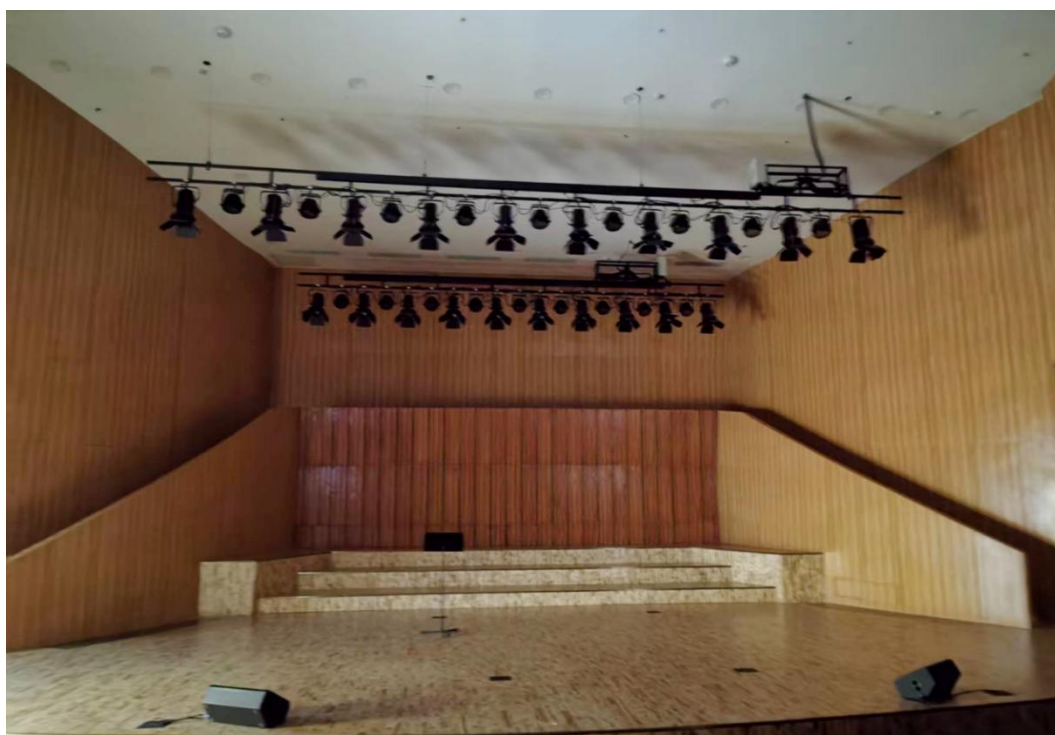
名称	颜色	规格	数量	备注
舞蹈专用地胶	浅灰			

第二部分 音乐厅

一、音乐厅简介

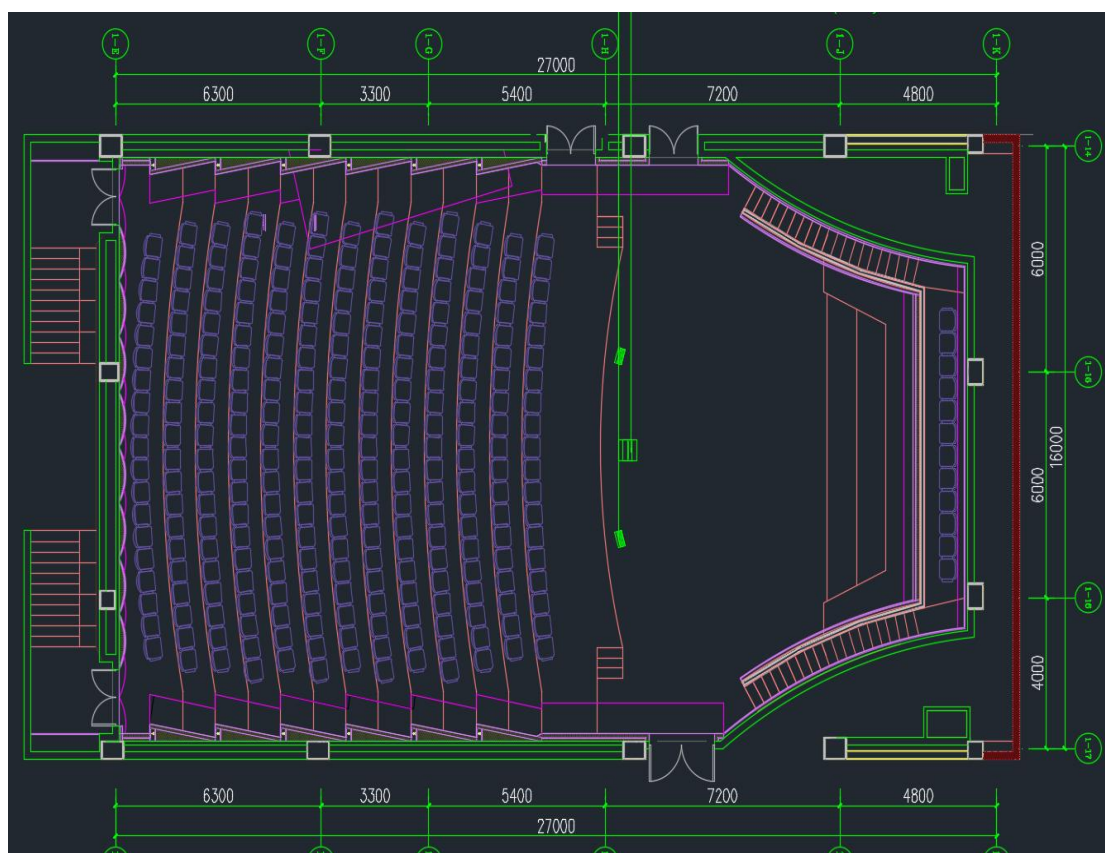
面积 300 m²，观众座位席 252 个，是一座集大型音乐演出、校内学生实践活动的专业演出场所，配置专业灯光、音响、舞台等设备设施，总价值 253 万元。

（一）音乐厅全景图





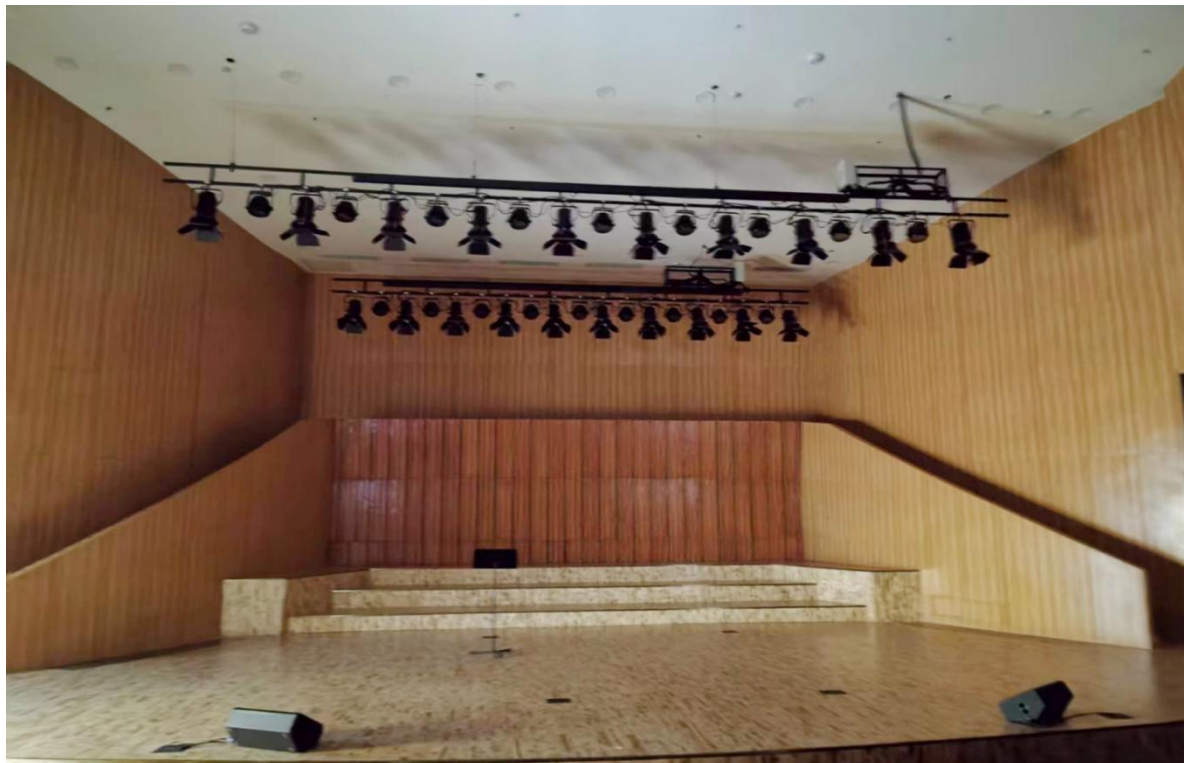
(二) 音乐厅平面图



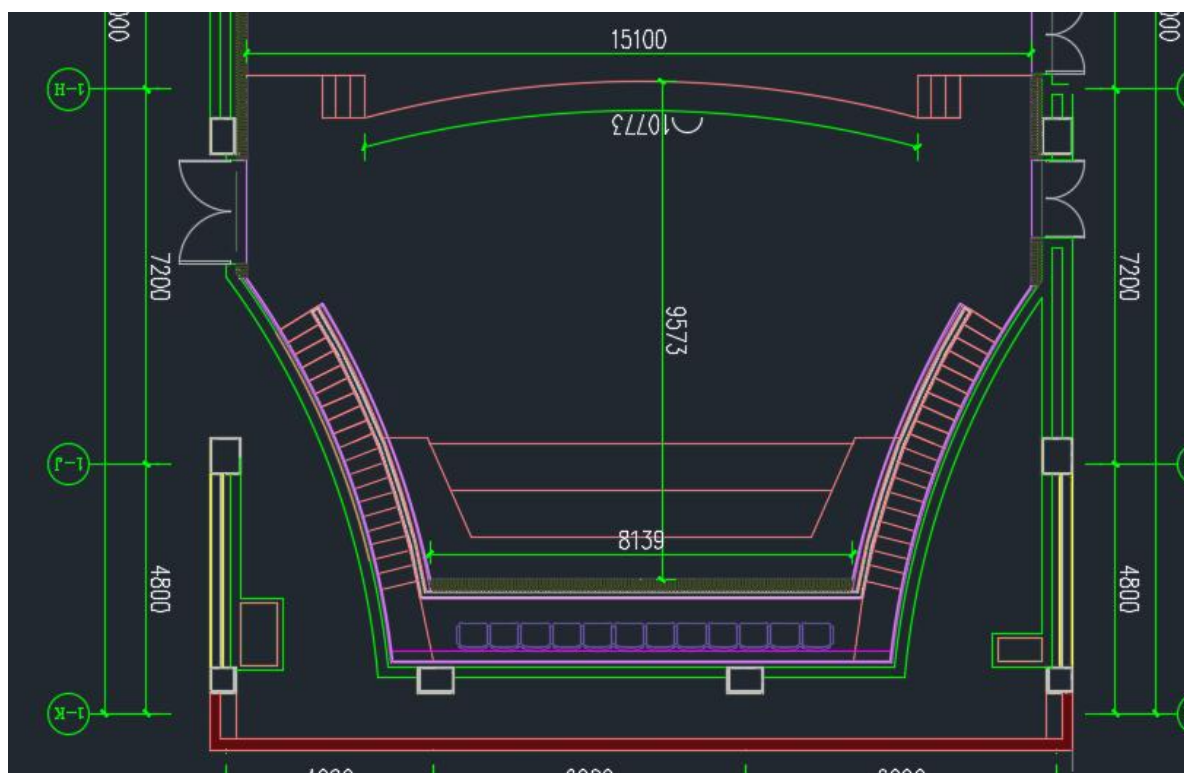
二、舞台表演区

音乐厅包括主舞台。舞台台口：宽 15 米*高 8.5 米，主舞台：宽 15 米*9.5 米。

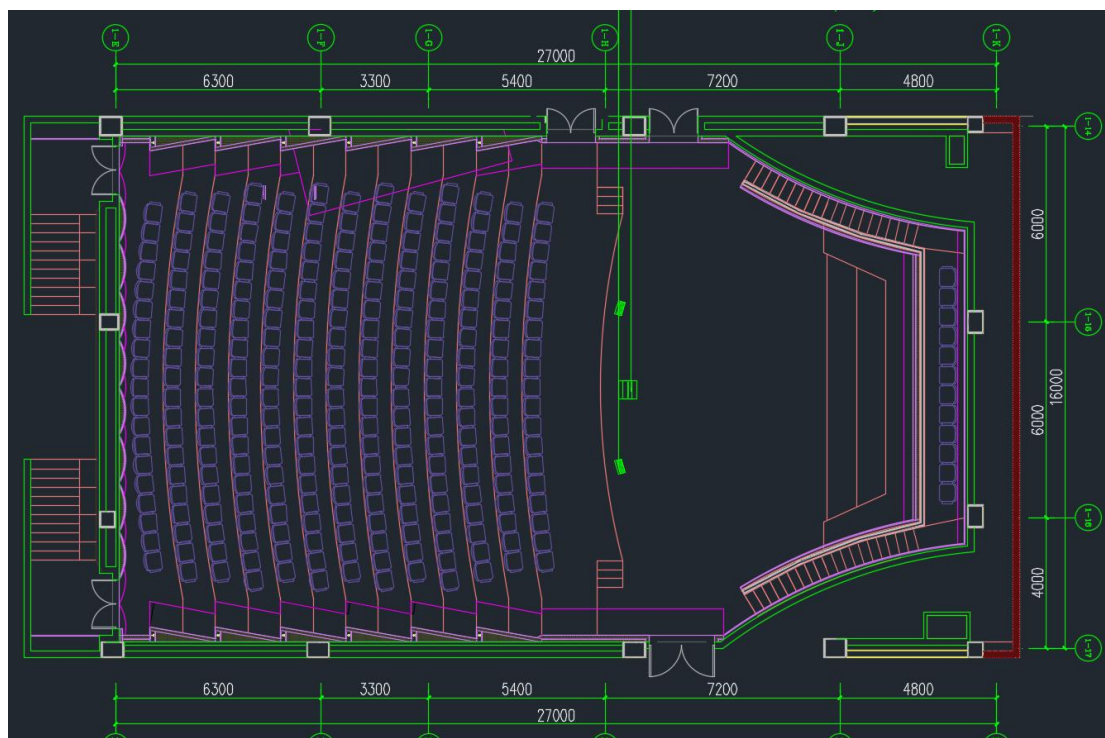
(一) 舞台



(二) 平面图



（三）音乐厅平面图



三、实验剧场舞台机械设备

（一）音乐厅设备概要

为满足各种音乐教学、演出、教学检查需求，对音乐厅进行了综合配置设计，具体如下：

1、舞台机械系统：舞台区配备顶光吊杆 2 道，观众区配备电动面光杆一道。

2、灯光系统：配备成像灯 16 台及三合一电脑灯用于演员及表演区面光，置于面光吊杆；聚光灯 20 台置于表演区顶光，LED 天幕灯 6 台置于表演区地下。LED 投光灯 18 台置于表演区顶光。

3、音响系统：

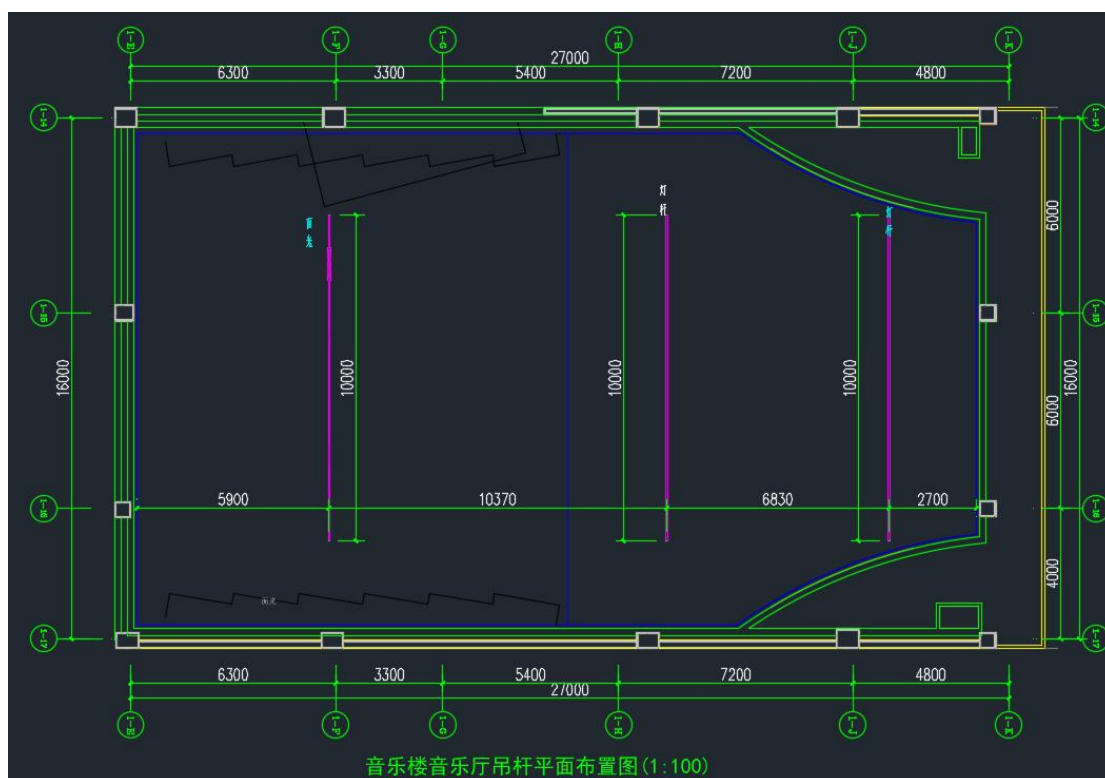
1) 扩声系统：配备数字调音台 MIDAS PRO2C，扩声系统左右声道各为 1 只超低频扬声器及 2 只有源线性阵列扬声器，2 只舞台返听音箱。

2) 拾音系统：ORTF 制式话筒 4 只，大膜片电容话筒 6 只，立体声小膜片话筒 1 套，手持无线话筒 12 只，头戴无线话筒 8 只，乐器插入式发射话筒 6 只。

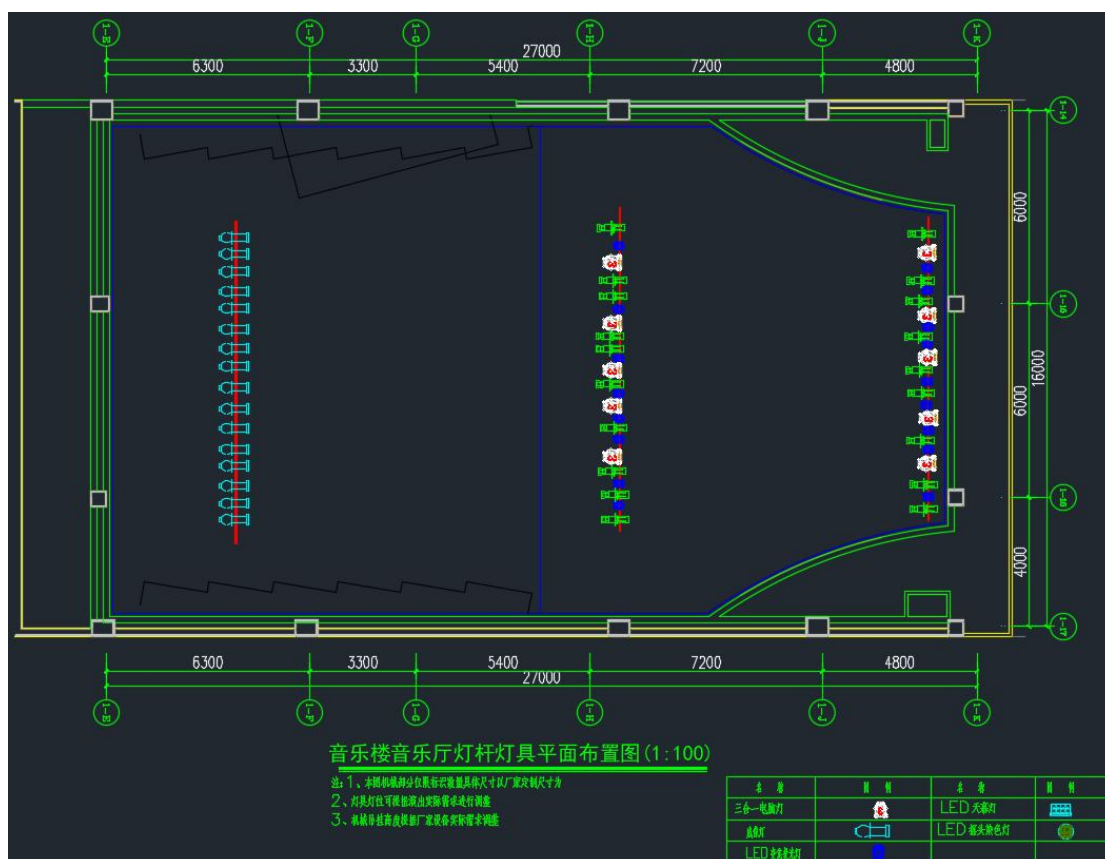
3) 播放系统：播放源 双 CD 一台。

舞台机械设备参数					
名称	台数	规格	行程 (m)	荷载 (kn)	备注
面光杆	1	10.2m	5.5 (1.2-6.7)	10	
灯杆	2	10.2m	5.5 (1.2-6.7)	10	

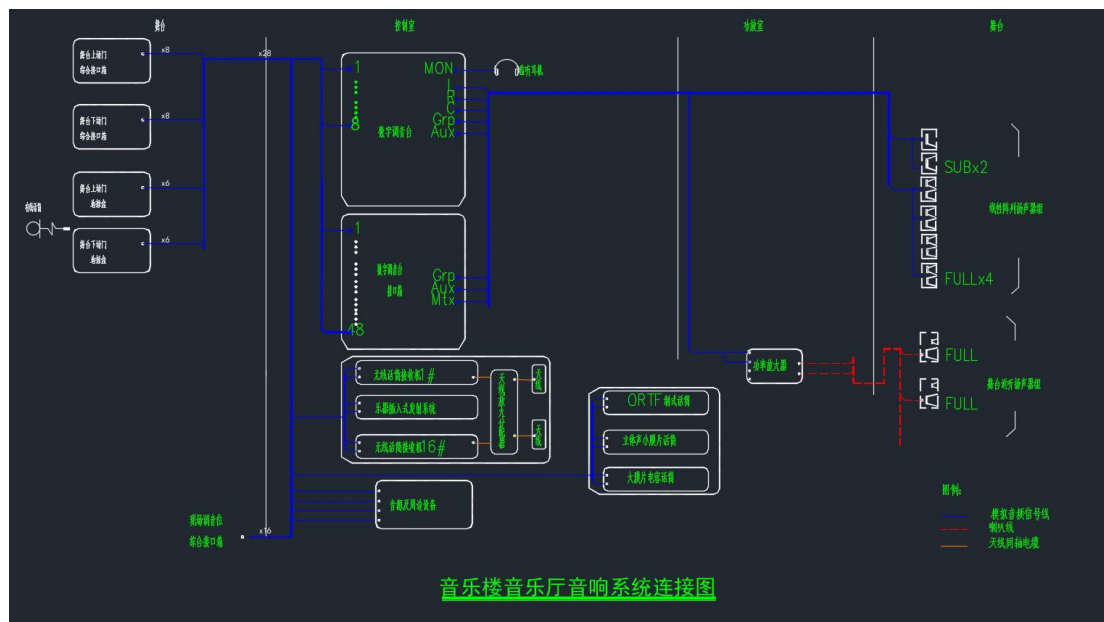
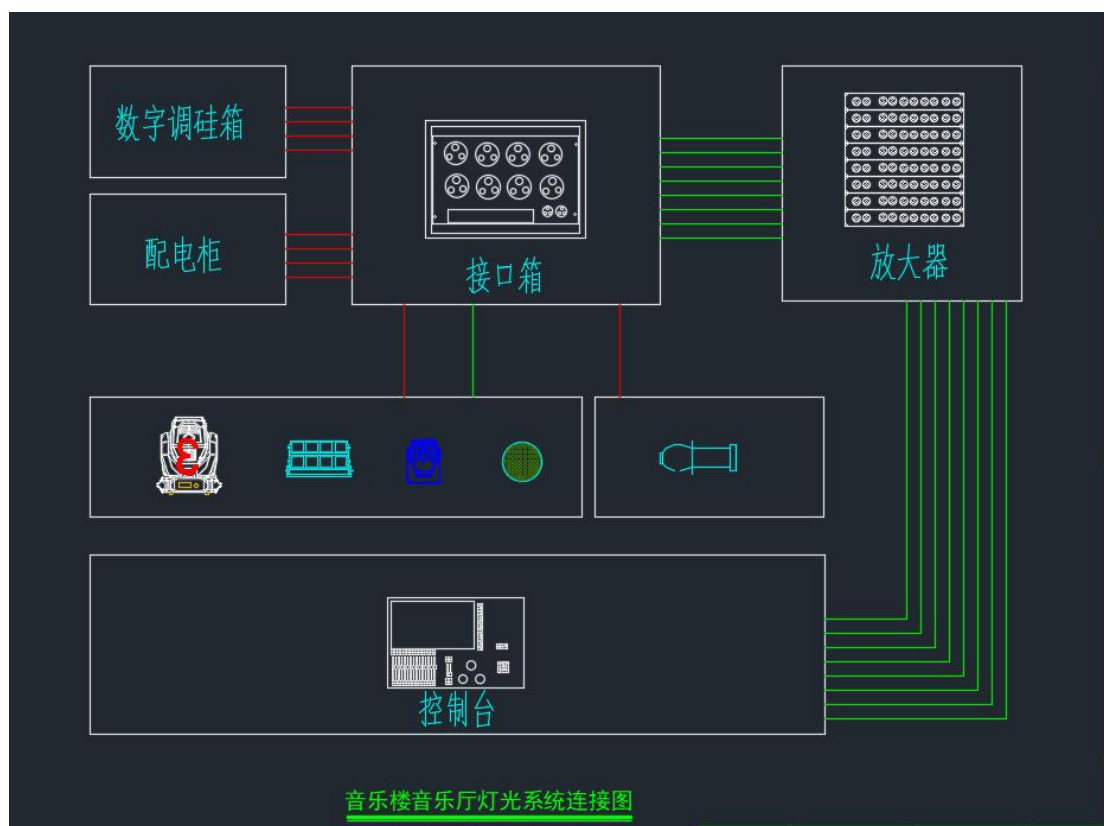
(二) 舞台机械平面图



(三) 灯光平面布置图



(四) 声光系统图



(五) 设备清单

音乐南楼音乐厅灯光音响及舞台机械系统						
序号	设备及材料名称	品牌	规格型号	单位	数量	备注
(一)、灯光系统						
1	成像灯	ETC	Source Four	只	16	
2	LED 聚光灯	SILVER STAR	SS811	台	20	
3	三合一电脑灯	GTD	GTD-440II	台	10	
4	LED 天幕灯	SILVER STAR	SS819	台	6	
5	LED 变焦投光灯	SILVER STAR	YG-LED332	只	18	
6	调光台	珍珠	2010	台	1	
7	信号放大器	XZR	S8	只	1	
8	数字硅箱	斯全德	CD24	台	1	
9	48 路配电柜	斯全德	CD48	台	1	
10	阻燃灯光电缆	新城	2*2.5	米	400	
11	其它附材、接插件	XZR	定制	批	1	
12	灯光接口箱	XZR	定制	套	3	
13	机柜	飞凯	定制	台	1	
14	安装调试	/	/	项	1	
(二)、音响系统						
1	数字调音台	MIDAS	PRO2C	台	1	
2	主扩声线性阵列吊架	JBL	定制	套	1	
3	主扩声有源线性阵列扬声器	JBL	VRX932LAP	只	4	
4	有源线阵超低频扬声器	JBL	VRX918SP	只	2	
5	音箱电缆	音王	2 米+双 NEUTRIK4 芯	根	4	
6	音箱电缆	音王	25 米+双 NEUTRIK4 芯	根	1	
7	舞台返听音箱	JBL	SRX712M	台	2	
8	返听功率放大器	CROWN	Xti6002A	台	1	
9	ORTF 制式话筒	Schoeps	RC1200G+MK4+CMC6 +BF250 +B5D	套	4	
10	大膜片电容话筒	AKG	C3000	只	6	
11	立体声小膜片话筒	DPA	DPA ST4006A	套	1	
12	监听耳机	SONY	MDR7506	只	1	
13	有源监听音箱	YAMAHA	MSP3	只	2	
14	手持无线话筒	SENNHEISER	EW500G4-935	套	12	
15	头戴无线话筒	SENNHEISER	EW500G4-c11+HSP	套	8	
16	乐器插入式发射系统	SENNHEISER	SKP 500 G4	只	6	
17	天线分配器	SENNHEISER	ASA214	台	6	
18	天线分配器电源	SENNHEISER	NT-1	台	6	
19	板状接收天线	SENNHEISER	A2003	只	2	

20	天线电缆	SENNHEISER	定制	副	2	
21	线材及接插件	XZR	定制	批	1	
22	16 芯综合缆	音王	16 芯	套	1	
23	双 CD	GEMINI	CDX-2250	台	1	
24	音频接口箱	XZR	定制	套	3	
25	音频地插盒	XZR	定制	套	4	
26	机柜	飞凯	42U	台	1	
27	话筒架（长杆）	SUPERLUX	MS108	付	6	
28	集成及调试	/	/	项	1	
（三）、舞台机械系统						
1	电动升降吊杆	观演	定制	道	3	
2	钢结构层	观演	定制	项	1	
3	机械控制系统	观演	定制	套	1	

第三部分 创演工作室

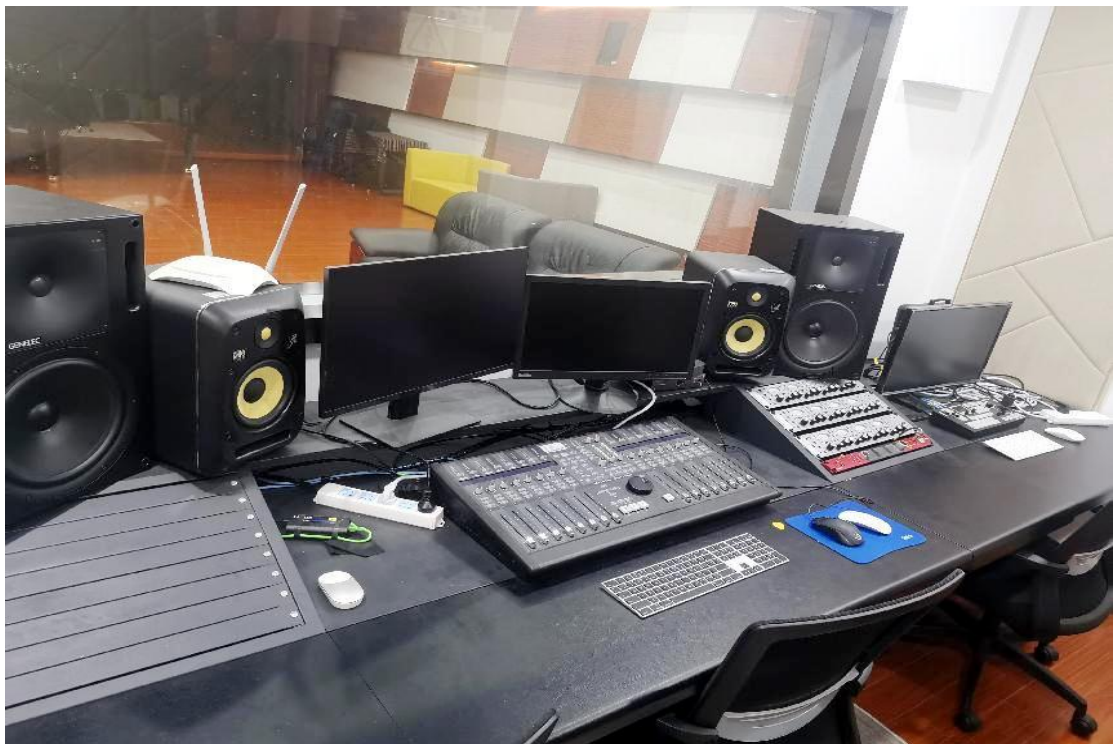
一、创演工作室简介

面积 150 m²，是音乐创作与演艺于一体的专业工作室，配置钢琴、打击乐器等设备，总价值 371 万元。

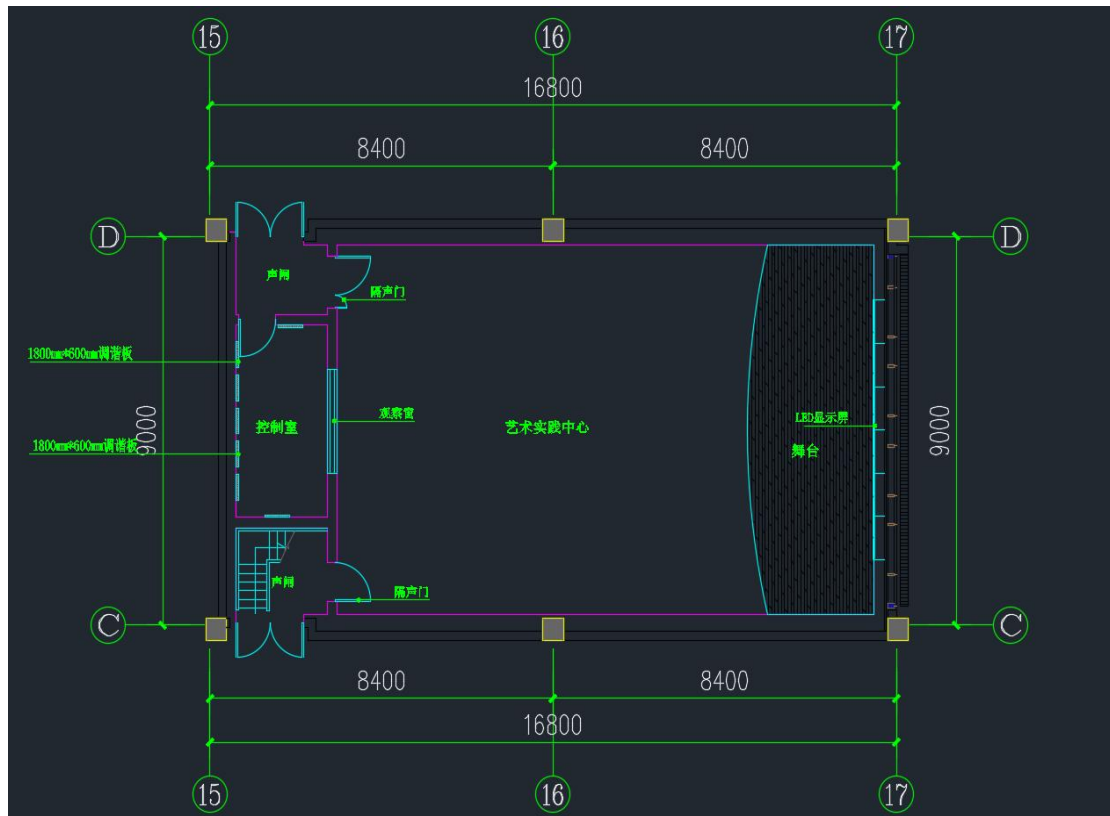
（一）创演工作室全景图



（二）控制室场景图



(三) 平面布置图



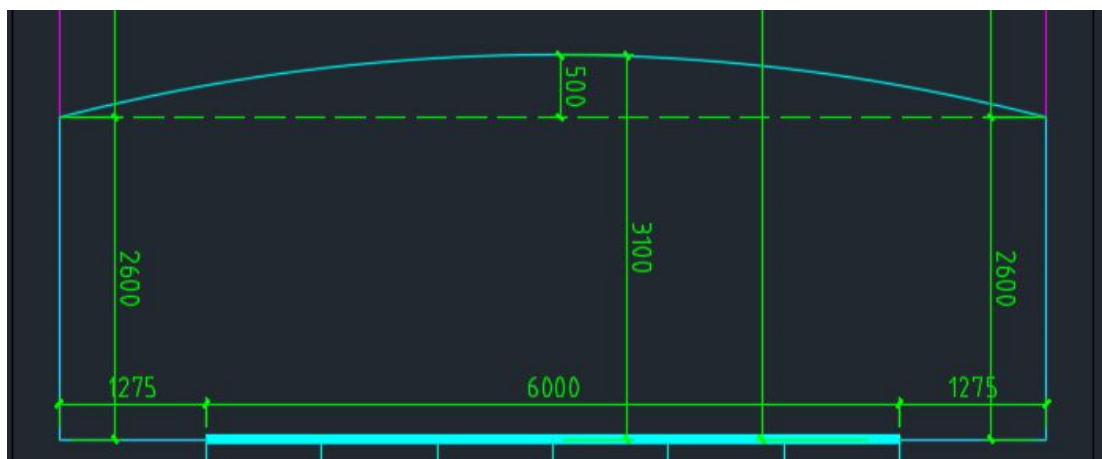
(四) 舞台表演区

创演工作室包括舞台、录音区、录音工作室。

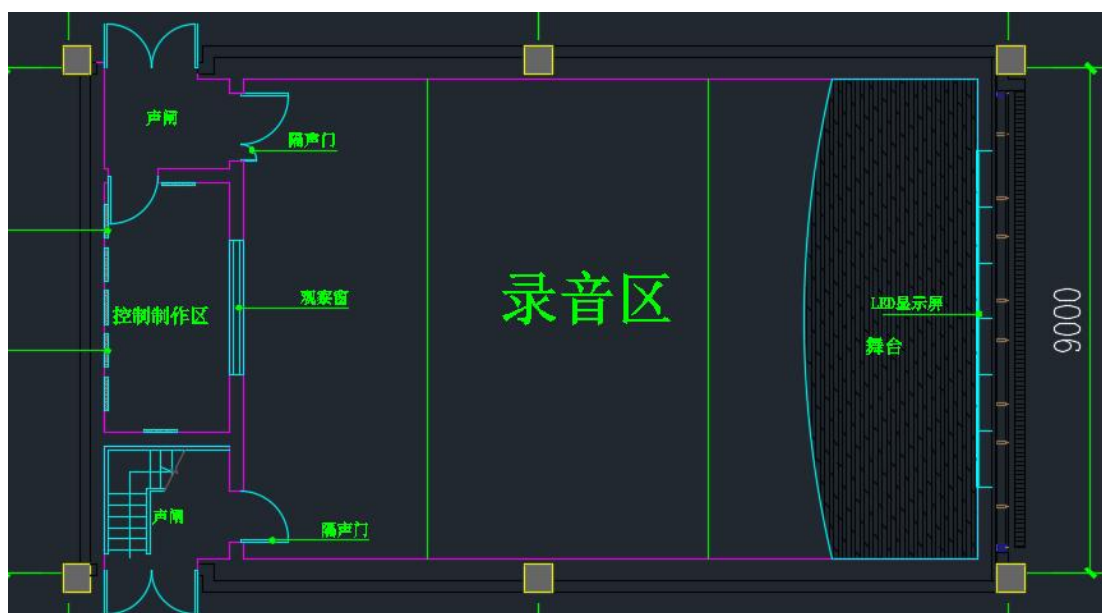


（五）舞台平面图

舞台尺寸：宽 8.55 米*深 3.1 米. 平面尺寸如下图：



（六）功能布局图



二、创演工作室设备

为满足各种音乐录音制作、小型演出排练、教学检查、视频简单制作剪辑直播等需求，对创演工作室进行了综合配置设计，具体如下：

（一）舞台机械系统：为配合灯光悬挂，设计简易固定的灯光栅顶层。

（二）灯光系统：调光台配备了 Mobile 控制台，配备成像灯 12 台用于演员及表演区面光，置于面光槽；会议平板灯台置于表演区顶光。

（三）音视频系统：

1、扩声系统：分为左中右主扩音响系统，超低音箱一只，环绕音箱 6 只，景声扬声器 4 只，使用户完全沉浸再环绕声中。

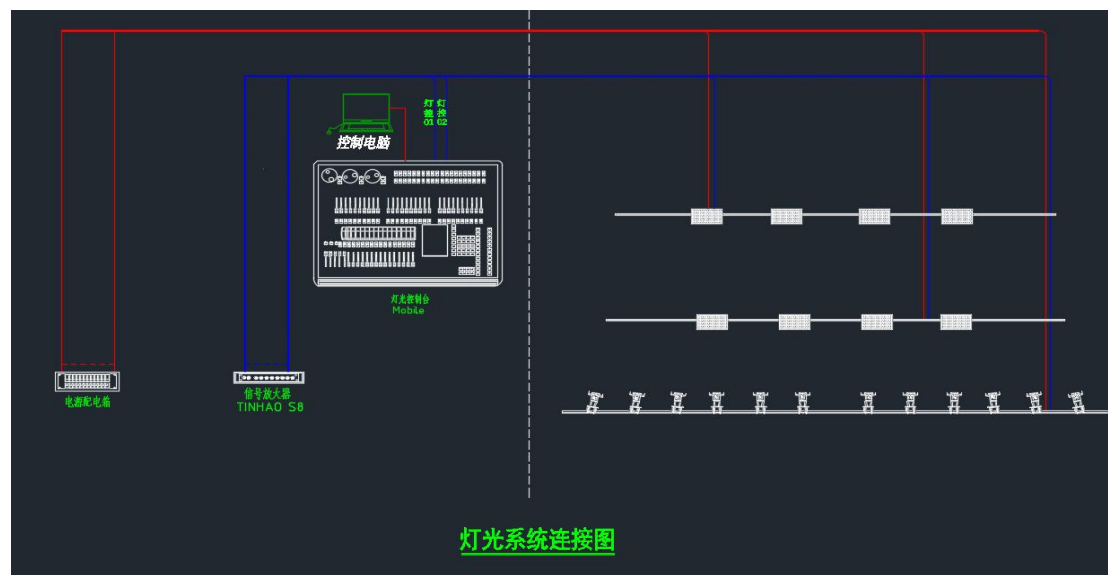
2、拾音系统：无线小蜜蜂 4 只，录人声电容话筒 2 只，立体声话筒 1 套，敲击乐乐器话筒 10 套。

3、摄录显示系统：广播级 4K 摄像机 3 台，LED 小间距 P2.0 全彩显示屏

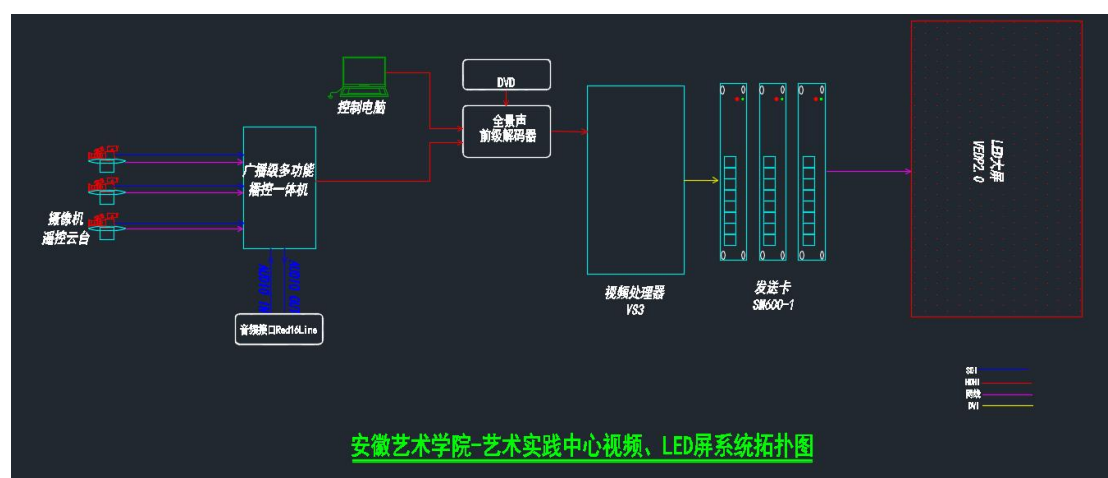
18.84m²。

4、播控系统：工作站控制台 1 台，数字音频工作站 1 台，DVD 蓝光播放器 1 台。

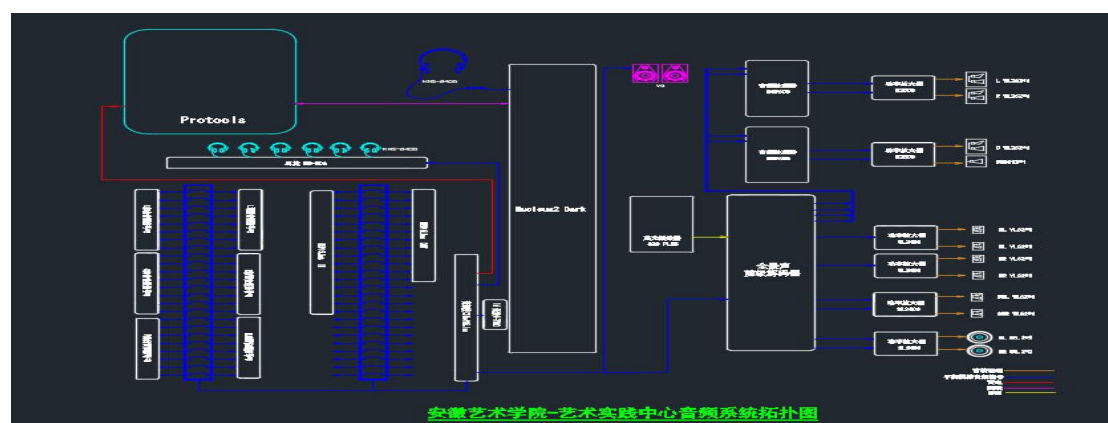
(四) 灯光连接系统图及平面布置



(五) 视频显示系统图



(六) 音频系统拓扑图



（七）设备清单

（一）音视频设备				
1.1 摄像机及灯光配置				
序号	品名	型号	单位	数量
1	灯光控制台	Mobile	台	1
2	信号放大器	S8	台	1
3	LED 聚光灯	SS808	台	9
4	LED 平板柔光灯	SS5541SC	台	8
5	广播级 4K 摄像机	GY-HM171K	台	3
6	广播级智能遥控云台	KX-PR170	台	3
7	广播级多功能控播一体机	KX-EMP8704	台（套）	1
8	无线小蜜蜂	KW-M21	台（套）	4
9	LED 平板式影视灯补光灯	FS-MH130S	台	6
10	相关辅材配件	定制	项	1
1.2	录音棚设备系统			
11	工作站控制台	Nucleus2 Dark	台	1
12	数字音频工作站	Protools	台	1
13	话放	4-710D	台	3
14	控制室立体声监听音箱	V6	台	2
15	※音箱支架	定制	个	2
16	※录音工作桌	定制	套	1
17	※耳放	RB-HD6	台	1
18	耳机	KNS-6400	套	6
19	录音师耳机	KNS-8400	套	1
20	录人声电容话筒	414	套	2
21	立体声话筒	ST2006C	套	1
22	敲击乐乐器话筒	2011C	套	10
23	※话筒架	定制	支	8
24	※乐谱架	定制	只	24

25	※防喷罩	定制	只	2
26	※跳线盘	定制	条	2
27	※线材及配件	定制	项	1
28	LED 小间距全彩显示屏	VEDP2.0	m²	18.84
29	控制软件	V3.0	套	1
30	控制系统发送卡	SM600-1	套	3
31	配套钢结构	定制	m²	18.84
32	配电箱	DC8-30V	台	1
33	电源	LYD-200-4.5VS	台	1
34	控制系统接收卡	X300-1	套	1
35	视频处理器	VS3	套	1
36	控制电脑	P53	台	1
37	左中右主音箱	VL262	台	3
38	超低音箱	SUB112	台	1
39	▲功率放大器	H2500	台	2
40	环绕音箱	VL62	台	6
41	景声扬声器	EVID C8.2	台	4
42	▲音频处理器	DSP600	台	2
43	环绕功率放大器	SL2400	台	4
44	全景声 11.2 声道前级解码器	AVR-X6500H	台	1
45	DVD 蓝光播放器	Q20 Plus	台	1
46	综合布线	配套	项	1
47	音视频设备系统调试	配套	系统	1
(二) 乐器设备				
序号	品名	型号	单位	数量
48	三角钢琴	C6X	台	1
49	钢琴灯	LD-004	台	1

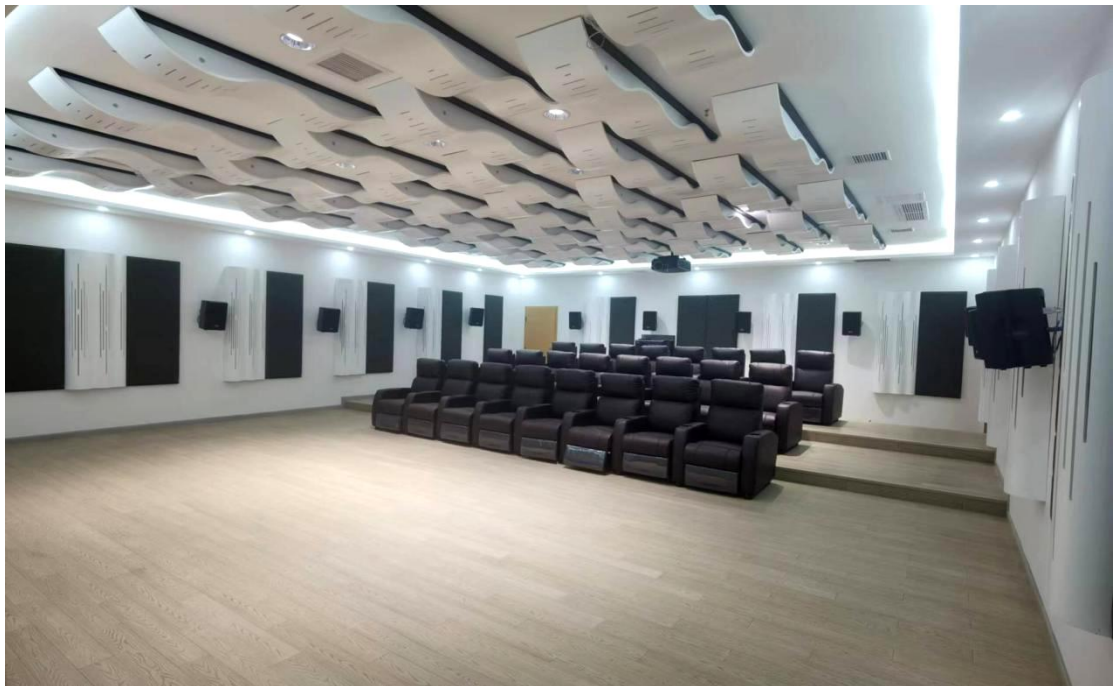
50	琴盖	QG05	个	1
51	小号	5329L	支	1
52	长号	Bb	支	1
53	低音长号	低音	支	1
54	双簧管	125 周年版	支	1
55	英国管	F#	支	1
56	单簧管	Bb	支	1
57	低音单簧管	Bb 低音	支	1
58	谱台	DY-09	个	1
59	萨克斯高音 1	高音	支	1
60	萨克斯中音	中音	支	1
61	萨克斯次中音	次中音	支	2
62	萨克斯上低音 1	上低音	支	1
63	萨克斯高音 2	S-900NL	支	1
64	萨克斯上低音 2	YBS-62	支	1
65	配件	配套	项	1
66	乐器柜	DY-05	个	1
67	马林巴	YM-2400R	个	1
68	架子鼓	RYDEEN	套	1
69	吉他音箱 1	JC120	台	1
70	吉他音箱 2	65 Twin Reverb	台	1
71	贝司音箱	Svt-410HE	台	1
72	贝斯箱头	Svt-7pro	个	1
73	键盘音箱	KC990	台	1

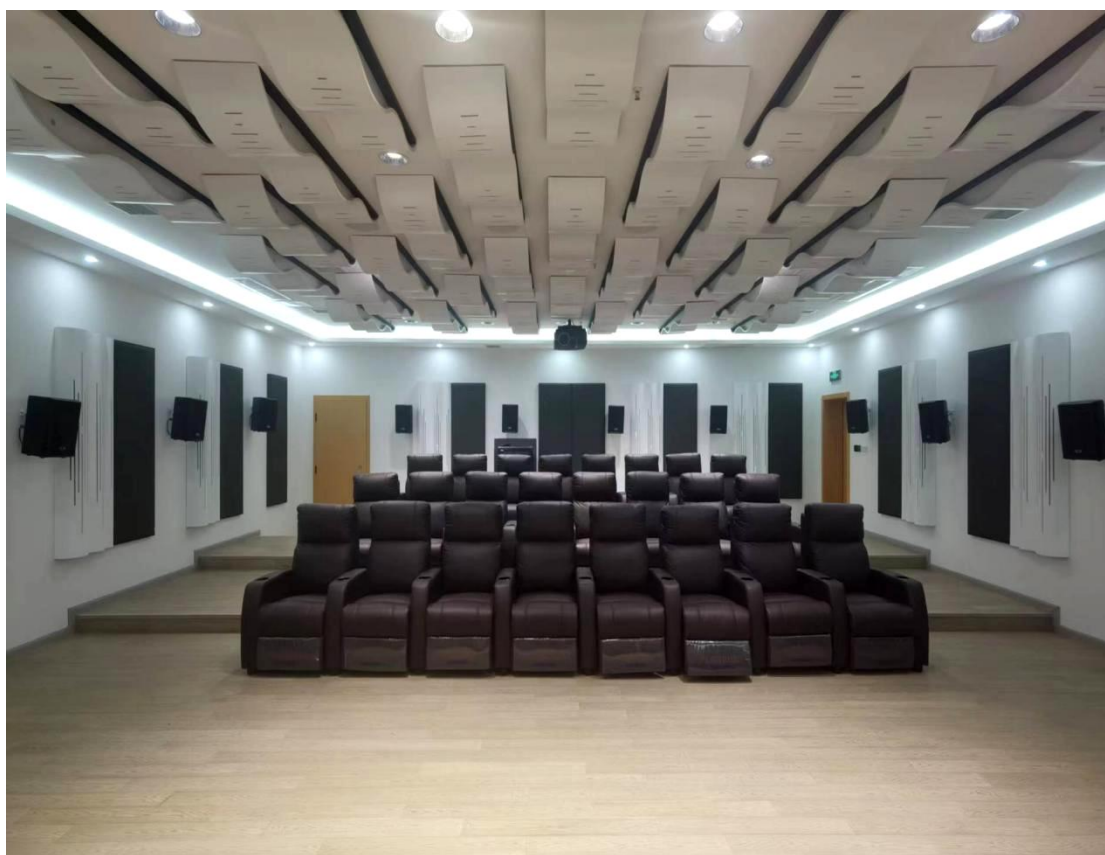
第四部分 看片室

一、看片室简介

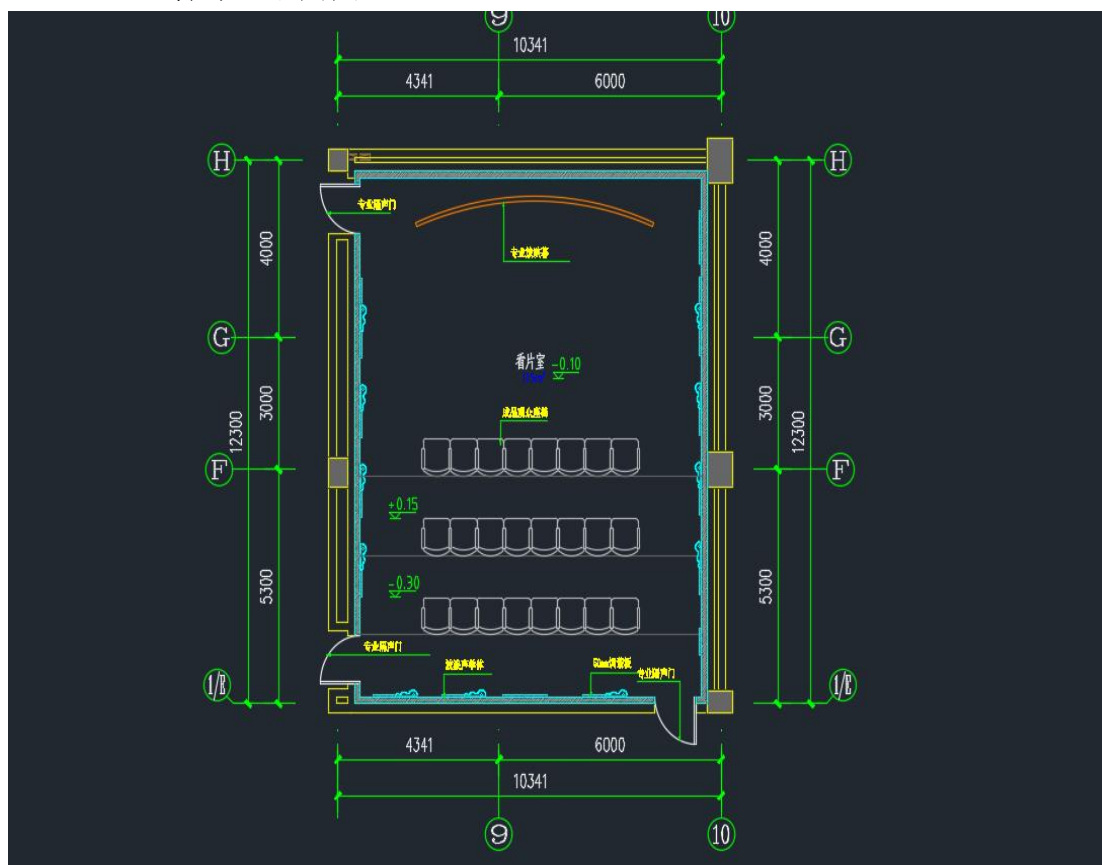
面积 120 m²，观众座位 24 个，是与混录棚系统性配套设施，配置数码电影放映机、专业级定制音响以及灯光等设备，能够满足专业观片的需要，总价值 362 万元。

（一）看片室全景图





(二) 看片室平面图



二、看片室设备

(一) 看片室设备概要

1、声学处理系统：通过专业的调谐板，吸音板，以及隔音板，全方位对声音进行处理，隔去不需要的噪音，调整不同频段的声音，再通过部门反射面的反射效应，使整个看片室的声场处于绝佳水平。

2、播控终端系统：本看片室的播控终端使采用了开博尔的蓝光 DVD 播放器。

(1) 支持 4K 60HZ 输出，支持高达 200M 码流影片流畅播放；

(2) 支持蓝光 BDMV 和蓝光 BDISO 播放；

(3) 支持 4K HDR(高动态范围图像)、10bit 色深，还原色彩本色，逼真效果；

(4) 支持全景声多声道、7.1 次世代声音输出和解码；

(5) 支持字幕自动下载；

(6) 支持海报墙功能，硬盘内电影全部以海报的形式呈现（自动下载电影海报）并自动分类；

(7) 支持各种音频格式的无损输出；

(8) 安卓 6.0 系统，支持扩展各类 APK，影视发烧、电视游戏娱乐。

3、投影显示系统：投影机采用了巴可 F80-4K9，亮度支持 9000 流明。

(1) DLP 芯片：单片 0.67 英寸 DMD 芯片；

(2) 全封闭 DLP 内核光机，配备全封闭光学引擎，避免粉尘进入；

(3) 输出分辨率：3840×2400；

(4) 光源技术：激光；

(5) 光源冷却技术：液冷

(6) 光源寿命：4 万小时；

(7) 亮度输出：9000 流明；

(8) 噪音级别（典型，25° C/77° F 时）35dBA；

(9) 重量：25.5KG；

(10) 机身配备全彩色液晶显示面板，便于系统调试及运行状态监控；

(11) 支持主动 3D，可输出 120Hz 分辨率为 2560×1600 的主动 3D 图像；

(12) 内置几何校正和边缘融合引擎；

(13) 具有恒定光输出功能（CLO™），能够在长时间内产生恒定亮度和色彩，多通道融合时保证亮度一致性；

(14) 真彩管理系统，便于色彩一致性的调整；

(15) 4 万小时免维护，可实现 7*24 小时不间断工作；

(16) 配备高分辨率全玻璃镜头，镜头移动最高可达±125%（根据不同镜头选择），以适应现场安装条件要求；

(17) 支持镜头进移轴调整（Scheimpflug adjustment），实现更大的聚焦范围）；

(18) 可设置传输延数值，确保多通道融合时的画面同步；

(19) 全金属机身结构，坚固性设计，能适应各种不同的使用环境；

(20) 支持 HDR 高动态范围格式的内容；

(21) 防拖尾处理技术（SRP™）创造清晰锐利的图像，完美呈现所有快速运动画面；

(22) 开放 API 应用程序接口；

(23) 标配信号接口：SDI×2、DisplayPort×2、DVI-I×2、HDBaseT×1、HDMI2.0×1、BNC 信号同步接口×2、3D 信号同步接口×1、USB×3、12v 触发接口×3；

(24) 标配控制接口：DMX 输入/输出、RS232×1、RJ45×1、3.5mm 遥控器有线接口×1；

(25) 幕布采用金属打孔透声软幕（增益 2.5，视角 120 度）。

4、音响扩声设备：

(1) 左中右声道扬声器：三分频音箱，低频单元：12 吋；中频单元 6 吋；高频单元：1 吋；最大声压级：131dB；灵敏度(1W/1m)：100dB；功率（额定/峰值）：350W/1400W；频率响应（-10dB）：70Hz-20kHz；覆盖范围（H×V）：

（1 kHz -6dB 120° 锥形，10kHz -6dB）水平：90°，垂直：50°；具有音圈跟踪保护系统结合卤素保护，给音箱提供可靠的热过载保护；

(2) 超低音扬声器：箱体中的低频单元 18 吋，内置低通滤波器，阻抗：8 欧；功率：500W 额定 / 2000W 峰值；灵敏度（1W/1m）97dB；最大声压级 130dB；频响：35Hz-250Hz；

(3) 顶环扬声器：1. 两分频全音域音箱，低频单元 12 吋，高频单元 1 吋；阻抗：8 欧姆；额定功率：300W；峰值功率：1200W；灵敏度(1m/1W)：98dB；最大声压级(1m)：129dB；频率响应：70Hz~18kHz；覆盖范围(H×V)：垂直 80°、水平 40°。

(4) 主扩低频扬声器：具有全电子化的音圈跟踪保护系统；

低频单元：18 吋，数量 2 只；

额定功率：1400W；峰值功率：5600W；最大声压级：138dB；灵敏度(1W/1m)：104dB 频率响应（-10dB）：35Hz-700Hz；

(5) 环绕低频扬声器：箱体中的低频单元 18 吋；具有全电子化的音圈跟踪保护系统；阻抗：8 欧；额定功率：700W；峰值功率：2800W；灵敏度（1W/1m）：98dB；最大声压级：132dB；频响：35Hz-700Hz；

(6) 侧、后墙环绕扬声器：多用途有源全频扬声器；双向同轴设计，箱体内低频单元的尺寸 12 英寸；高频单元的线圈尺寸 1.75 英寸，轻钹压缩驱动器设计；15mm 胶合木材质板结构箱体，箱体自带把手槽及支架插口，方便搬运及安装；箱体同时具有舞台监听支脚（可拆卸式）；水平垂直覆盖角度 90° *90°；内置 DSP 处理器，可低切、均衡、压限、反馈滤波、延时处理，各项参数均可一键式数字化调节，自带可调光背景的液晶显示具有自动待机功能，待机后自动上锁，防止人员对其误操作；支持信号环接技术、每路信号均可独立调节；具备两路 MIC/LINE 输入，每路增益可调，可以提供幻相供电，增益范围：-∞—+40dB；具备一路立体声输入，增益范围：-∞—+10dB；具备一路并联输出、一路混合输出；

5、简要使用步骤：

(1) 开机，打开投机电源（遥控器）

(2) 打开机柜各设备电源：顺序-蓝光 DVD 播放器电源-前级解码器电源-各功放电源

(3) 关机：关闭各功放电源-前级解码器电源-蓝光 DVD 播放器电源。

(4) 播放功能：1>把 U 盘、移动硬盘插到外接的 USB 口（蓝光 DVD 播放器外接），用对应的遥控器控制播放，前级解码器电源信号源选择 MEDIA PLAY。
2>把笔记本电脑接到外接的 HDMI 口，用对应的遥控器控制播放前级解码器电源

信号源选择 Blu-ray PLAY。

（二）设备清单

序号	名称	数量	单位	品牌
1	▲左中右声道扬声器	3	只	DYNACORD
2	超低音扬声器	2	只	DYNACORD
3	左右后环绕扬声器	12	只	DYNACORD
4	景声扬声器	8	只	EV
5	左中右扬声器功放	2	只	DYNACORD
6	低音扬声器功放	1	只	DYNACORD
7	左右后环绕、景声环绕扬声器功放	5	只	DYNACORD
8	DVD 蓝光播放器	1	台	开博尔
9	全景声 11.2 声道前级解码器	1	台	Denon
10	高清放映终端	1	台	巴可
11	高清放映终端吊架	1	副	XZR
12	画框透声幕	18.3	平方	XZR
13	设备机柜	1	台	XZR
14	大功率筒灯（调光型）	20	台	LIGHTSPACE
15	6 路日光灯（LED）智能控制器	1	台	LIGHTSPACE
16	四场景控制面板	2	台	LIGHTSPACE

第五部分 混录棚

一、混录棚简介

(一) 混录棚设备概要

面积 200 m²，其最基本功能为混合录音，配置音视频工作站、矩阵管理服务器、全景声渲染器、环绕扬声器、振动银幕、数字电影放映机等专业设备，能够满足各类声音的混录，总价值 1000 万元。混录棚为日常教学、学生课外实践、毕业作品录制提供了一个极好的平台。为满足各种音乐录音制作、小型演出排练、教学检查、视频简单制作剪辑直播等需求。

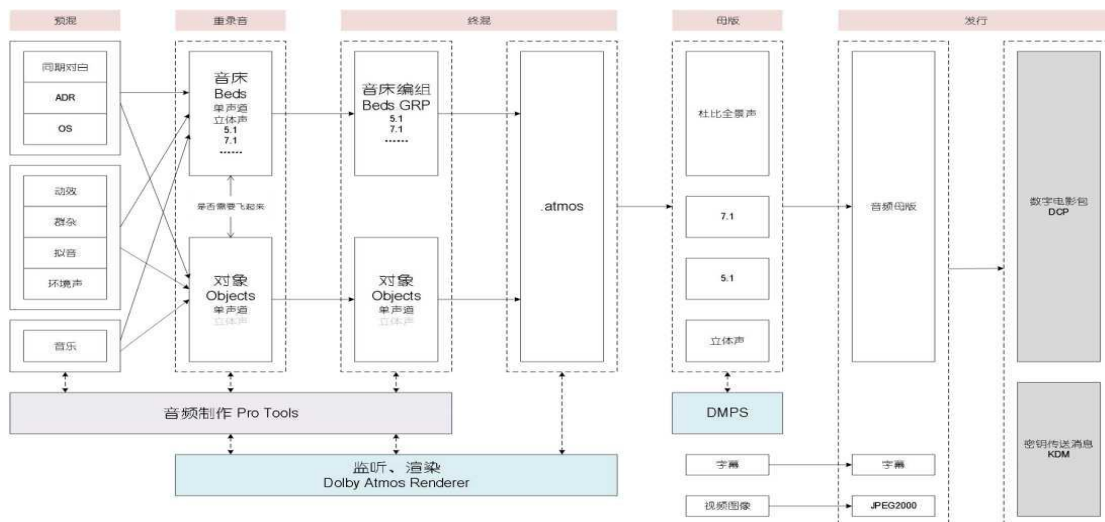
声音的设计、编辑、预混可在配备立体声、环绕声监听设备的工作室中完成绝大部分工作。全景声音频终混通常在环绕声音频制作完成的基础上进行。进入全景声音频混音阶段，混音师使用 Dolby Atmos Renderer 软件进行实时监听渲染。

对白音频通常包括同期声、ADR、额外语音补录等内容。对白音频经过整理、合并、分组形成单声道对白音轨、多声道音床（如群杂）和需作为对象处理的对白（即涉及位置移动的对白），而后提交到终混阶段。

拟音和效果声可能包含点音源（如枪声、开门声等）、有一定体积的音源（如爆炸声、海浪等）和具有包裹感的音源（如风声、氛围音效等）。混音师需要将他们按照不同使用需求整理、合并、分组形成各种基于通道的音轨，并标记需要作为对象处理的素材（点音源如汽车驶过的声音、鸟叫，需突出包裹感的氛围效果、爆炸等声音也可能需作为对象进行处理，以塑造立体的、动态的震撼效果）。音乐通常在预混阶段结束时形成以声道为基础的素材，归入音床。但引入对象制作的全景声音乐在恰当时机可以带来巨大的听觉体验提升。此时，负责音乐的混音师需要提交包含音床和对象音轨的音乐分轨供终混使用。

终混阶段，所有经过整理分组的对白、效果、音乐汇集在一起。终混过程中，混音师在音频编辑软件中进行最终的声音音色、音量、定位等处理，在 Dolby Atmos Renderer/RMU 渲染，渲染后的输出信号送往音箱供监听。

音频终混完成后，音频通过 Dolby Atmos Renderer 录制为 atmos 工程，再通过 DMPS 编码为全景声音轨，最后根据使用需求制作全景声音频文件、光盘或与视频画面打包为影视作品。

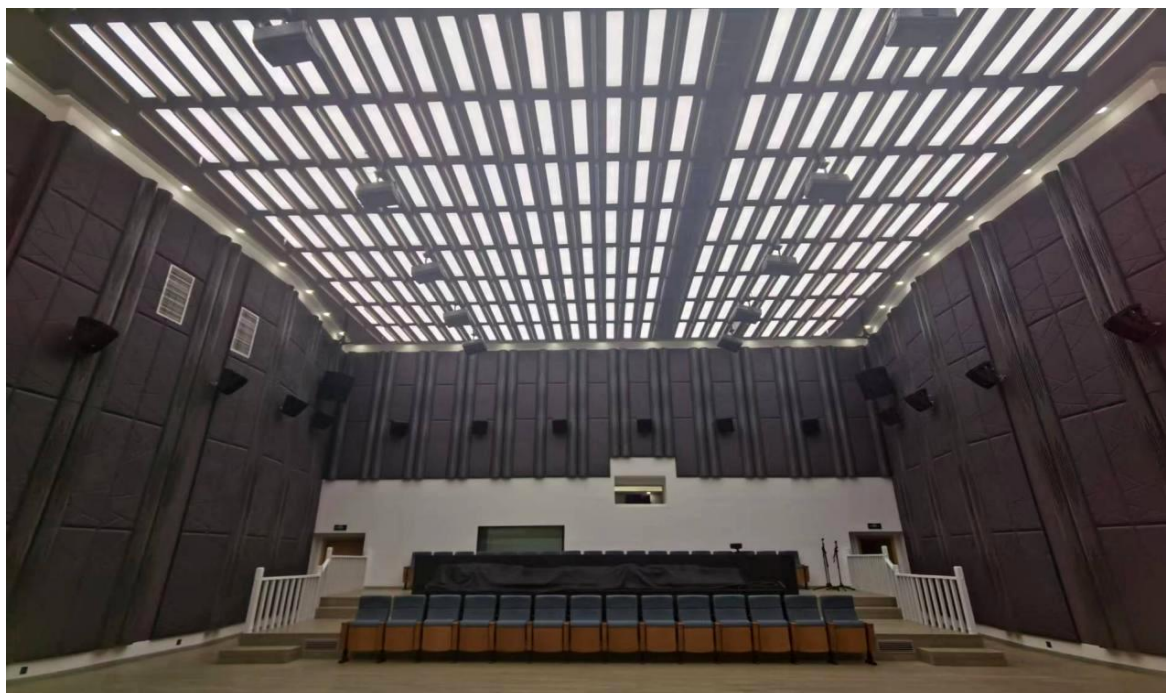


(二) 设备清单

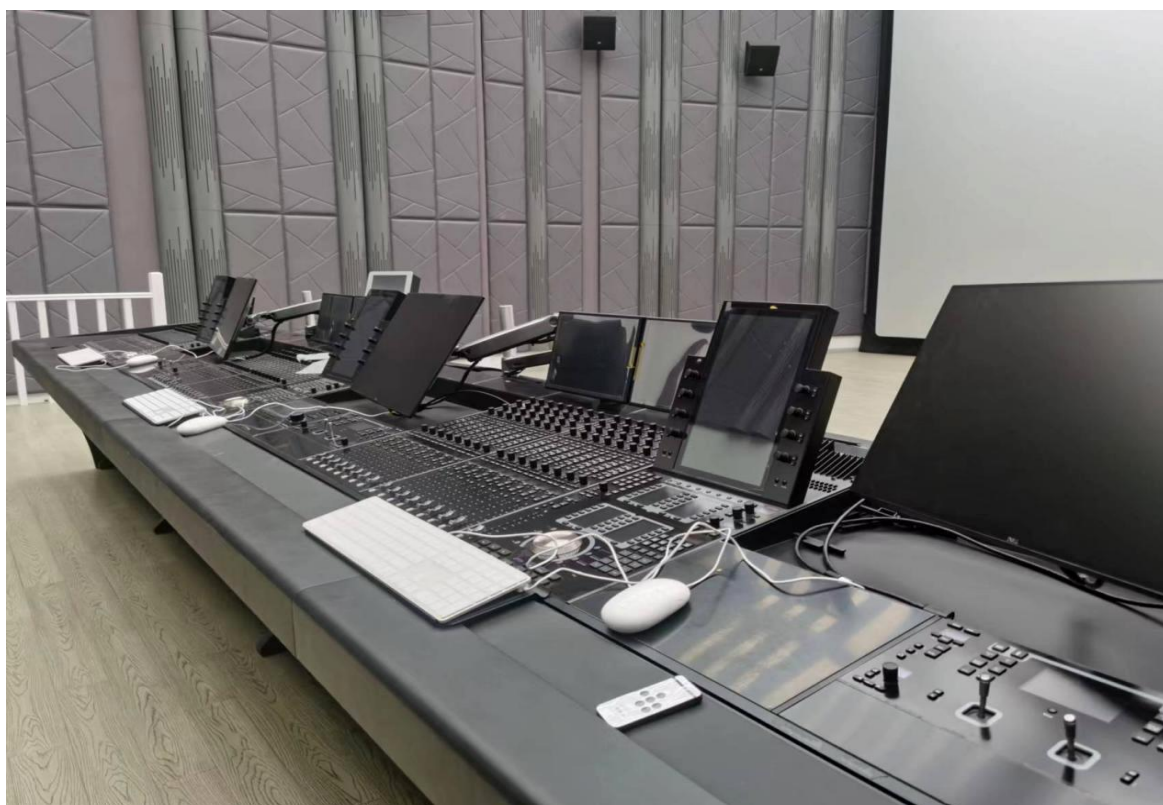
序号	名称	单位	数量	品牌	型号规格
1	音频工作站-录机	1	套	Avid	HDX 3
2	音频工作站-还机	3	套	Avid	HDX 2
3	视频工作站	1	套	Avid	Media Composer
4	同步信号发生器	1	台	Audio & Design	SyncroGenius HD PRO
5	同步信号分配器	1	台	Sonifex	RB-DDA6W-2P
6	kvm 矩阵管理服务器	1	套	ADDER	AIM-24
7	KVM 发送端	5	台	ADDER	ALIF1002T
8	KVM 接收端	5	台	ADDER	ALIF1002R
9	KVM 交换机	1	台	H3C	S5800-56C
10	全景声渲染器	1	套	Dolby	DAMS Atmos
11	后期插件	3	套	iZotope	iZotope Everything Bundle
12	混响插件	3	套	iZotope	Exponential Audio Everything Bundle
13	混响插件	3	套	Waves	360° Surround Tools
14	音乐插件	3	套	Waves	Mercury
15	混响插件	3	套	Audioease	Altiverb 7 XL
16	后期插件	3	套	Audioease	Speakerphone 2
17	后期插件	3	套	Audioease	In Door
18	混响插件	3	套	Flux	IRCAM-Verb
19	混响器扩展界面	3	套	Flux	IRCAM-Verb Session
20	人头编码	3	套	Flux	IRCAM Hear
21	密匙	3	套	Avid	Pace iLok 3
22	DAW 工作站控制台	1	套	Avid	S6-48Fader 三工位定制版
23	一体式人体工程学工作台	1	台	XZR	定制
24	录音工位座椅	6	把	XZR	定制
25	千兆网管交换机	2	台	Cisco	SG350-48-K9-CN
26	▲扩声信号处理器	1	台	DYNACORD	P64
27	主扩扬声器	3	只	DYNACORD	VL212
28	主扩低频扬声器	2	只	DYNACORD	SUB28
29	环绕低频扬声器	4	只	DYNACORD	SUB18
30	▲侧、后墙环绕扬声器	18	只	DYNACORD	AXM12A
31	顶环扬声器 1-3	6	只	DYNACORD	D12
32	顶环扬声器 4-8	6	只	DYNACORD	D12
33	▲功放	5	台	DYNACORD	H5000+RCM28
34	功放	4	台	DYNACORD	IPX5:4

35	全景声音箱固定支架	1	批	XZR	定制
36	电源时序器	3	台	XZR	定制
37	数字电影放映机	1	套	Christie	CP4330-RGB+IMB-S3
38	放映机机柜	1	台	XZR	定制
39	振动银幕	1	套	影星	MJ-3m 型
40	滤波时序电源	4	台	Furman	PS-8R E III
41	线材接插件辅料	1	批	Canare/甬声	定制

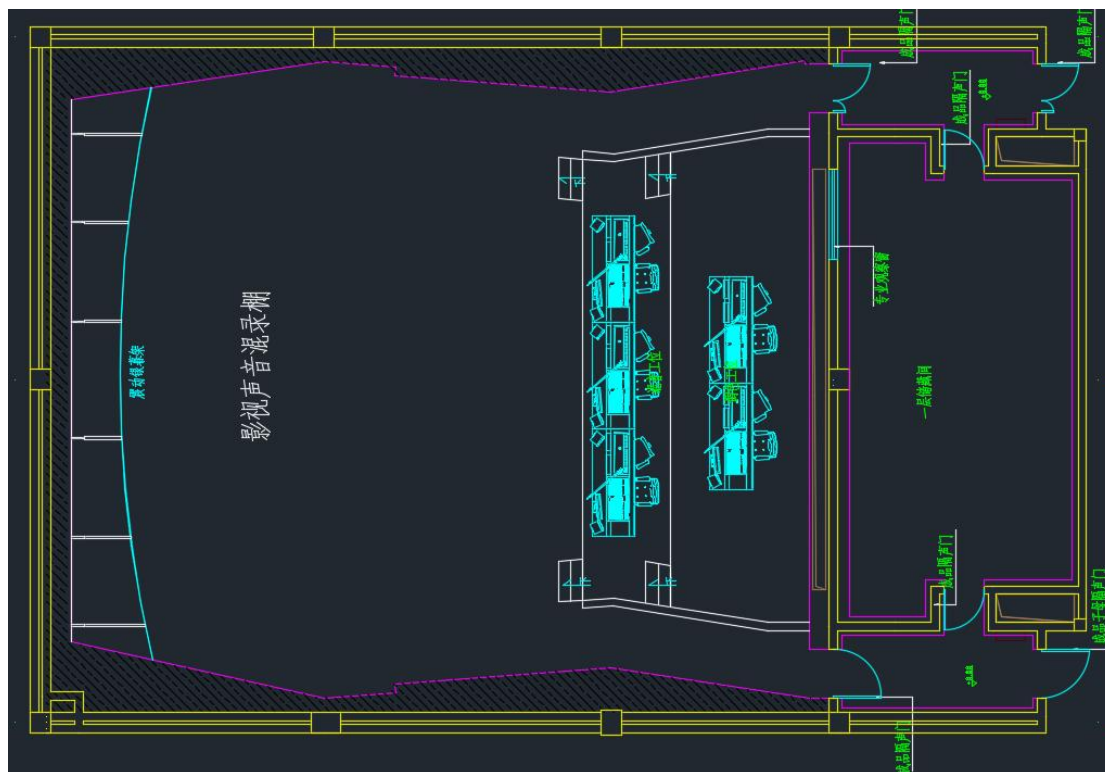
二、混录棚全场景



三、控制制作区场景图



四、平面布置图



混录棚系统操作手册

目 录

1 关于杜比全景声.....	36
1.1 基本理念.....	36
1.2 工作流程.....	37
2 系统结构.....	38
2.1 音频矩阵.....	38
2.1.1 Avid MTRX.....	40
2.1.2 Cisco SG350.....	40
2.2 还音工作站.....	41
2.3 录音工作站.....	42
2.4 DAMS 渲染服务器.....	43
2.5 监听系统.....	44
2.6 视频监看系统.....	45
2.7 同步系统.....	47
2.8 混音控制系统.....	48
2.9 KVM 控制系统.....	48
3 设备使用.....	50
3.1 设备清单及产品资料链接.....	50
3.2 设备清单.....	51
4 系统使用.....	57
4.1 系统启动、关闭.....	57
4.2 单机混录（使用 atmosP2 完成全流程混音）.....	57

4.2.1 Pro Tools 基础设置.....	57
4.2.2 S6 控制台连接.....	57
4.2.3 DAMS 渲染服务器连接（全景声工作流程必需，其他工作流程可选）.....	57
4.2.4 监听控制.....	58
4.3 多机混录.....	59
4.3.1 Satellite 配置.....	59
4.3.2 atmosREC 配置.....	60
4.3.3 全景声多机混音.....	60
4.4 放音.....	61
4.4.1 从任意混音工作站文件夹播放节目.....	61
4.4.2 从电影放映机内置硬盘播放节目.....	61
4.4.3 从 Pro Tools 播放文件.....	62
4.5 视频监看.....	62
4.5.1 Pro Tools 本地播放视频.....	62
4.5.1.1 Pro Tools 视频转码.....	62
4.5.1.2 Pro Tools 播放视频.....	63
4.5.2 Media Composer 播放视频.....	63
5 附录：系统图纸.....	64

1 关于杜比全景声

1.1 基本理念

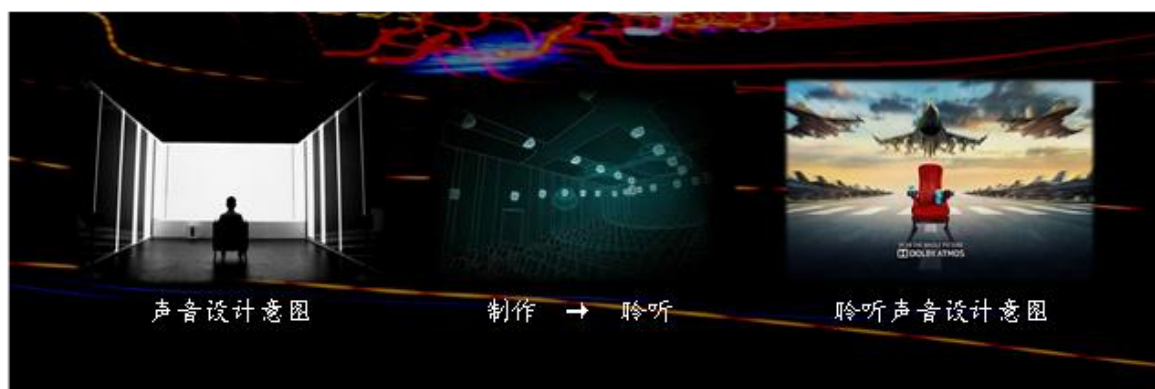
杜比全景声将传统的环境声影视、音乐声音体验拓展到三维空间，带来无与伦比的包裹感，与影片画面结合，营造出异常清晰、饱满、细致而有深度的身临其境般的体验。

与传统的基于声道的声音制作方式不同，杜比全景声引入对象（Objects）和音床（Beds）概念，结合杜比渲染器、解码器，使制作和还放过程中，音频制作者和观众/听众的体验高度统一。传统基于声道的声音制作流程中，混音师通过调整声音在不同声道中的增益形成移动效果。而音频对象包含声音在三维空间中的定位信息。音频制作者仅需要在制作过程中设计声音在三维空间中的定位坐标，在任意多通道全景声放音设备甚至支持杜比全景声效果的立体声耳机/音响还音系统中, 就能通过杜比全景声解码器自动计算各个还音声道中声音所需的播放增益或心理声学效果，更加准确的还原声音设计师的设计意图。



对于那些不需要精确定位的声音（如环境声、混响等），或有固定定位模式的声音元素（如旁白、OS、大部分对白、大部分音乐等），音频制作者可将其混入音床，以此简化制作流程，并获得更好的还放效果。

无论是在影院、家中还是途中
杜比全景声 (Dolby Atmos) 均可将您从平淡无奇的片刻瞬间
带入动人心魄的音效体验中
流动音效始终萦绕在您的周围



1.2 工作流程

本文旨在帮助您快速导入到系统使用中，仅对音频制作工作流程作概述。要获得进阶混音、系统使用技巧，需要您做大量基础学习、拓展学习和混音实践。

声音的设计、编辑、预混可在配备立体声、环绕声监听设备的工作室中完成绝大部分工作。全景声音频终混通常在环绕声音频制作完成的基础上进行。进入全景声音频混音阶段，混音师使用 Dolby Atmos Renderer 软件进行实时监听渲染。

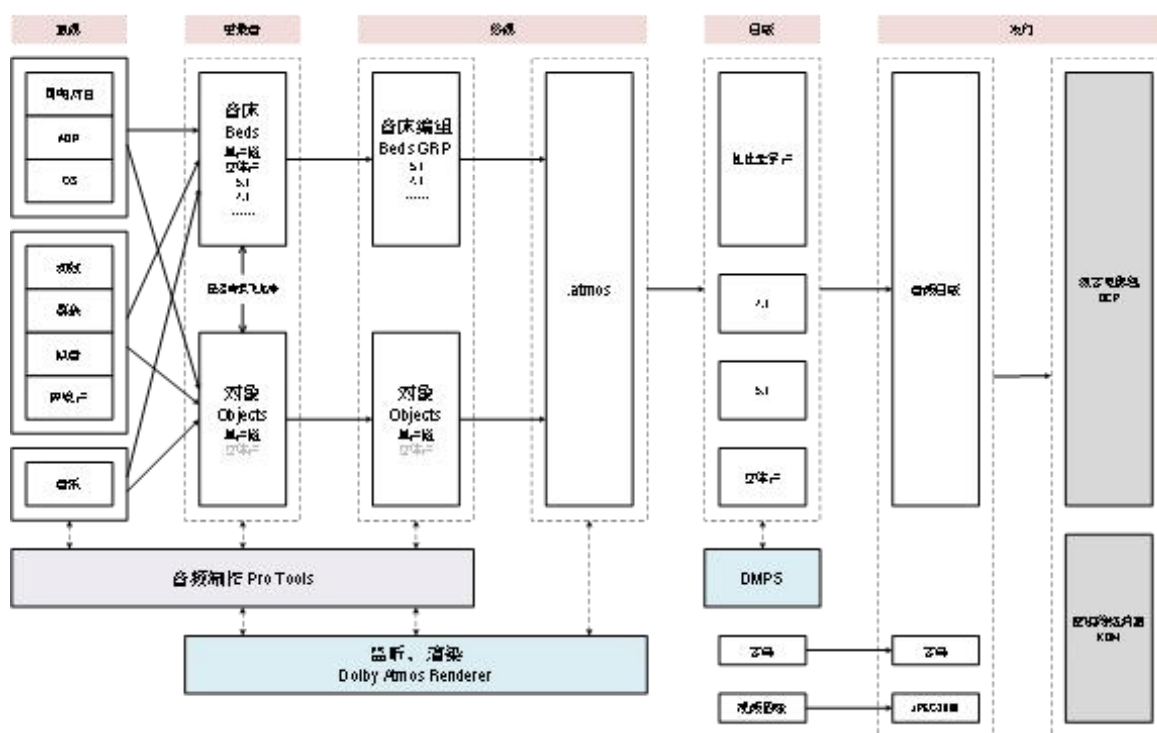
对白音频通常包括同期声、ADR、额外语音补录等内容。对白音频经过整理、合并、分组形成单声道对白音轨、多声道音床（如群杂）和需作为对象处理的对白（即涉及位置移动的对白），而后提交到终混阶段。

拟音和效果声可能包含点音源（如枪声、开门声等）、有一定体积的音源（如爆炸声、海浪等）和具有包裹感的音源（如风声、氛围音效等）。混音师需要将他们按照不同使用需求整理、合并、分组形成各种基于通道的音轨，并标记需要作为对象处理的素材（点音源如汽车驶过的声音、鸟叫，需突出包裹感的氛围效果、爆炸等声音也可能需作为对象进行处理，以塑造立体的、动态的震撼效果）。

音乐通常在预混阶段结束时形成以声道为基础的素材，归入音床。但引入对象制作的全景声音乐在恰当时机可以带来巨大的听觉体验提升。此时，负责音乐的混音师需要提交包含音床和对象音轨的音乐分轨供终混使用。

终混阶段，所有经过整理分组的对白、效果、音乐汇集在一起。终混过程中，混音师在音频编辑软件中进行最终的声音音色、音量、定位等处理，在 Dolby Atmos Renderer/RMU 渲染，渲染后的输出信号送往音箱供监听。

音频终混完成后，音频通过 Dolby Atmos Renderer 录制为 atmos 工程，再通过 DMPS 编码为全景声音轨，最后根据使用需求制作全景声音频文件、光盘或与视频画面打包为影视作品。



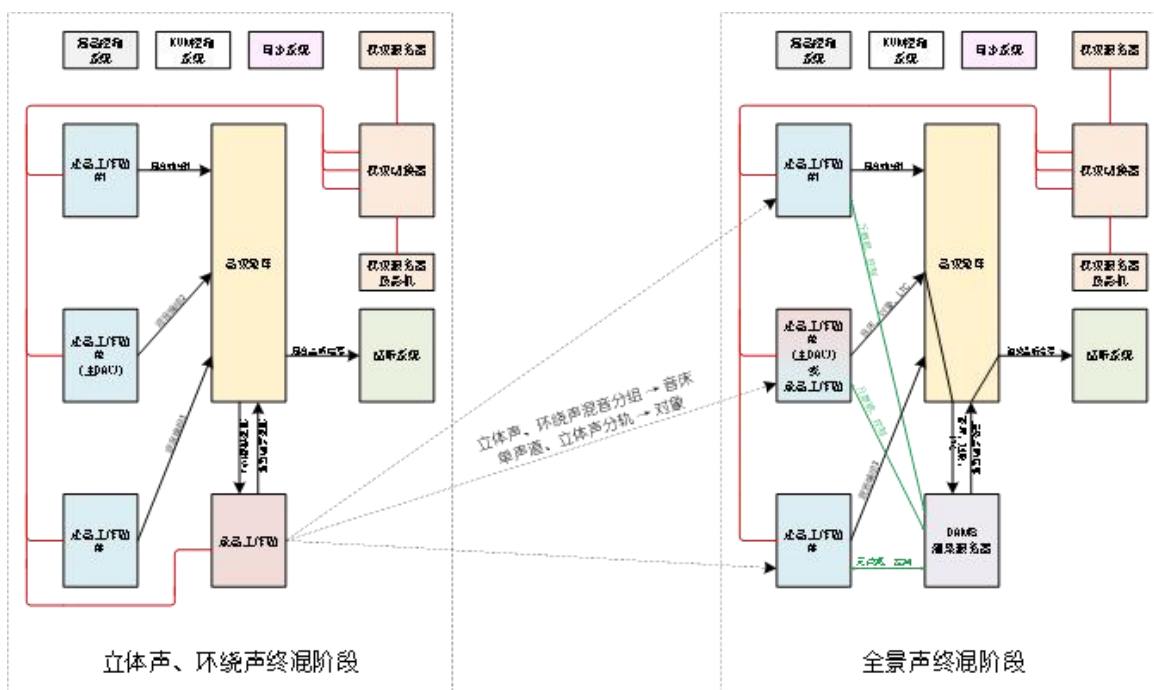
2 系统结构

系统由矩阵、还音工作站、录音工作站、DAMS 渲染服务器、监听系统、视频监看系统、同步系统、混音控制系统、KVM 控制系统组成。后文各图示中，将遵从以下色标表示各子系统：



下图展示了不同工作流程中，各子系统的使用情况。其中，同步系统、混音控制系统、KVM 控制系统在所有工作流程中都默默贡献着自己的力量。

本混录棚中各工作站有独特的命名：还音工作站 1 - atmosP1，还音工作站 2 - atmosP2，还音工作站 3 - atmosP3，录音工作站 - atmosREC，DAMS 渲染服务器 - atmosDAR，视频服务器 - atmosMC。这些名称是各电脑的账号名、网络名。电脑开机密码统一为“0000”。



详细系统连接图见附录 1。

2.1 音频矩阵

音频矩阵是整个音频系统的传输核心。其音频传输流主要有以下几个方向：

①将还音工作站混音编组及分轨送往 atmosREC 重录音。具体信号流程如下：
还音工作站→MADI 光纤→音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)→MADI 光纤→atmosREC

②将混音工作站（根据使用习惯或项目需求，可以是还音工作站或录音工作站）混音监听信号送往监听系统进行监听分配和监听。具体信号流程如下：

混音工作站→MADI 光纤→音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)→MADI 光纤→监听控制器 TAC System VMC-102→MADI 光纤→音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)→网线→Dante 交换机 Cisco SG350-48-K9-CN→网线→监听系统音箱处理器 Dynacord P64→音箱功放→音箱

③全景声混音工作流程中，将音频工作站（可以是还音工作站或录音工作站，根据使用习惯和项目需求选择）音床、对象、LTC 信号送往 DAMS 渲染服务器进行渲染。具体信号流程如下：

混音工作站→MADI 光纤→音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)→网线→Dante 交换机 Cisco SG350-48-K9-CN→网线→DAMS 渲染服务器 Mac Mini (atmosDAR)

④全景声混音工作流程中，将 DAMS 渲染服务器渲染监听信号送往监听系统进行监听分配和监听：

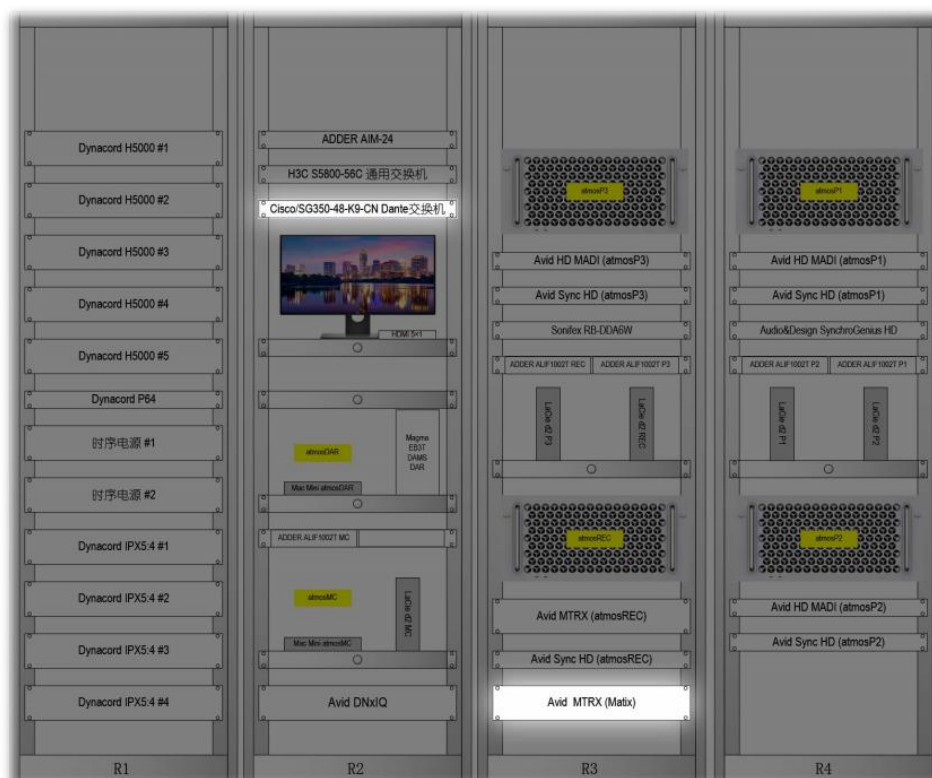
DAMS 渲染服务器 Mac Mini (atmosDAR)→网线→Dante 交换机 Cisco SG350-48-K9-CN→网线→音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)→MADI 光纤→监听控制器 TAC System VMC-102→MADI 光纤→音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)→网线→Dante 交换机 Cisco SG350-48-K9-CN→监听系统音箱处理器 Dynacord P64→音箱功放→音箱

⑤放音审听流程中，将放音工作站（可以是还音工作站、录音工作站中任意一台工作站）或电影服务器的节目音频信号送往监听系统进行监听分配和监听：

放音工作站→MADI 光纤→音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)→MADI 光纤→监听控制器 TAC System VMC-102→MADI 光纤→音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)→网线→Dante 交换机 Cisco SG350-48-K9-CN→网线→监听系统音箱处理器 Dynacord P64→音箱功放→音箱

电影服务器→AES 音频线缆→音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)→MADI 光纤→监听控制器 TAC System VMC-102→MADI 光纤→音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)→网线→Dante 交换机 Cisco SG350-48-K9-CN→网线→监听系统音箱处理器 Dynacord P64→音箱功放→音箱

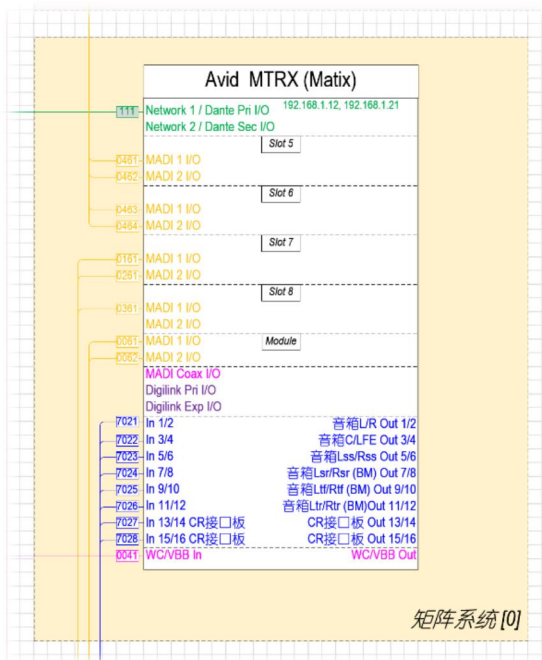
音频矩阵主要由两套设备组成：一台 Avid MTRX 和一台 Cisco/SG350-48-K9-CN 交换机。



2.1.1 Avid MTRX

Avid MTRX 为模块化设计，在其机箱上提供了基本的信号输入输出接口、同步接口、管理接口、电源接口，用户可根据需要配置拓展卡。本系统中，Avid MTRX (Matrix)配置了五组 128 通道 MADI 光纤输入输出接口，分别连接到 atmosP1/2/3、atmosREC 和监听控制器（TAC System VMC-102），一组 16 通道 AES 输入输出接口，用于接收电影服务器的节目音频信号。音频矩阵中各种信号流可以根据使用习惯和项目需求进行极大自由度的调配。

用户通过任意工作站电脑上安装的 DADman 软件，经管理网络连接到 Avid MTRX (Matrix)进行路由调配、信号监看和设备配置维护。



2.1.2 Cisco SG350

Cisco SG350-48-K9-CN 交换机负责系统中 Dante 网络音频传输交换。

Dante 用计算机网络替代了传统的模拟、数字音频传输连接，轻松地通过纤细的以太网电缆以完美的数字保真度发送 视频或 数百路音频通道。所有的连接现在均可使用软件管理，从而使路由快速、可读、可靠。由于所有设备共享同一网络，因此可在 任何 设备之间发送信号，无论它们位于站点的哪个位置，都不需要改变线路。Dante 系统很容易扩展，就像在网络中添加打印机一样。只需将其它设备连接到任何可用的网络插口，即可使用。

设备中的 Dante 硬件或软件可接收数字音频并将其“打包”。音频被分段并封装在 IP（网络协议）包中，以便在标准 IP 网络中传输。该数据包包含时间信息以及源网络地址和目标网络地址，这样，它们就可以有效地通过网络路由到正确的目标。当一个设备接收到 Dante 音频包时，它会将它们重新构造成一个连续的数字音频流，然后根据设备在音频系统中的角色进行播放、录制或数字处理。性能首屈一指：所有 Dante 音频均为无损 24 bit 或 32 bit，支持 44.1 kHz 到 192 kHz 的采样率。

用户可通过 Dante Controller 软件配置信号路由等设置。所有的路由和设置均存储于各台 Dante 设备中，因此无需连接任何计算机均可运行。即时系统

转移或重启，用户也不必担心要重建路由，一切都会“正常运行”，省时、省心、省钱。

本项目中的 Cisco SG350 交换机按照 Dante 需求进行了配置，可稳定传输 Dante 网络音频，担任网络音频矩阵角色。

2.2 还音工作站

还音工作站是混音师进行音频编辑的主要工具，其名称源于电影混录工作流程中的惯用称呼，其本质也是通俗意义上的数字音频工作站、音频编辑工作站。混音师在还音工作站上将完成素材整理、初剪、预混以及终混、编码、合成、发布、审听等工作。本系统中共配备了三套配置相同的还音工作站。实际使用时，三套还音工作站可用于分担不同混音编组同步进行的混音任务，配合完成大型混录工作。

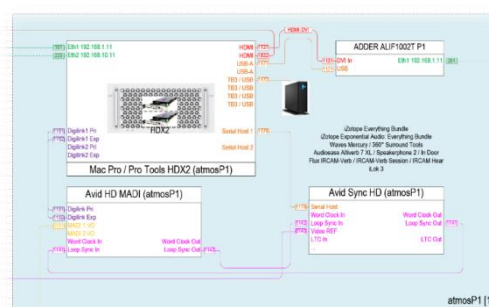
本系统中共配备了三套配置相同的还音工作站，atmosP1/2/3 分别位于混音工位左/中/右。其中，atmosP2 位于最佳听音点，是主要工作站。

每套还音工作站配置 Mac Pro 作为数字音频工作站主机。

Mac Pro 内装两块 Avid HDX 音频运算卡，为混音提供极低延迟的高性能保障。HDX 卡通过 Digilink I/O 协议线缆连接到 Avid HD MADi 音频接口，转换为 64 通道输入输出 MADi 光纤数字音频信号连接到音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)。

每套还音工作站中的 Avid Sync HD 同步接口用于将各还音工作站连接到同步系统，与主时钟保持同步。同步系统详细信息将在下文“[同步系统](#)”章节介绍。

每套还音工作站还分别配备了多种适用于音频后期制作的效果器插件：iZotope Everything Bundle、iZotope Exponential Audio Everything Bundle、Waves Mercury、Waves 360° Surround Tools、Audioease Altiverb 7 XL、Audioease Speakerphone 2、Audioease In Door、Flux IRCAM-Verb/IRCAM-Verb Session、Flux IRCAM Hear。这些效果器拓展了 Pro Tools 的插件系统，可帮助混音师更轻松地完成混录全流程工作。



每套还音工作站配有一个 iLok 3 USB 数字密码锁，可为 Pro Tools、iZotope 插件、Audioease 插件、Flux 插件等提供授权服务。iLok 3 插在位于机房的各工作站

电脑 USB 口上，**务必妥善保管**。

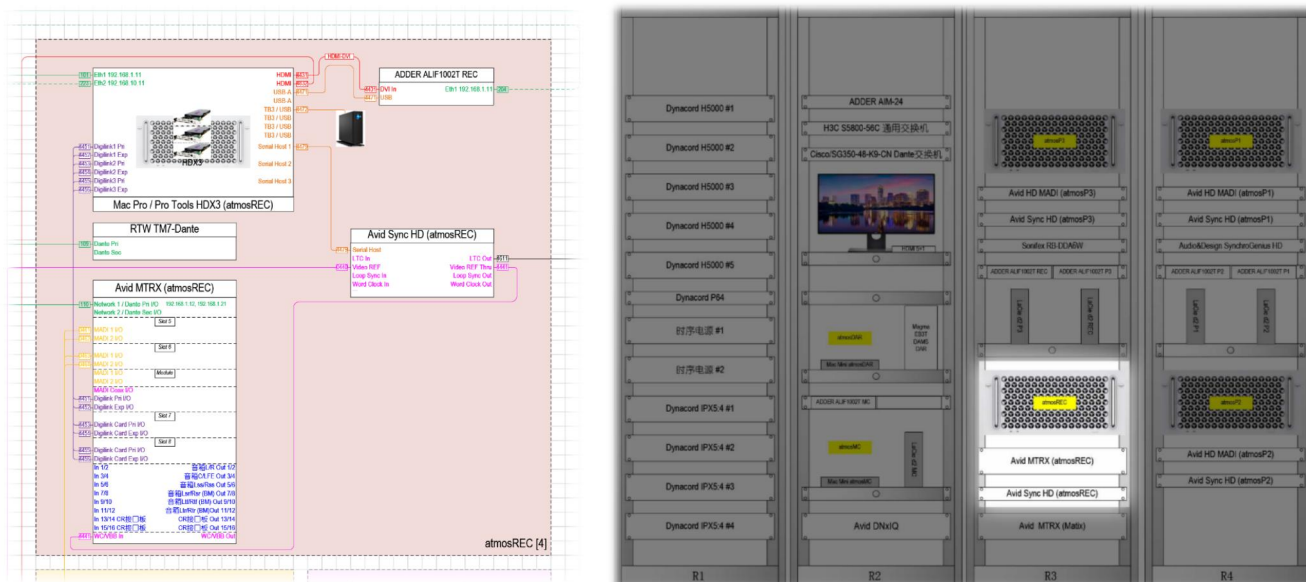
每套还音工作站通过 Adder ALIF1002T 连接到 KVM 控制系统，用户通过 KVM 控制系统，可以在同一个工位上调用不同工作站的显示器和键盘鼠标控制权。

2.3 录音工作站

录音工作站 atmosREC 是混音师进行音频重录音的主要工具，其名称源于电影混录工作流程中的惯用称呼，其本质也是通俗意义上的数字音频工作站、音频编辑工作站。通常工作流程中，atmosREC 用于录制还音工作站编辑、处理、混合后输出的混音编组（人声、效果声、音乐、对象等）分轨。录制得到的混音编组分轨将被整理成用于不同发布渠道的环绕声节目的音频，或整理成音床、对象用于全景声终混。

实际使用时，atmosREC 也可以在全景声混音工作流程中，录制完音床、对象分轨后，将显示器信号和键盘鼠标控制权通过 KVM 切换到位于最佳听音点的 atmosP2 工位，在最佳听音点直接进行剩余全景声混音工作。

atmosREC 配置 Mac Pro 作为数字音频工作站主机。Mac Pro 内装三块 Avid HDX 音频运算卡，为混音提供极低延迟的高性能保障。HDX 卡通过 Digilink I/O 协议线缆连接到 atmosREC 音频接口 Avid MTRX (atmosREC)，转换为 256 通道输入输出 MADI 光纤数字音频信号连接到音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)。



atmosREC 中的 Avid Sync HD 同步接口用于将 atmosREC 连接到同步系统，与主时钟保持同步。同步系统详细信息将在下文“[同步系统](#)”章节介绍。

atmosREC 未配备音频效果处理插件。因为绝大多数混音工作通常是在还音工作站上完成。但所有插件的授权都是可以很方便地转移的。因此，当需要使用 atmosREC 进行混音时，只需要把任意还音工作站上的软件授权转移到 atmosREC 上即可开始工作。

atmosREC 配有一个 iLok 3 USB 数字密码锁，可为 Pro Tools、iZotope 插件、Audioease 插件、Flux 插件等提供授权服务。iLok 3 插在位于机房的工作站电脑 USB 口上，**务必妥善保管**。

atmosREC 通过 Adder ALIF1002T 连接到 KVM 控制系统，用户通过 KVM 控制系统，可以在同一个工位上调用不同工作站的显示器和键盘鼠标控制权。

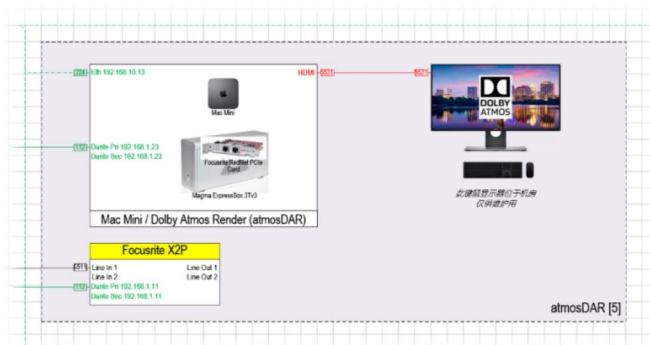
2.4 DAMS 渲染服务器

DAMS 是 Dolby Atmos Mastering Suite 的首字母缩写，即杜比全景声渲染套装。macOS 平台下，其包含可根据不同使用需求选择安装的 Dolby Atmos Renderer(以下简称 **DAR**)、Dolby Atmos Renderer Remote(以下简称 **DAR Remote**)、Dolby LTC Generator Plug-in、Dolby Atmos Binaural Settings Plug-ins、Dolby Audio Bridge、DAW Templates 等组件。

右图中标出的是安装于机房的 DAMS 渲染服务器。服务器配置 Apple Mac Mini 作为主机，安装在 Echo Express-III PCIe 拓展箱内。PCIe 拓展箱内还安装了 Focusrite RedNet Dante PCIe-R 网络音频接口卡。Mac Mini 安装了 Dolby Atmos Renderer(以下简称 **DAR**) 软件，以及用于驱动 Focusrite RedNet Dante PCIe-R 声卡驱动。

Mac Mini 通过网线接入控制网络，DAR 渲染软件与各还音工作站上安装的 DAR Remote 联通，用于元数据传输和接受 DAR Remote 远程控制以及计算机存储共享。

Focusrite RedNet Dante PCIe-R 是一块 Dante 协议网络音频声卡，通过网线连接到 Cisco SG350 Dante 网络音频交换机。



Mac Mini 开机后会自动登录系统并运行 DAR 软件。混音时，混音师可通过混音工作站上安装的 DAR Remote 软件远程控制 DAR 进行混音监看或配置、录制、输出等工作。

需要对 Mac Mini 电脑本身进行远程控制时，可在任意工作站电脑上打开“访达”，点击左侧导航栏中的“网络”，

在右侧选择“atmosDAR”电脑，点击“共享屏幕”，输入 Mac Mini 的用户名(atmosDAR)和密码(0000)，开始对 Mac Mini 进行远程控制。也可以在机房，使用放在机房的显示器和键盘鼠标操作 Mac Mini 电脑。

DAMS 渲染服务器中还配备一台 Focusrite X2P 音频接口，用于接收同步生成器发送的 LTC 时间码同步信号。后文“[同步系统](#)”部分会对此作详细介绍。

DAMS 渲染服务器在全景声混音时必须使用，其他类型混音时可不用，但也可以在某些情况下加入工作流程。

2.5 监听系统

监听系统包括内嵌于位于最佳听音点的 atmosP2 工位 Avid S6 控制台内的 TAC System VMC-102 监听控制器、RTW TM7 桌面触摸式音频响度表、Dynacord 监听音箱系统。监听系统经过调教，配合良好的声学环境，可为混音师提供标准的监听参考环境。



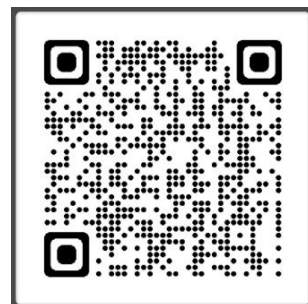
TAC System VMC-102 是一款强大的多通道监听控制器。它通过 64 通道输入输出 MADi 光纤连接到音频矩阵 Avid MTRX (Matrix)。使用 TAC System VMC-102，用户可以选择来自工作站、DAMS 渲染服务器、电影服务器 Christie CP4330 的单声道、立体声、环绕声、全景声音源进行监听、独奏、静音、下混等操作。

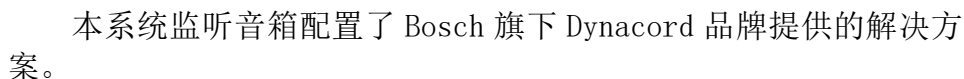
响度是混音工作流程中非常重要的参考信息。它反映了节目瞬时、短期、长期时间内的声音给听众的声音大小感受。无论在电影、网络影视、音乐、广播等各领域，越来越多的运营商对节目响度作出严格要求。下表整理了部分流行的媒体运营商对响度的要求。



RTW TM7 音频响度表通过网线连接到 Dante 音频网络，显示与混音师听到的声音相同音源的原始电平、响度、相位等信息。混音师可以根据自己的需求自定义显示内容。

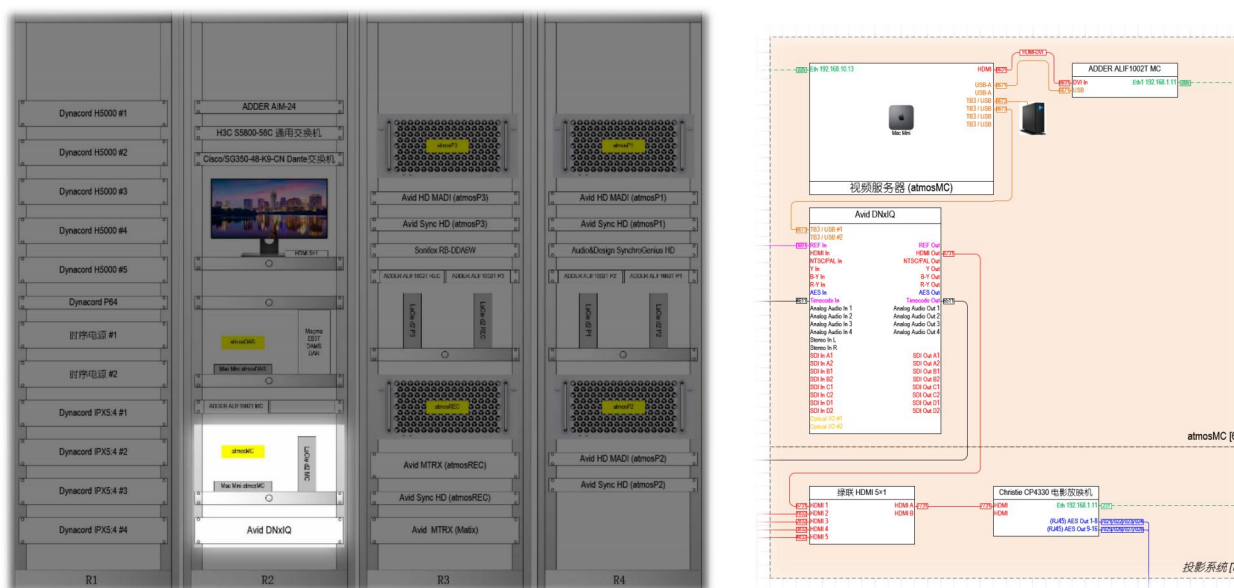
请参考右侧二维码链接了解关于全球各媒体播放平台响度要求的更多信息。





由于房间湿度、温度等环境因素可能会导致房间声学材料性能发生变化，建议使用过程中多关注房间声学的变化，每隔几年进行一次声学校正。

视频监看系统由 MC 视频服务器、视频切换器、电影放映机 Christie CP4330-RGB 组成。



Avid Media Composer (以下简称 MC) 软件本身是一款功能强大的视频编辑软件, 是全球影视行业的行业标准软件。在本系统中, MC 主要作为视频播放服务器使用, 可与音频工作站 Avid Pro Tools Ultimate 同步播放多种格式视频文件、无压缩影视文件、影视工程文件。在影视制作流程中, 可以在完成某阶段视频剪辑后, 直接将影视工程文件导入 MC 视频服务器电脑中的 MC 软件进行播放, 保持画面最高画质, 同时也不必花费时间进行视频编码输出成低画质参考文件。

Avid DNxIQ 视频接口为 MC 视频服务器提供视频输入输出、同步信号输入输出能力。



视频切换器使用位于机房 DAMS 渲染服务器显示屏旁，如下图。其具有五个 HDMI 输入和 1 个 HDMI 输出，可通过面板按钮或遥控器切换视频源。五个输入源分别为：1=atmosMC（DNxIQ 视频输出），2=atmosP1，3 =atmosP2，4=atmosP3，5=atmosREC。



Christie CP4330-RGB 电影放映机集投影、影视文件播放、版权管理于一体。使用时，科视 CP4330-RGB 主要有两种工作模式：

- ①接收由视频分配器输出的 HDMI 视频信号。
- ②播放科视 CP4330-RGB 配套存储器内的版权影视文件。（已内置一些演示片）

当播放电影放映机内置的影视文件时，从视频切换器送来的 HDMI 信号将被取消。

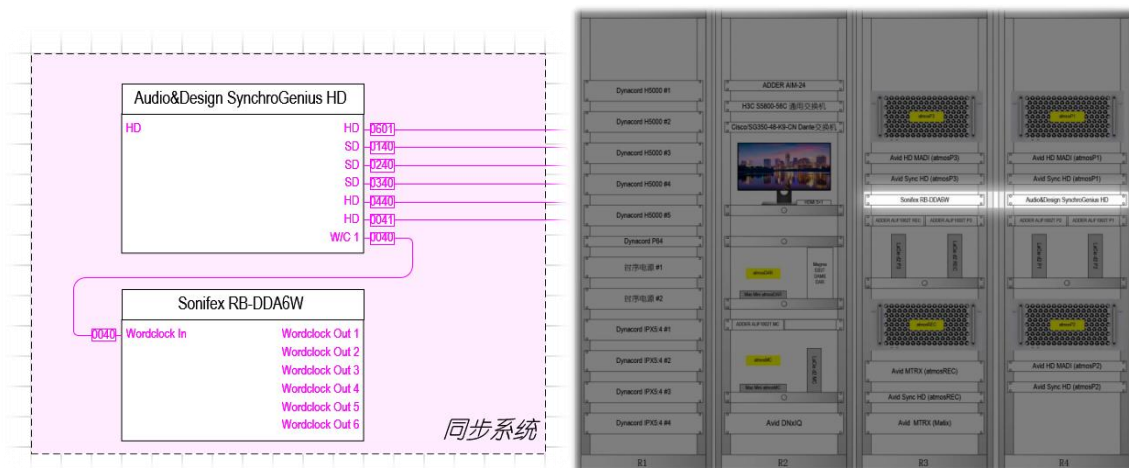
电影放映机除通过其面板触摸屏操作外，也可通过 VNC Viewer 控制软件远程控制（已在 atmosP2 上安装配置）地址为 192.168.1.31。



视频源切换操作	
需要 atmosMC 视频服务器 Media Composer 画面	视频切换器切换到画面源 1
需要 atmosP1 还音工作站电脑画面	视频切换器切换到画面源 2
需要 atmosP2 还音工作站电脑画面	视频切换器切换到画面源 3
需要 atmosP3 还音工作站电脑画面	视频切换器切换到画面源 4
需要 atmosREC 录音工作站电脑画面	视频切换器切换到画面源 5
需要电影放映机内置硬盘媒体文件画面	在电影放映机上将画面源切换到硬盘 （操作详见手册）

2.7 同步系统

混录棚系统使用了多种数字音视频技术，基于电缆的 AES3 数字音频，基于光纤或同轴线缆的 AES10/AES10id 数字音频，基于网线的 Dante 网络音频，还有 HDMI 数字视频，基于计算机的数字音频工作站、视频工作站。这些数字设备需要有一个统一、稳定、精准的同步系统保证信号能够正常传输。同步系统涉及混录棚几乎每个设备。



上图中显示了同步系统的核心设备，Audio&Design SyncroGenius HD 同步生成器、Sonifex RB-DDA6W 字时钟分配器。Sonifex RB-DDA6W 用于将 SyncroGenius HD 输出的字时钟信号复制分配输出，拓展输出数量。

Audio&Design SyncroGenius HD 同步生成器可生成多种同步信号，其接口包括：AES 输出接口，Wordclock 字时钟输出、Wordclock×2 字时钟输出、Wordclock×4 字时钟输出、HD/SD 视频时钟输出、LTC（线性时间码）输入/环出，AES/字时钟/GPS/HD/SD 参考输入/环出。通过设备前面板，用户可以详细设置每种同步信号的格式，同时输出给后续设备。



音视频格式可根据发布平台不同作出调整。常用的音频采样率有用于电影/电视/广播/流媒体/高清 CD/DVD/BD 等的 48kHz 采样率，用于 CD/流媒体的 44.1kHz，部分场景也可能用到 96kHz、88.2 kHz、176.4 kHz、192 kHz 等高采样率。常用的视频帧率有用于电影的 24/60 帧，用于电视的 PAL/NTSC 标准（25/29.97 等），用于高清视频的 50/60 帧。

制作过程中，全系统音视频格式必须分别**提前确定**，全流程**保持统一**，以保证制作过程中素材保持最高品质，避免各种难以修复的不同步问题（声画播放速率改变、底噪等）。

2.8 混音控制系统

混音控制系统主要指 Avid S6 控制台。

Avid S6 控制台是一款模块化控制台，可根据使用需求配置推子、旋钮、处理、表桥、走带等模块组成，使用基于网络的 Eucon 协议与工作站软件连接。本混录棚配置了连体的三套配置相同的 Avid S6 控制台。每套 S6 默认对应一套还音工作站。

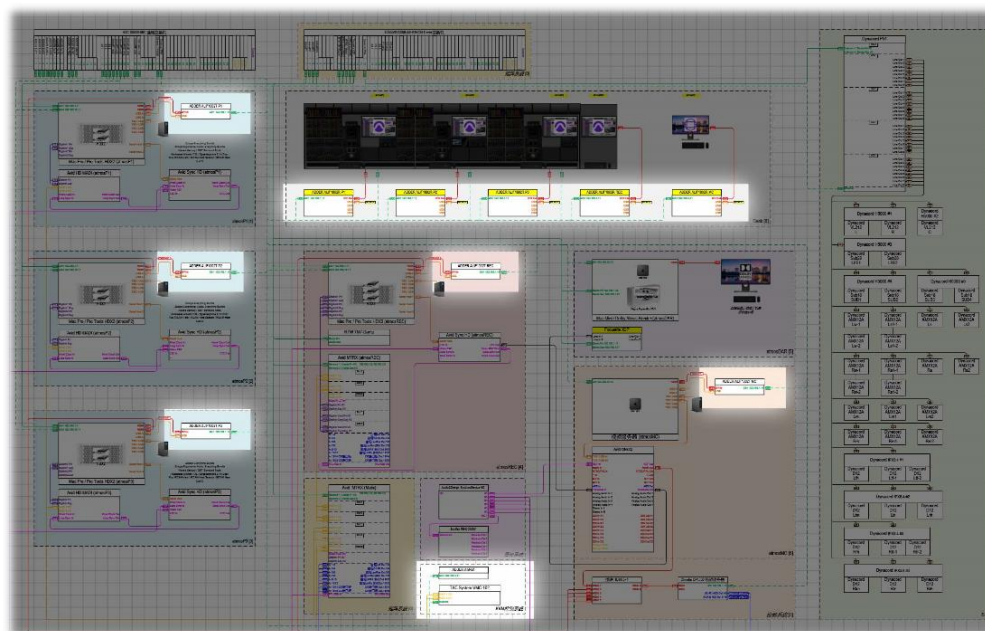


在某些时候，也可以在三套 S6 触控屏操作，将当前工位控制台连接到其他工作站，或者将三套控制台连接到同一台工作站。详细操作请参考 [Avid S6](#) 手册。

2.9 KVM 控制系统

混录棚使用 Adder Infinity 系列产品构建网络化 KVM 系统。任意一套键鼠可以控制任意一套工作站。使用左 Ctrl + 左 Alt/Option + C 可在当前工位显示器上打开 OSD 选项框。打开浏览器，在地址栏输入 192.168.1.11 可访问 Adder KVM 系统设置页面。

KVM 系统通常不需要配置。如需配置，请仔细阅读 [Adder](#) KVM 系统手册后再操作。



3 设备使用

3.1 设备清单及产品资料链接

点此查阅本地[产品资料](#)、[系统资料及安装包](#)。产品支持网站如下。

厂家	网址	涉及产品	附加参考资料
传新科技	www.dmtpro.com.cn	系统集成	
Adder	www.adder.com	KVM 切换系统	
Audinate	www.audinate.com	Dante 网络音频技术	https://space.bilibili.com/677396871?spm_id_from=333.337.0.0
Audio&Design	www.adrl.co.uk	同步生成器	
Audioease	www.audioease.com	效果器插件	
Avid	www.avid.com/zh	工作站软件、音频接口、音频控制台	Pro Tools 教程 https://www.avid.com/zh/pro-tools#Tutorials Media Composer 教程 https://www.avid.com/zh/media-composer#Tutorials S6 教程 https://www.avid.com/zh/products/avid-s6/learn-and-support#Tutorials
Christie	www.christiedigital.cn	电影放映机	
Cisco	www.cisco.com/c/zh_cn	Dante 网络音频交换机	

Dolby	www.dolby.com/cn/zh/professional/index.html	渲染服务器、 编解码软件、 全景声技术	https://space.bilibili.com/554450648?spm_id_from=333.337.0.0
Dynacord	dynacord.com	监听系统	
Flux	flux.audio	效果器插件	
Focusrite	www.focusrite.com	音频接口、 Dante 技术	
H3C	www.h3c.com	控制交换机	
iLok	www.ilok.com	加密狗	
iZotope	www.izotope.com	效果器插件	
RTW	www.rtw.com	表头	
Sonifex	www.sonifex.co.uk	时钟分配器	
TAC System	www.tacsystem.com	监听控制器	
Waves	www.waves.com	效果器插件	

3.2 设备清单

见后页。

综合楼 1F334 m² DolbyAtmos 影视全景声混录棚系统								
序号	PID	设备名称	品牌	型号	技术参数指标	数量	单位	
一、混录棚 A 环系统								
A1、音频工作站								
1		音频工作站-录机	Avid	HDX 3	工业标准的数字音频工作站，包含如下配置：	1	套	
1.1.1	48780		Avid	Pro Tools HDX Core with Pro Tools Ultimate	> 3 x Pro Tools HDX 核心处理卡 支持 PCIe 插卡式安装，支持 48kHz、96kHz 和 192kHz 采样频率，每张卡支持不少于 64 个输入输出通道，最大数量同步音频轨道 (48/96/192 kHz) 256/128/64¹ (多达 768/384/192)，同时录制最大数量音频轨道 256，视频轨道 64，支持的插件格式支持 64 位 AAX DSP 和 AAX Native 插件，支持建立环绕声监听母线	1		
1.1.2	48781		Avid	Pro Tools HDX Core		2		
1.2	49570		Avid	Pace iLok 3	> 1 x Pro Tools Ultimate 操作软件及 Pace iLok 3 密钥	1		
1.3	48790		Avid	SYNC HD	> 1 x Sync HD，Pro Tools HD 同步接口	1		
1.4			Apple	Mac Pro	> 1 x Mac Pro 主机 3.5GHz 8 核 Intel Xeon W 处理器，Turbo Boost 最高可达 4.0GHz，96GB (6x16GB) DDR4 ECC 内存，Radeon Pro 580X 图形处理器，配备 8GB GDDR5 显存，1TB 固态硬盘，机架安装导轨 (独立包装发货)，妙控鼠标 2，带有数字小键盘的妙控键盘 - 中文 (拼音)			
1.5.1	49581		Avid	MTRX Base unit with MADI and Pro Mon	> 1x MTRX 工作站接口，具备 64+64+64 通道 Digilink 接口，128+128 通道光纤 MADI I/O，64 通道 Dante I/O	1		
1.5.2	49588		Avid	MTRX 64 channel Dante Module for Base Unit		1		
1.5.3	49590		Avid	MTRX MADI Module for Base Unit		1		
1.5.4	54696		Avid	MTRX Digilink I/O Card		2		

1.5.5	49589		Avid	MTRX Dual MAD I/O Card w/o SFP		2	
1.5.6	49592		Avid	MTRX SFP/LC - 1300nm		6	
1.6.1	49581		Avid	MTRX Base unit with MAD I and Pro Mon	> 1 x MTRX 工作站矩阵, 具备 64+128+128+128+128 通道光纤 MAD I/O, 64+128+128 通道 Dante I/O	1	
1.6.2	49588		Avid	MTRX 64 channel Dante Module for Base Unit		1	
1.6.3	49590		Avid	MTRX MAD I Module for Base Unit		1	
1.6.4	55167		Avid	MTRX 128 Channel Dante I/O Card		2	
1.6.5	49589		Avid	MTRX Dual MAD I/O Card w/o SFP		4	
1.6.6	49592		Avid	MTRX SFP/LC - 1300nm		10	
1.7	46737		TAC	VMC-102	> 1 x TAC VMC-102, Pro Tools 监听控制器	1	
1.8.1	54318		RTW	TM7-Dante	> 1 x TM7-Dante, 7" 桌面用触摸式音频响应度表, 32 通道 Dante™ 接口	1	
1.8.2	41044		RTW	SW20001		1	
1.8.3	41045		RTW	SW20002		1	
1.8.4	41167		RTW	SW20003		1	
1.8.5	41046		RTW	SW20004		1	
1.8.6	41047		RTW	SW20006		1	
1.9			LaCie	D2	> 1 x LaCie D2 6T 存储器, Thunderbolt 3 接口		
1.1			Dell	U2417H	> 1 x Dell U2417H, 24"显示器		
2		音频工作站-还机	Avid	HDX 2	工业标准的数字音频工作站, 包含如下配置:	3	套

2.1.1	48780		Avid	Pro Tools HDX Core with Pro Tools Ultimate	> 2 x Pro Tools HDX 核心处理卡	3	
2.1.2	48781		Avid	Pro Tools HDX Core		3	
2.2	49570		Avid	Pace iLok 3	> 1 x Pro Tools Ultimate 中文操作软件及 Pace iLok 3 软件注册密钥	3	
2.3			Apple	Mac Pro	> 1 x Mac Pro 主机 3.5GHz 8 核 Intel Xeon W 处理器, Turbo Boost 最高可达 4.0GHz, 96GB (6x16GB) DDR4 ECC 内存, Radeon Pro 580X 图形处理器, 配备 8GB GDDR5 显存, 1TB 固态硬盘, 机架安装导轨 (独立包装发货), 妙控鼠标 2, 带有数字小键盘的妙控键盘 - 中文 (拼音)	3	
2.4	48790		Avid	SYNC HD	> 1 x Sync HD Pro Tools HD 同步接口	3	
2.5	48788		Avid	HD MADI	> 1 x HD MADI	3	
2.6			LaCie	D2	> 1 x LaCie D2 6T 存储器, Thunderbolt 3 接口	3	
2.7			Dell	U2417H	> 1 x Dell U2417H, 24"显示器	3	
A2、视频工作站及主时钟							
3		视频工作站	Avid	Media Composer	高级数字视频工作站, 配置如下:	1	套
3.1	54167		Avid	Artist DNxIQ and MC Perpetual (Dongle)	> 1x Media Composer 超高清视频同步回放软件连加密狗	1	
				包含	> 1x Artist DNxIQ 超高清视频回放接口箱		
			Apple	Mac Mini	> 1 x Mac mini 工作站主机 3.2GHz 六核第八代 Intel Core i7 处理器 (Turbo Boost 最高可达 4.6GHz), 64GB 2666MHz DDR4, Intel UHD Graphics 630 图形处理器, 2TB 固态硬盘, 千兆以太网 (10/100/1000BASE-T 千兆以太网, 采用 RJ-45 接口)		
			LaCie	D2	> 1 x LaCie D2 6T 存储器, Thunderbolt 3 接口		
			Dell	U2417H	> 1 x Dell U2417H, 24"显示器		
			华为	S1730S-L16P-A	> 1 x 华为 S1730S-L16P-A, 千兆交换机		
4	549	同步信号发生器	Audio & Design	SyncroGenius HD PRO	主时钟发生器,可产生 Video, AES, Wordclock 等同步信号, 双电源供电	1	台

5	47781	同步信号分配器	Sonifex	RB-DDA6W-2P	6 路 Word Clock 分配放大器连双电源	1	台
A3、KVM 信号延长器							
6		kvm 矩阵管理服务器	ADDER	AIM-24	KVM 矩阵管理服务器	1	套
7		发送端	ADDER	ALIF1002T	发送端	5	套
8		接收端	ADDER	ALIF1002R	接收端	5	根
9		KVM 交换机	H3C	S5800-56C	交换机, 48 口、万兆	1	根
A4、Dolby Atmos 全景声渲染系统							
10		全景声渲染器	Dolby	DAMS Atmos	全景声渲染器包含:	1	套
10.1			Apple	Mac Pro	> 1 x Mac mini 工作站主机 3.2GHz 六核第八代 Intel Core i7 处理器 (Turbo Boost 最高可达 4.6GHz), 64GB 2666MHz DDR4, Intel UHD Graphics 630 图形处理器, 2TB 固态硬盘, 千兆以太网 (10/100/1000BASE-T 千兆以太网, 采用 RJ-45 接口)		
10.2			Dell	U2417H	> 1 x Dell U2417H, 24"显示器		
10.3	51678		Dolby	ATMOSMASTSUITE	> 1 x DAMS, 杜比全景声母版后期制作套件	1	
10.4			Dolby	Dolby Media Encoder	> 1 x DMPs, 杜比全景声母版文件的编解码软件套装	1	
10.5			Sonnet	Echo Express III	> 1 x Echo Express III, 3 槽位雷电接口 PCIe 扩展槽	1	
10.6	51293		Focusrite	RedNet PCIe-R Card	> 1 x RedNet PCIe Card Dante, 128Ch 冗余 RJ45 接口 PCIe 扩展卡	1	
10.7	51286		Focusrite	RedNet X2P	> 1 x RedNet X2P, LTC Dante 传输接口	1	
A5、混录效果处理器							
11	55323	后期插件	iZotope	iZotope Everything Bundle	Creative Suite + Music Production Suite 2.1 + RX Post Production Suite 3	3	套
12	55478	混响插件	iZotope	Exponential Audio: Everything Bundle	Exponential Audio 混响插件套装,支持三维声	3	套
13	46784	混响插件	Waves	360° Surround Tools	"环绕声"插件包套装含 12 个 5.1 音频制作插件	3	套

14	46776	音乐插件	Waves	Mercury	“水银” 插件包套装含 165 个音频制作插件	3	套
15		混响插件	Audioease	Altiverb 7 XL	混响插件	3	套
16		后期插件	Audioease	Speakerphone 2	扬声器模拟插件	3	套
17		后期插件	Audioease	In Door	房间混响插件	3	套
18	55179	混响插件	Flux	IRCAM-Verb	杜比 Atmos 及多达十个通道的房间声学环境及混响效果	3	套
19	55180	混响器扩展界面	Flux	IRCAM-Verb Session	IRCAM-Verb 终极混响扩展控制软件界面	3	套
20	55176	人头编码	Flux	IRCAM Hear	杜比 Atmos 及支持多达 10 声道环绕声转人头录音编码工具	3	套
21	49570	密钥	Avid	Pace iLok 3	软件注册密钥	3	套
A6、影视混录 DAW 控制台							
22		DAW 工作站控制台	Avid	S6 - 48Fader 三工位定制版	可根据需求模块化定制控制界面，支持 EUCON 控制协议，最大可同时控制不少于 8 套 DAW 工作站，可以控制 Pro Tools, Logic,Nuendo,Cubase,Sonar 等音频工作站。具备 12.1 英寸多点触控屏，单工位不少于 16 路电动触感物理推子，每个推子模块包括：不少于 8 个电动推子，每个通道两个 LED 电平表（含“增益衰减”电平表），静音、独奏及其他开关（含彩色 LED），控制电平（适用于 8 个同步轨道）；旋钮模块：不少于 48 个多色 LED 高亮旋钮（每通道 4 个），不少于 32 个 OLED 显示屏（用于标签和可视化反馈）；每个通道不少于 11 个功能选择开关（含彩色 LED），最多控制 32 个同步编码器值；叠加两个旋钮组件，不少于 8 个多色 LED 高亮旋钮（每个通道 1 个），每个通道不少于 22 个功能选择开关（含彩色 LED），不少于 8 个 OLED 显示屏，提供旋钮组件模式选择器，最多可控制 9 个同步编码器值，显示模块 8 通道高分辨率 TFT 显示屏，提供深层可视化反馈，包括通道名称、音频电平表、布线、组、DAW 辅助、Pro Tools 滚动波形等。独有录音、剪辑、路由、混音、插件、自动化、调出及其他 DAW 控制功能。每通道条不少于 5 个触感多功能旋钮编码器，每个通道条有 15 个背光按钮及一个通道名称显示，专门的均衡和动态控制中央控制区，可获得最佳的混音监听效果，包括模拟监听模块（最高支持 7.1 环绕声道）及通讯系统，以太网协议为调音台与 DAW 混音引擎之间提供了高速连接	1	套

4 系统使用

4.1 系统启动、关闭

4.2 单机混录（使用 atmosP2 完成全流程混音）

这是最简单、最常用的工作模式。进行中小型混录工作时可使用这种方式。atmosP2 位于最佳听音点，因此 atmosP2 可作为主要混音工作站使用。软件操作在此不具体讲解，仅对一些关键的设置项作介绍。

4.2.1 Pro Tools 基础设置

菜单“设置-播放引擎”中的播放引擎应选取“HDX”。

菜单“设置-工程设置”中的同步源应选取“Sync HD”，Sync HD 始终参考源选取“Video REF In”，并按项目需求正确配置采样率、比特率、帧率、工程起始时间等信息。

新建工程时，可使用已保存的模板创建工程，在 Dashboard 对话框-新建页面，勾选“使用模板”，在下拉菜单中选择“AHUAatmos”文件夹，选取需要的模板。

4.2.2 S6 控制台连接

菜单“设置-周边设备”中的网络控制器页面“启用 Eucon”需勾选。

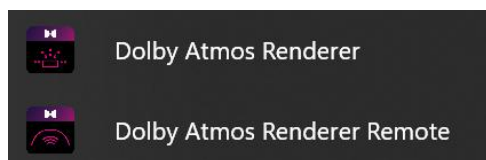
WSControl 软件需保持运行。该软件已设置为开机后自动运行。

电脑和要使用的 S6 需处于同一网络中，且具备相同 Desk ID。

在 S6 触控屏上，进入“Settings”界面，“Workstation”页面。页面左侧显示网络中可用的电脑（正在运行正确配置的 WSControl 软件），右侧显示已与当前 S6 主机配对的电脑。右侧列表为空时，可以将左侧列表中的电脑拖动到右侧，稍后电脑和 S6 便配对成功了。一套 S6 可以与多台电脑配对，但工作时只与一套工作站连接。详细信息请参考 [Avid S6 手册](#)。

4.2.3 DAMS 渲染服务器连接（全景声工作流程必需，其他工作流程可选）

确认 DAMS 渲染服务器已开机。



打开 Dolby Atmos Renderer Remote，在上部中间下拉菜单中选择“atmosDARdeMac.local” DAMS 渲染服务器，若连接成功，渲染器名称旁边的指示灯应为绿色。此时，可以使用 DAR Remote 软件远程控制 DAR 软件。以下关于 DAR 软件配置的配置一般是通过 DAR Remote 来操作。

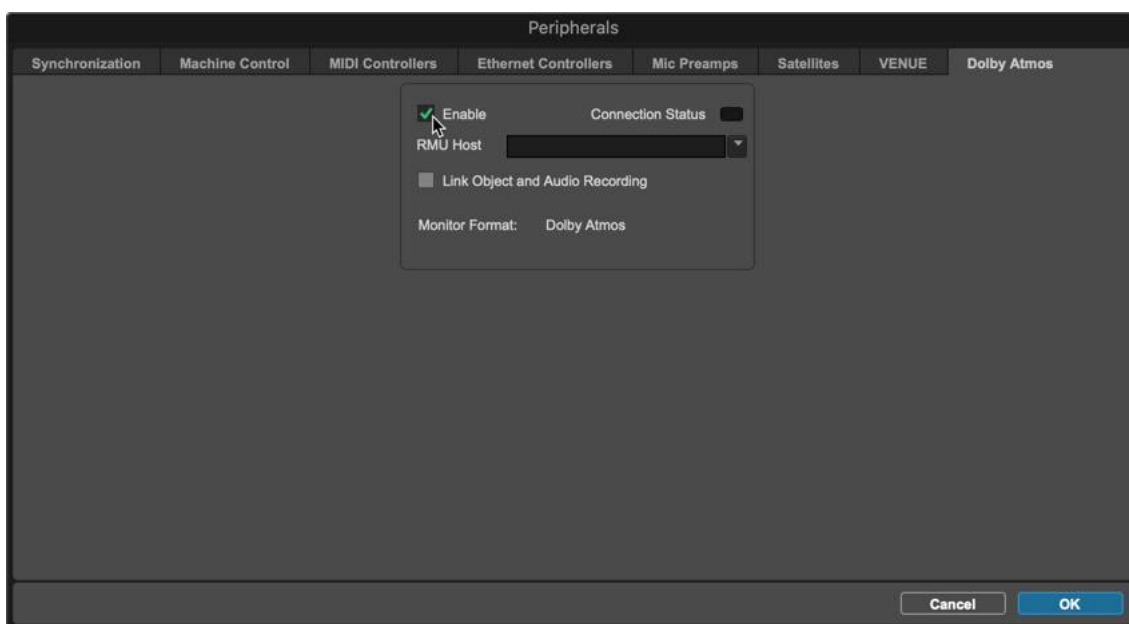
确认 DAR 软件“偏好设置”中，Audio Device 输入输出都选取“Focusrite RedNet PCIe-R”。

确认 DAR 软件“偏好设置”中，采样率、帧率与混音工程统一。

确认菜单 Setup - Input Configuration (Command + I) 中通道配置符合工作流程需要。

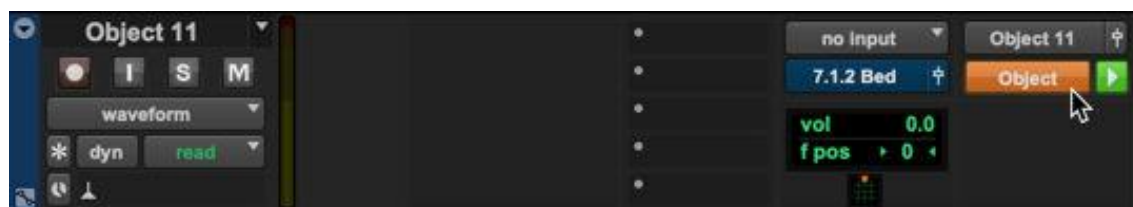
推荐使用模板新建 Pro Tools 工程。新建模板时，在模板文件夹下拉菜单中选择 AHUAatmos 文件夹，在列表中选择所需模板。

在 Pro Tools 菜单“设置 - 周边设备 - 全景声”页面，确保已启用杜比渲染器，且下拉菜单中已正确选择渲染器为“atmosDARdeMac.local”。状态指示灯常绿表示连接成功。



在 Pro Tools “设置 - IO” 界面需按照杜比要求正确配置。可在总线页面默认按钮旁下拉菜单中选择“使用杜比渲染器（单声道/立体声）”，然后点击“默认”来使 Pro Tools 按照 Dolby Atmos Renderer 中 Input Configuration 的配置自动设置输入、输出和总线。也可以在 IO 界面下方的导入设定中导入已配置好的 IO 配置文件。

在 Pro Tools 轨道上开启“对象”栏。将需要作为对象处理的音轨的“对象 (Object)”按钮点亮。



4.2.4 监听控制

连接 DAR 混音时，监听源选择“DAR”。不使用 DAR 混音时，监听源选择“atmosP2”。

4.3 多机混录

当需要进行大型项目混录时，可能需要多人一起进行混录。每个人负责一部分混音编组。

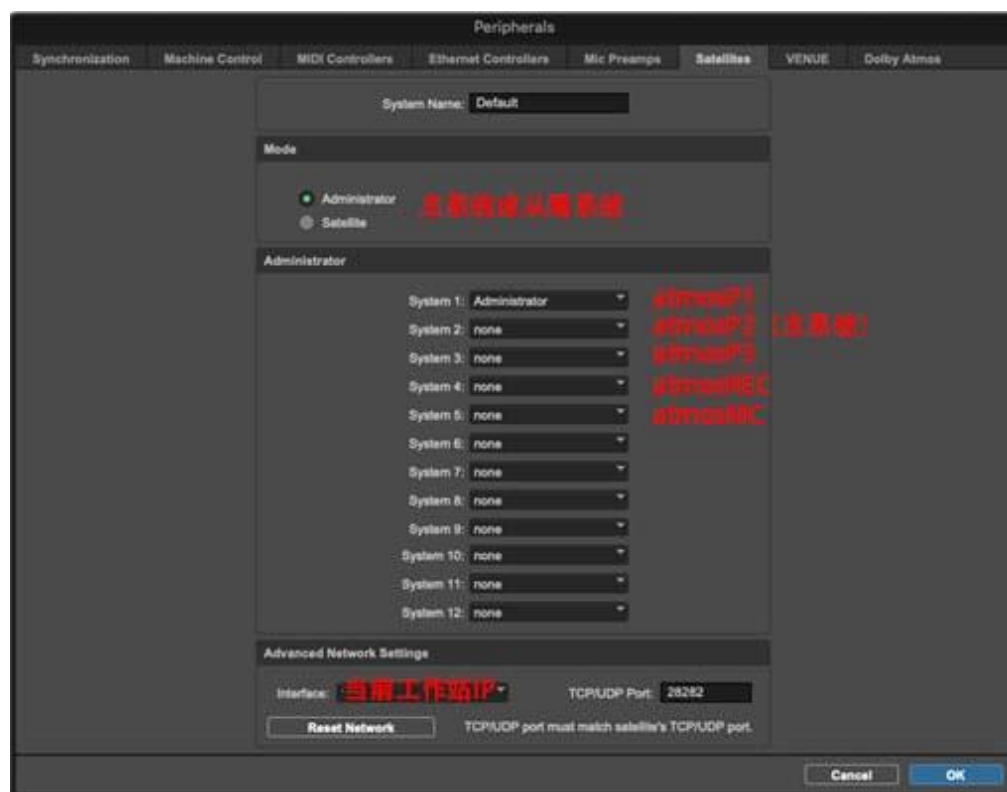
混音通常会加入重录音流程。

4.3.1 Satellite 配置

①确认各 Pro Tools 的菜单“周边设备 - Satellite”中和 Media Composer 菜单“Media Composer - 偏好设置 - Site - Video Satellite”中 Satellite 功能配置正确。相关配置参考以下表格：

atmosP1 (Pro Tools)	从属系统	192.168.1.20
atmosP2 (Pro Tools)	主系统	192.168.1.21
atmosP3 (Pro Tools)	从属系统	192.168.1.22
atmosREC (Pro Tools)	从属系统	192.168.1.23
atmosMC (Media Composer)	开启	192.168.1.24

②在 Pro Tools 中启用 Satellite。在 atmosP2 打开菜单“设置 - 周边设备 - Satellites”，将模式设置为 Administrator，在窗口下方正确选择所用网口。在 atmosP1/P3 打开菜单“设置 - 周边设备 - Satellites”，将模式设置为从属系统，在窗口下方正确选择所用网口。在中间部分下拉菜单中，将 MC 视频工作站添加到 System 1-12 中任意空位。完成后点击“确认”保存设置。



4.3.2 atmosREC 配置

①在 atmosREC 录音工作站 Pro Tools 根据需求建立录音轨道，可以是多条用于录制混音编组的多声道轨道，或多条用于录制分轨的单声道轨道。

②不需要录音时，开启各轨道上的录音监听或预备录音功能。



③需要录音时，确认轨道开启录音预备的情况下，使用走带功能开始录音。

进行立体声、环绕声混音时，可以不使用 DAR。TAC System VMC-102 监听源选择 atmosREC。

4.3.3 全景声多机混音

使用还音工作站 Pro Tools 连接 DAR 完成立体声/环绕声混音，并准备好需要作为对象进行处理的素材，分组放在单声道/立体声轨道（依项目需要使用单声道全景声混音还是立体声全景声混音决定）。操作方法参考前文“[DAMS 渲染服务器连接](#)”。

完成环绕声混音后：

A. 可在各还音工作站上直接继续进行全景声混音。

B. 将素材录制到录机，得到一个包含所有分组音床和对象素材的统一终混工程。

C. 将 atmosREC 录音工作站控制权调到 atmosP2 工位（操作方法参考前文[KVM 控制系统](#)）。将 atmosREC 连接到 DAMS 渲染服务器，开始全景声混音。

或将终混工程共享到 atmosP2，使用 atmosP2 单机完成剩余全景声混音

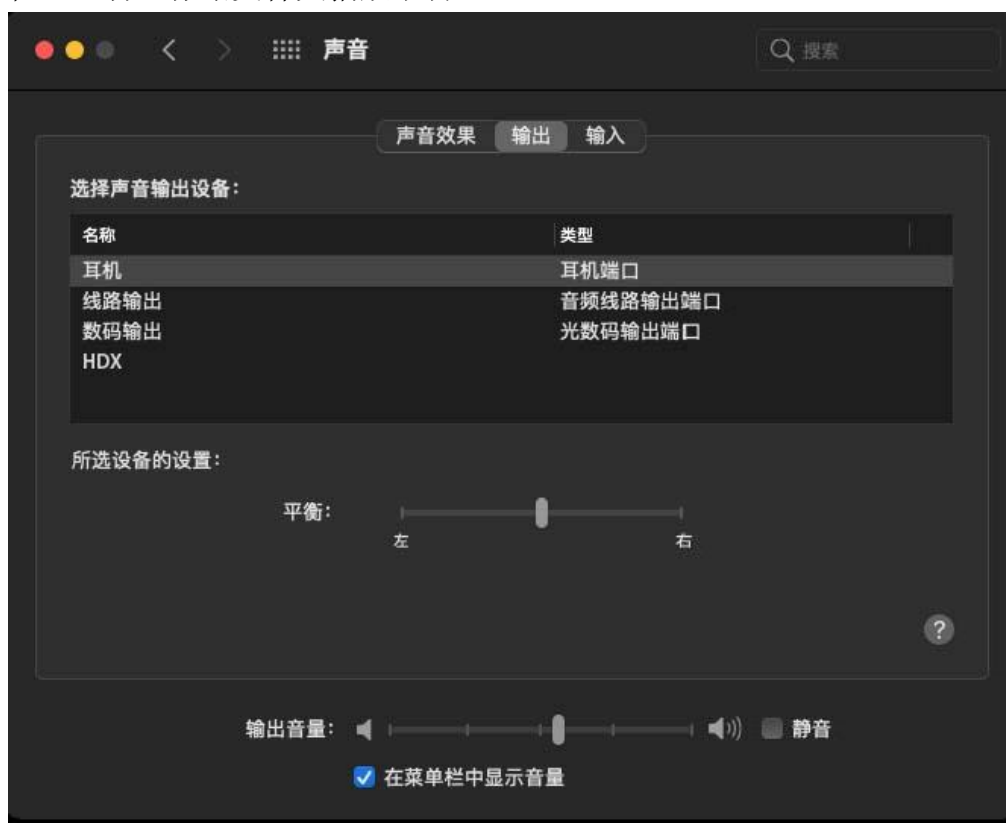
4.4 放音

4.4.1 从任意混音工作站文件夹播放节目

系统制作流程中，以 HDX 作为音频引擎。Pro Tools 调用 HDX 音频引擎时会启用独占模式，以达到最大系统稳定性。因此，使用 Pro Tools 前，需确认没有其他程序正在调用 HDX 播放音频，使用其他程序前，需确认 Pro Tools 未运行。

从任意混音工作站文件夹播放节目前，需确保 Pro Tools 未运行，且系统音频设置为使用 HDX 输出。

将 TAC System VMC-102 监听控制器监听源切换至 atmosP1/P2/P3/REC，即可从任意混音工作站文件夹播放节目。



在监听控制器上，可使用 Downmix 按钮将音频进行下混监听。播放 5.1 音源时，可使用“7.1 - 5.1”按钮调整 5.1 音频环绕通道位置。

4.4.2 从电影放映机内置硬盘播放节目

使用电影放映机操作面板或 VNC 进行配置电影放映机。

使用 VNC 连接电影放映机时，地址为 192.168.1.31。

使用电影放映机播放内置硬盘节目时，HDMI 切换器上的所有视频源（atmosP1/P2/P3/REC/MC）会失效。

在 TAC System VMC-102 监听控制器上将音源切换为 Projector。根据音源类型选择是否开启下混或“7.1 - 5.1”。

此时，视频由电影放映机直接播放，音频路由如下：

电影放映机 - AES - Avid MTRX (Matrix) - MADI - TAC System
VMC-102 - MADI - Avid MTRX (Matrix) - Dante - 交换机 - 监听系统

4.4.3 从 Pro Tools 播放文件

播放音频节目操作方法参考 [Pro Tools 手册](#)。

播放视频节目操作方法见上文“[Pro Tools 本地播放视频](#)”。

4.5 视频监看

4.5.1 Pro Tools 本地播放视频

在 Pro Tools 内可直接播放大部分视频文件，但需要开启“视频引擎”，占用一定电脑资源。用本地播放参考画面方式工作时，尽量使用较低画质视频文件。

Pro Tools 导入视频支持的格式、编码、帧率详细信息参考以下链接：

https://avid.secure.force.com/pkb/articles/en_US/Compatibility/Avid-Qualified-Video-Rates-Rasters-and-Codecs-for-Pro-Tools



4.5.1.1 视频转码

视频文件导入 Pro Tools 时，可能遇到视频格式不被 Pro Tools 支持的情况。此问题可通过让视频部门导出符合 Pro Tools 要求的视频格式，或在本地进行视频转码解决。

使用 macOS 系统自带转码功能

选中需要转码的视频文件后，在文件上打开右键菜单，选择最下方“编码当前选定的文件”。在对话框中，编码格式选择 H.264，根据需要码率，然后开始编码。编码后的文件会出现在源视频文件同目录下。

使用第三方视频转码软件

推荐使用以下几款转码软件，操作方法见各产品手册。

软件名	价格	相关资料	推荐配置
Shutter Encoder	免费	www.shutterencoder.com/en	编辑编码格式 DNxHD, Apple ProRes 编码格式 H.264 封装格式 mp4, mov
HandBrake	免费	handbrake.fr	编码格式 H.264 封装格式 mp4, mov
Apple Compressor	328 元	apps.apple.com/cn/app/compressor/id424390742?mt=12&v0=www-fcp-compressor-app-compressor-four	编辑编码格式 DNxHD, Apple ProRes 编码格式 H.264 封装格式 mp4, mov

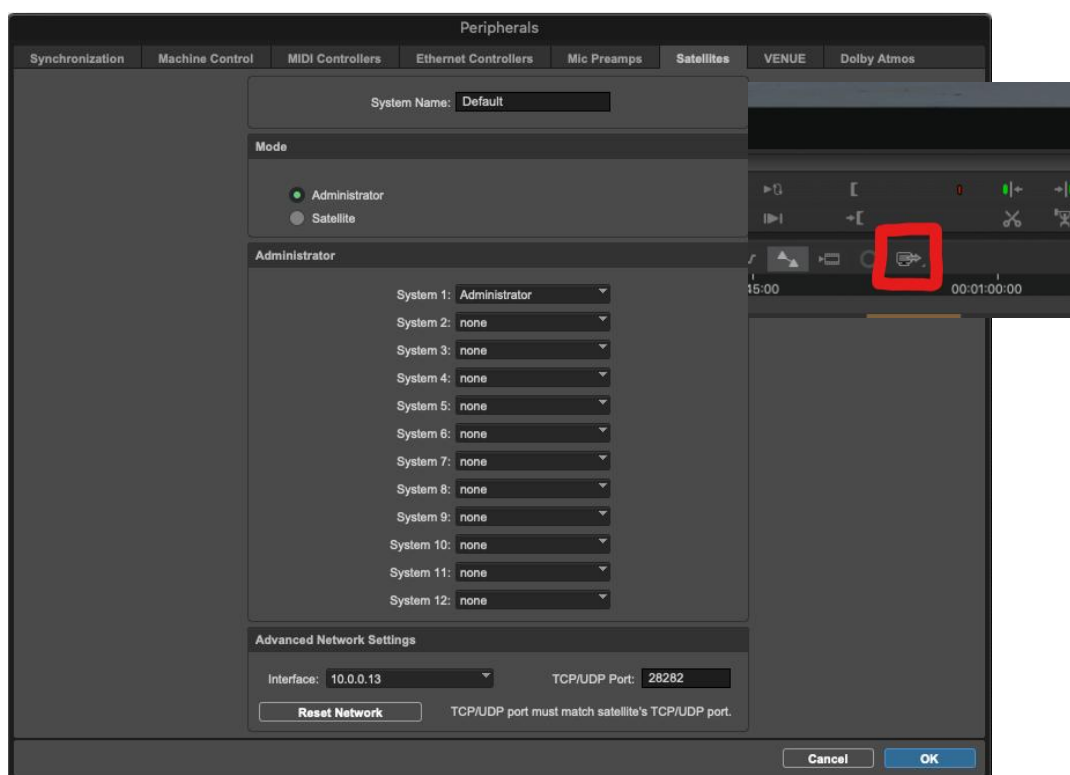
4.5.1.2 播放视频

①确认菜单“设置 - 播放引擎”中的视频引擎已启用。

②将视频从文件夹拖入工程编辑区，或通过菜单“文件 - 导入 - 视频”导入视频。如工程中原来没有视频轨，则会自动建立视频轨。如工程中已有视频轨，则需将视频拖到视频轨中。一条视频轨可放置多条视频，工程内可以同时存在至多 64 条视频轨，但同时只能有一条视频轨处于在线状态。



③按下 Command + 小键盘 9 或从菜单“窗口 - 视频”打开视频窗口。在视频窗区域右键菜单中调节窗口尺寸。开始混音。



4.5.2 Media Composer 播放视频

使用 MC 播放视频，可避免占用混音工作站系统资源，支持更高画质视频，

支持直接播放视频工程（MC 原生工程或由其他视频工作站导出的交换工程）。MC 支持的视频格式[点此](#)了解更多信息。

要使用 MC 作为 Pro Tools 混音工作站的视频服务器，需执行以下操作：

- ①在视频切换器上将视频源切换到 1。
- ②在 MC 软件中确认已启用硬件画面输出。
- ③确认 Pro Tools 的菜单“周边设备 - Satellite”中和 Media Composer

菜单“Media Composer - 偏好设置 - “设置”Satellite 功能配置正确。相关配置参考以下表格：

④确认 Pro Tools 和 MC 工程处在统一同步时钟下且同步：

⑤确认 Pro Tools 和 MC 工程使用相同视频帧率。Pro Tools 中打开菜单“设置 - 工程”查看。

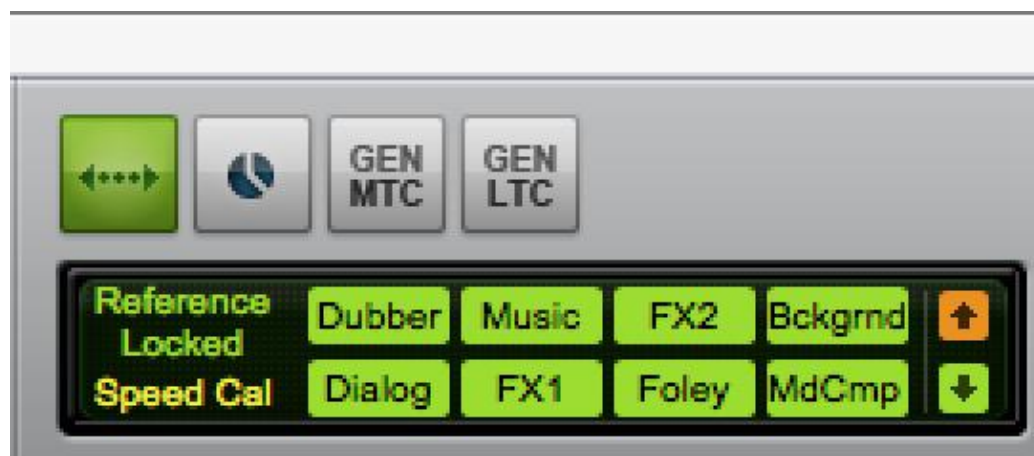
⑥在 MC 中启用 Satellite。通过窗口“设置 - Site - Video Satellite”启用。确认网口选择正确。

⑦在 Pro Tools 中启用 Satellite。在 atmosP2 打开菜单“设置 - 周边设备 - Satellites”，将模式设置为 Administrator。在窗口下方正确选择所用网口。在中间 Administrator 部分下拉菜单中，将 MC 视频工作站添加到 System 1-12 中任意空位。完成后点击“确认”保存设置。

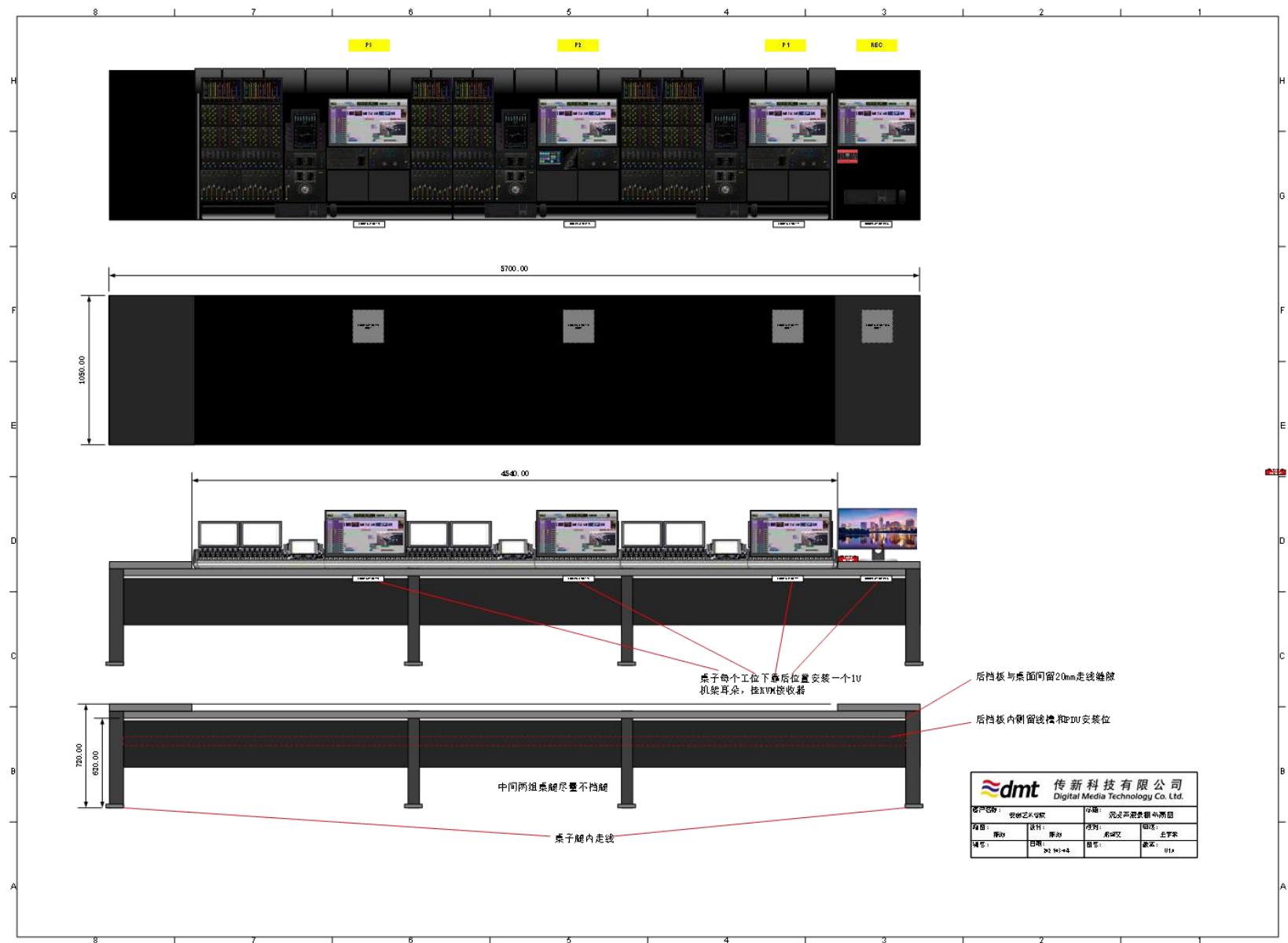
⑧在 Pro Tools 工具栏空白处右键单击，在菜单中选择“同步”。如果上面步骤配置正确，工具栏会出现下图模块。点亮双向箭头[<--->]按钮即可启用当前工作站 Satellite。下面的方块工作站 Satellite 在线状态指示灯显示接入 Satellite 系统的其他工作站，点亮即可使各工作站在线。

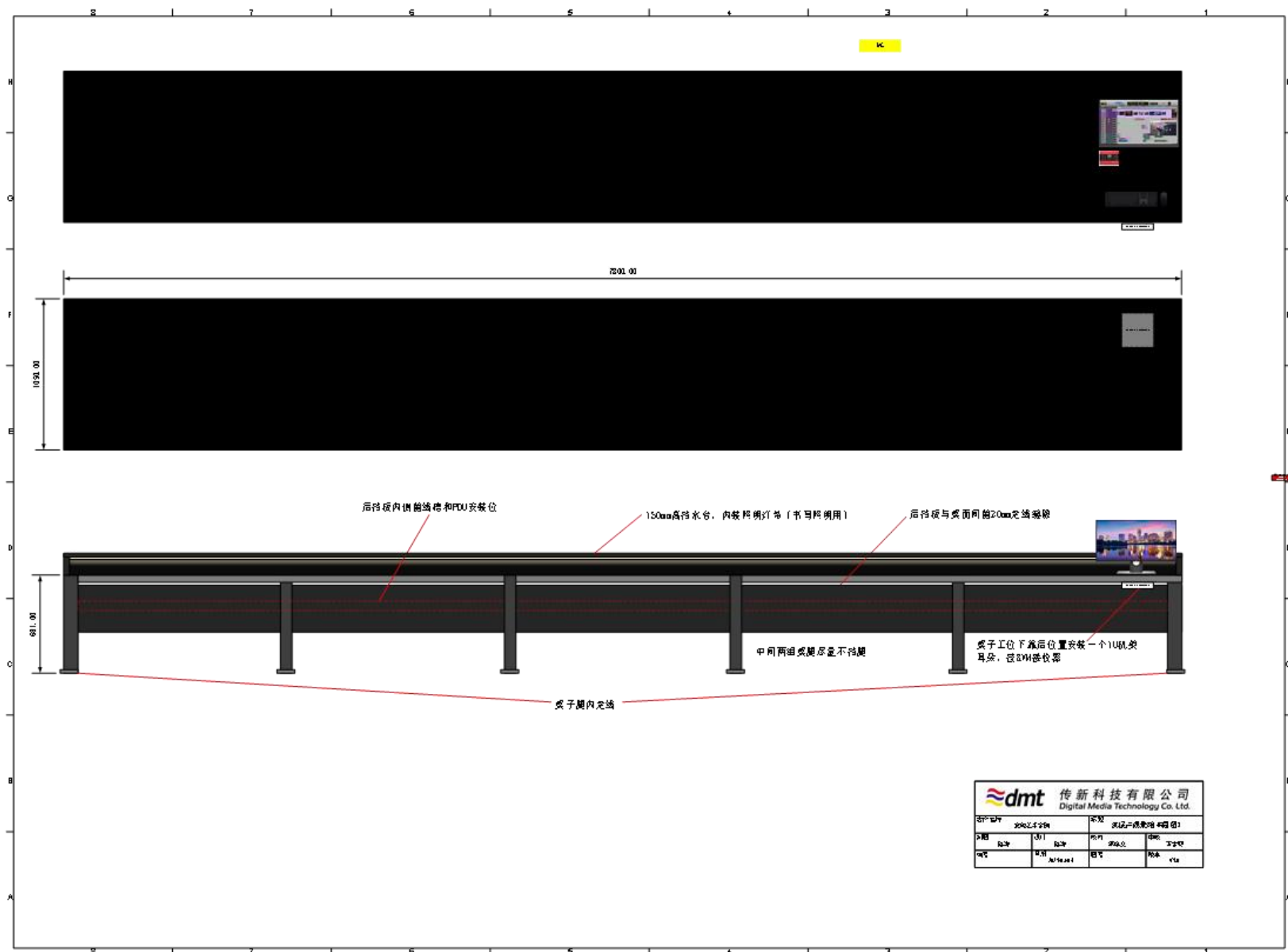
⑨如果工作站 Satellite 在线状态指示灯呈现红色，说明对应工作站出现错误，需在对应工作站本机查看错误提示并解决。

⑩开始播放。



5 附录：系统图纸



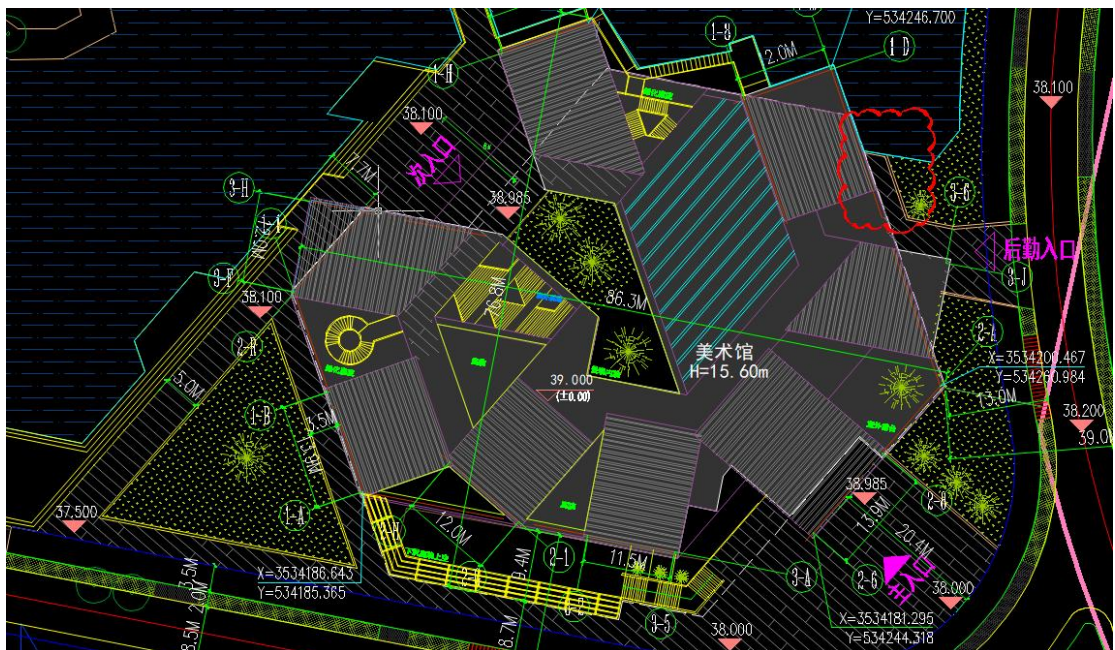


六、美术馆

一、美术馆简介

安徽艺术学院美术馆坐落于校园东南角、艺馨湖畔，紧邻美术学院。建筑面积近 10000 平方米，分为地上和地下两个部分，共 11 个展厅，可用于艺术品的展览、收藏与研究，总价值近 5000 万元。

二、美术馆平面图



三、美术馆外观





四、美术馆展厅

