

国家新闻出版广电总局认定的学术期刊·中国学术期刊综合评价数据库来源期刊  
中文科技期刊数据库全文收录·万方数据——数字化期刊群·龙源期刊网

# 演艺科技

## ENTERTAINMENT TECHNOLOGY

中国演艺设备技术协会 主管 中国演艺设备技术协会 主办

### 第 2 期

2022年 总第191期 季刊

No.2, 2022 Quarterly No. 191



北京冬奥会开幕式冰瀑提升门设计解析

北京冬奥会上空舞台机械设备的控制系统架构及软件应用解析

2021中国舞台影视灯光调研分析报告——常规灯具·特效器篇

古典音乐的三维声拾音——三维声重放与三维声拾音阵列

公众帐号：演艺科技传媒  
微信号：yykjc



ISSN 1674-8239



9 771674 823226

国内统一刊号：CN11-5901/TB  
邮发代号：80-169 零售价：¥15.00元



www.yykjcm.cn

2022年 第2期 总第191期 季刊

# 目 录



微信号: yykjc



视频号: 演艺科技传媒

主管单位/主办单位 中国演艺设备技术协会  
出版发行 北京《演艺科技》杂志社

主编 熊 英  
副主编 柳得安 杜 青 周建辉

顾问委员会 于建平 王 丰 孙大庆 金长烈  
荆甫礼 赵其昌 段慧文 俞 健  
曹 林 隋春立 崔广中

(排名按姓氏笔画为序)

编辑委员会 马 昕 马 路 王 峥 王之纲  
王京池 王建国 卞留念 石慧斌  
冯德仲 边文彤 毕启亮 任冬生  
伊天夫 刘 军 刘长荣 刘文豪  
刘建国 刘建臻 孙天卫 严华锋  
李小沛 李国棋 李泽青 沙晓岚  
张小夫 陈 威 陈国义 陈建华  
武 晟 苗培如 季 乔 周小波  
周正平 郑 荃 孟子厚 赵贵华  
侯移门 侯鹏强 姚 石 郭 亮  
龚奎成 彭妙颜 韩宝强 韩春启  
谢渝熙 潘云辉 冀 翔 穆向昕  
穆怀恂 魏发孔 魏增来

(排名按姓氏笔画为序)

## 冬奥会专题

- 1 北京冬奥会开幕式冰瀑提升门设计解析 / 高新君, 陆 乐, 宋 松, 等
- 6 北京冬奥会上空舞台机械设备的控制系统架构及软件应用解析  
/ 刘基顺, 刘庆龙, 李同进, 等

## 灯光技术

### 技术交流

- 11 2021中国舞台影视灯光调研分析报告——常规灯具·特效器篇  
/ 江中鸿, 吴剑敏, 张 冉, 等

## 音响技术

### 技术交流

- 17 古典音乐的三维声拾音——三维声重放与三维声拾音阵列  
/ 曹 勤, 周朔然

### 探索争鸣

- 24 探讨架子鼓Overhead拾音方法的选用 / 惠钰鑫
- 29 鼓组的拾音要点 / 雷 剑, 颜子力, 邓 楠
- 33 京剧在电视节目录制中的声音制作 / 刘思婷

## 演出场馆建设

### 建筑声学

- 37 湖北省博物馆编钟演奏厅音质设计 / 陈 庆, 饶紫云, 嵇 严

## 舞台机械

- 42 国家大剧院戏剧场舞台机械电气控制系统及故障分析 / 杨懿春

### 技术交流

- 45 舞台基本绳结技能实践与思考 / 刘志勇

### 探索争鸣

- 50 剧场建设过程中舞台工艺成本控制要点 / 周春江, 冯 为, 李国棋

## 视频技术

### 应用实例

- 55 基于手持云台的演出直播拍摄方案与运镜  
——以《三江学院2021级新生开学典礼暨迎新晚会》为例 / 刘宇航





www.yykjcm.cn

2022年 第2期 总第191期 季刊

# 目 录

编辑 杜青 周建辉

美术编辑 常靖雨  
宣传发行 丁曼

广告业务电话 010-64097040,  
010-64033098转806  
发行订购电话 010-64097040, 010-64033098转806  
传真 010-64002093  
开户行 中国工商银行北京和平里支行  
开户名 北京《演艺科技》杂志社  
账号 0200004219200174488  
杂志社地址 北京市东城区安定门东大街28号雍和  
大厦东楼C座10层1006室

邮编 100007  
网址 <http://www.yykjcm.cn>  
电子信箱 cetamag@163.com

编辑部电话 010-64016258, 010-64097408,  
010-64012244转803/804  
传真 010-64002093

国际标准刊号 ISSN 1674-8239  
国内统一刊号 CN11-5901/TB  
广告经营许可证 京东工商广登字第20170186号  
邮发代号 80-169  
印刷 北京旺鹏印刷有限公司  
国内发行 北京市报刊发行局  
订阅 全国各地邮政局(所)  
本刊发行部

海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
海外发行代号 BM2789

出版日期 2022年6月25日

国内定价 15.00元(人民币)  
海外定价 15.00元(美元)

## 版权声明

为扩大《演艺科技》及作者知识信息交流渠道,凡本刊录用之文章,如作者无电子版、网络版等版权特殊声明,即视为该文章署名作者同意将该文章的信息网络传播权与发行权授予本社,本社有权授权本社合作数据库与合作媒体使用。同时,本社支付的稿酬或相关约定已包含上述使用的费用。特此声明。

## 演播室建设

### 应用实例

- 59 多场景融媒体演播厅灯光、舞美、机位的协同调度  
——以桐乡市传媒中心融媒体演播厅为例 / 祝桦

## 乐 器

### 探索争鸣

- 62 中国传统打击乐器演奏虚拟现实交互系统的研究  
——以编钟为例 / 李佳耕, 付晓东

## 舞台美术

### 灯光设计

- 70 舞台灯光语汇与画面审美探讨 / 白文国

### 探索交流

- 75 浅谈3D打印作品喷涂着色技巧 / 田湛  
79 试论音乐剧《阿鹏找金花》中民族服饰的创新设计 / 陆星羽, 陶新愿

### 服装

- 82 试论舞剧《大梦敦煌》中民族元素的运用与创新 / 王珺琳

### 演艺杂谈

- 85 从舞美设计角度谈视觉与听觉的相互影响与配合 / 倪可

## 文旅论坛

- 88 “多功能小型文化服务综合体构建技术研发与应用示范”项目的实施与重点  
环节管理  
/ 丰其云, 刘榛, 吴立锋, 等

## 行业扫描

### 动态信息

- 95 CETA演艺融媒体分会成立暨揭牌仪式在北京举行  
95 CETA召开演艺设备制作服务类等级评定第二次工作会议

封面: 舞剧作品《生命的壮彩》

总导演: 黄奕华

舞美设计: 李广成

灯光设计: 白文国

服装设计: 郝湘芝



www.yyjcm.cn

No. 2, 2022 Quarterly No. 191

# CONTENTS

## STATEMENT

To better suit in China's information development and expand channel of knowledge & information exchange of our journal and writer, our journal has been embodied by CNKI Chinese Journal Full-text Databases (CJFD) and Chinese, Science and Technology Journal Databases, it pay for the entire fee directly, the fees involve using fee of the article's copyright and reward of our Journal's manuscript, and also to offer article's reference which is for free. If writer disagree about that article is embodied, Pleases state to our Journal when writer send the manuscript.

**Authority in Charge/Sponsor** China Entertainment Technology Association  
**Publisher & Distributor** Entertainment Technology

**Chief Editor** Xiong Ying

**Associate Editors-in-Chief** Liu Dean, Du Qing, Zhou Jianhui

**Consultative Committee** Cao Lin, Cui Guangzhong, Duan Huiwen,  
Jin Changlie, Jing Fuli, Sui Chunli, Sun Daqing,  
Wang Feng, Yu Jian, Yu Jianping, Zhao Qichang  
(In Alphabetic Order)

**Editorial Committee** Bi Qiliang, Bian Liunian, Bian Wentong, Chen Guoyi,  
Chen Jianhua, Chen Wei, Feng Dezhong,  
Gong Kuicheng, Guo Liang, Han Baoqiang,  
Han Chunqi, Hou Pengqiang, Hou Yimen,  
Ji Qiao, Ji Xiang, Li Guoqi, Li Xiaopei, Li Zeqing,  
Liu Changrong, Liu Jianguo, Liu Jianzhen, Liu Jun,  
Liu Wenhao, Ma Lu, Ma Xin, Meng Zihou,  
Miao Peiru, Mu Huaixun, Mu Xiangxin, Pan Yunhui,  
Peng Miaoyan, Ren Dongsheng, Sha Xiaolan,  
Shi Huibin, Sun Tianwei, Wang Jianguo,  
Wang Jingchi, Wang Zheng, Wang Zhigang,  
Wei Fakong, Wei Zenglai, Wu Sheng, Xie Yuxi,  
Yan Huafeng, Yao Shi, Yi Tianfu, Zhang Xiaofu,  
Zhao Guihua, Zheng Quan, Zhou Xiaobo,  
Zhou Zhengping  
(In Alphabetic Order)

## WINTER OLYMPIC TOPICS

- 1 Analysis on the Design of the Ice Waterfall Lifting Door for the Opening Ceremonies of XXIV Olympic Winter Games  
GAO Xinjun, LU Le, SONG Song, et al.
- 6 Control System Architecture and Software Application Analysis of Overhead Stage Machinery Of XXIV Olympic Winter Games  
LIU Jishun, LIU Qinglong, LI Tongjin, et al.

## LIGHTING TECHNOLOGY

### Technology Communication

- 11 2021 China Stage Film and Television Light Research and Analysis Report - Conventional Lamps of Special Effects  
JIANG Zhonghong, WU Jianmin, ZHANG Ran, et al.

## AUDIO TECHNOLOGY

### Technology Communication

- 17 3D Recording Techniques for Classical Music: 3D Audio Reproduction System and 3D Microphone Arrays  
CAO Meng, ZHOU Shuoran

### Exploration & Contending

- 24 Discuss the Selection of Overhead Recording Method of Drum Kit  
HUI Yuxin
- 29 Key Skill of Drum Miking  
LEI Jian, YAN Zili, DENG Nan
- 33 Sound Production of Peking Opera in TV Program Recording  
LIU Siting

## BUILDING OF ENTERTAINMENT STADIUM

### Building Acoustics

- 37 Acoustical Design of the Chime Recital Hall of Hubei Provincia Museum  
CHEN Qing, RAO Ziyun, JI Yan

### Stage Machinery

- 42 Overview and Fault Analysis for the Stage Mechanical Electrical Control System of NCPA Drama Theatre  
YANG Yichun

### Technology Communication

- 45 Stage Basic Knot Skill Practice and Thinking  
LIU Zhiyong

### Exploration & Contending

- 50 Key Points of Stage Process Cost Control in Theater Construction  
ZHOU Chunjiang, FENG Wei, LI Guoqi

## VIDEO TECHNOLOGY

### Practical Examples

- 55 Performance Live Broadcast Technology Scheme and Shooting Mirror Operation Based on Handheld PTZ  
- Take *Sanjiang College 2021 Freshmen Opening Ceremony and Gala* as an Example  
LIU Yuhang

## STUDIO CONSTRUCTION

### Practical Examples

- 59 Coordinated Scheduling of Lighting, Stage Art and Camera Positions in Multi-scenic Area Fusion Media Studios  
-Take Tongxiang Media Center Financial Media Studio as an Example  
ZHU Hua



## MUSICAL INSTRUMENT

### Exploration & Contending

- 62 Research on the Virtual Reality Interactive System of Traditional Chinese Percussion Instruments  
-Take the Set of Bells as an Example LI Jiageng, FU Xiaodong

## STAGE DESIGN

### Lighting Design

- 70 Discussion on Stage Lighting Vocabulary and Picture Aesthetics  
BAI Wenguo

### Exploration & Communication

- 75 Talking about Spraying and Coloring Skills of 3D Printing Works TIAN Zhan  
79 The Innovative Design of National Costume in the Musical *Ah Peng Finds Golden Flowers* LU Xingyu, TAO Xinyuan

### Costume

- 82 Application and Innovation of Ethnic Elements in the Dancing Drama *The Dream of Dunhuang* WANG Junlin

### Titlle-tattle

- 85 The Choreographer Talks about the Interaction and Cooperation Between Vision and Hearing NI Ke

## CULTURE TOURISM FORUM

- 88 Implementation and Key Link Management of the Project of *Construction Technology Research and Application Demonstration of the Multi-Functional Small-Scale Cultural Service Complex*  
FENG Qiyun, LIU Zhen, WU Lifeng, et al.

## SCANNING INDUSTRY

### Industry News

### Product Information

## 2022年第2期广告索引

封二 亿达时亚洲有限公司  
封三 北京北特圣迪科技发展有限公司  
封底 深圳市台电实业有限公司  
广告首页 广州市浩洋电子股份有限公司

前插01 深圳市易科声光科技有限公司  
前插03 广州市保伦电子有限公司  
前插04 广州市雅江光电设备有限公司  
前插05 广州市领先视听科技有限公司  
前插06 北京星光创艺科技有限公司

前插07 巨声视听科技(广州)有限公司  
前插08 先歌国际影音股份有限公司  
前插09 北京卓邦电子技术有限公司  
前插10 音王电声股份有限公司  
前插11 甘肃工大舞台技术工程有限公司  
前插12 浙江大丰实业股份有限公司  
前插13 广州升龙灯光设备有限公司  
前插14 广东万昌科技实业有限公司  
前插15 广州祥明舞台灯光设备有限公司  
前插16 深圳市光祥科技股份有限公司  
前插17 北京艺海智典工程咨询有限公司



www.yykjcm.cn

No. 2, 2022 Quarterly No. 191

# CONTENTS

**Editors** Du Qing, Zhou Jianhui

**Art Editor** Chang Jingyu

**Advertising & Distribution** Ding Man

**Advertising Agency** Tel:0086-10-64097040,  
0086-10-64033098-806,  
Fax: 0086-10-64002093

**Username** Publisher of *Entertainment Technology*  
Magazine, Beijing

**Bank Name** Beijing Municipal Branch Hepingli Sub-branch

**Account No.** 0200004219200174488

**Editorial Department** Tel:0086-10-64016258, 0086-10-64097408,

**Sales Department** 0086-10-64012244-803/804,

Fax: 0086-10-64002093

0086-10-64097040, 0086-10-64033098-806

**Publishing Date** June 25, 2022

**ISSN** 1674-8239

**CN** 11-5901/TB

**Post Office Distribution Code** 80-169

**Printing** Beijing Wang Peng Printing Co., Ltd.

**Distributor** Beijing Newspaper and Magazine Distribution  
Bureau

**Subscription** Domestic Post Offices Distribution Department  
of *Entertainment Technology*

**Overseas distribution** China International Book Trading Corporation

**Overseas Issue code** BM2789

**Entertainment Technology** Add:10 Fl., C, East Building, YongHe plaza,  
No.28,An Ding Men Dong Da Jie, Dong Cheng  
District,Beijing, China 100007  
http://www.yykjcm.cn  
E-mail: cetamag@163.com  
Internal Price:15.00 RMB  
Abroad Price:15.00 USD