

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 7 期

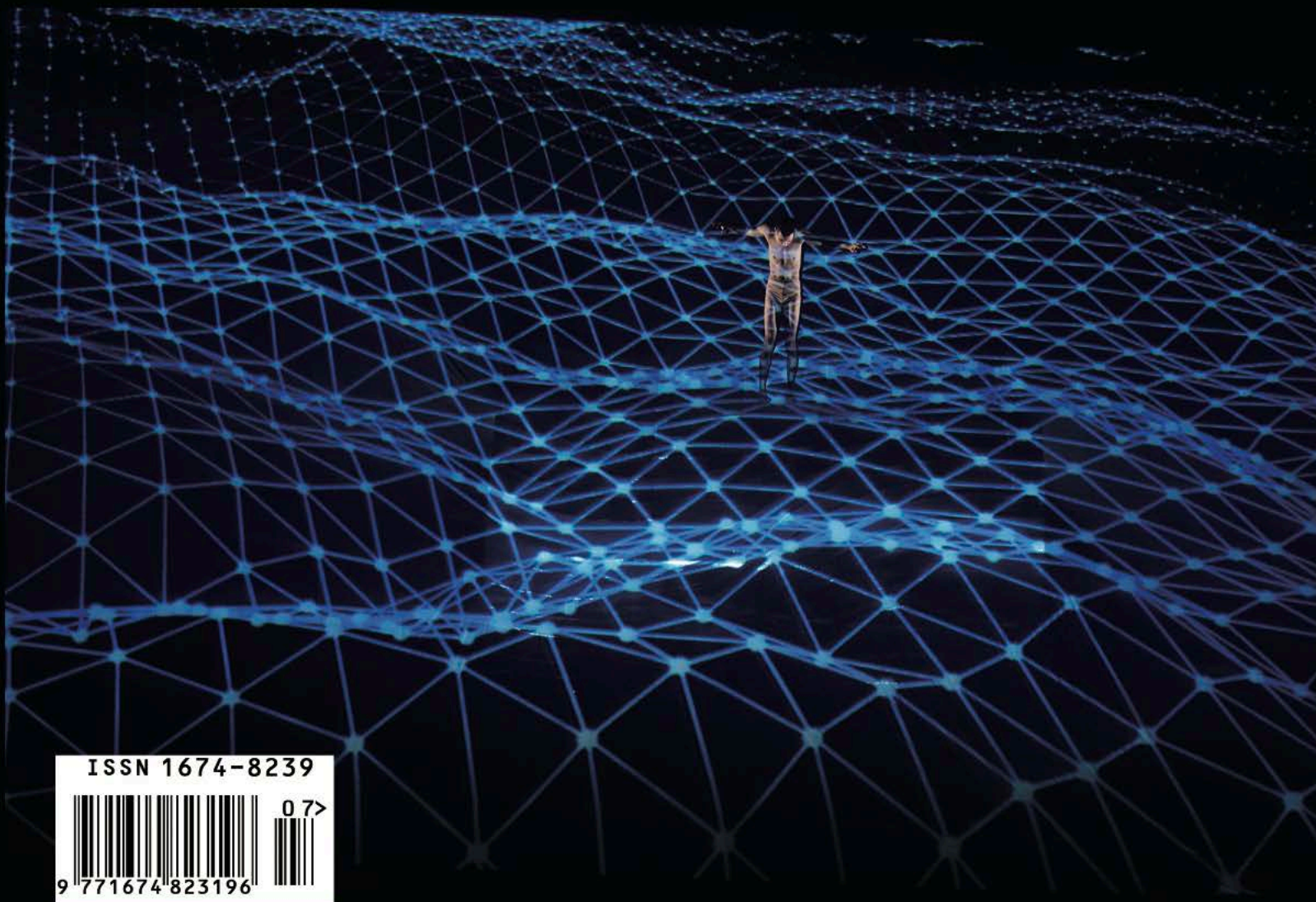
2019年 总第161期 月刊

No.7, 2019 monthly No. 161



公众帐号: 演艺科技传媒  
微信号: yykjcjcn

- 5G技术对演艺装备行业的影响分析
- 亚洲文化嘉年华专题
- 以一台电脑灯为例谈MA2灯库的编写方法(一)
- 剧场·演艺空间应用认识与探究(二)
- 舞台3D威亚系统的力学特性分析
- 超高清舞剧电影《天路》“4K +5G”影院直播技术分析



ISSN 1674-8239



9 771674 823196

国内统一刊号: CN11-5901/TB

邮发代号: 80-169 零售价: ¥10.00元



www.yykj.org

2019年 第7期 总第161期 月刊

# 目 录



新浪微博帐号： 公众帐号：演艺科技传媒  
演艺科技传媒 微信号：yykjc

主管单位 中国演艺设备技术协会  
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

名誉社长 劳伟杰  
社长/主编 熊 英  
副主编 李 畅 柳得安 杜 青

顾问委员会 于建平 王 丰 孙大庆 金长烈  
荆甫礼 段慧文 俞 健 曹 林  
隋春立  
(排名按姓氏笔画为序)

编辑委员会 马 昕 马 路 王之纲 王京池  
王建国 王 峥 卞留念 石慧斌  
冯德仲 毕启亮 任冬生 伊天夫  
刘长荣 刘文豪 刘 军 刘建国  
孙天卫 严华锋 李小沛 李国棋  
李泽青 沙晓岚 张小夫 陈国义  
陈建华 陈 威 武 晟 苗培如  
季 乔 周小波 周正平 郑 荃  
孟子厚 赵其昌 赵贵华 侯移门  
郭 亮 龚奎成 崔广中 彭妙颜  
韩宝强 韩春启 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)

## 专题报告

1 5G技术对演艺装备行业的影响分析 / 王 涛, 李承基, 高 峰

## 亚洲文化嘉年华

### 舞台装置

6 演艺装置艺术创意的新思路  
——机器孔雀在亚洲文化嘉年华演出中的呈现 / 沈庆平, 刘长荣, 何内文

### 灯光设计

9 浅谈亚洲文化嘉年华的灯光设计 / 吴国强

## 灯光技术

### 技术交流

13 以一台电脑灯为例谈MA2灯库的编写方法 (一) / 施 端

## 音响技术

### 技术交流

20 广播电视大型直播类节目音频制作系统的安全问题及解决方法  
/ 成伟民, 张效源

### 应用实例

26 2019央视春晚音频系统构成及制作解析 / 冀 虹

## 演出场馆建设

### 建筑声学

31 探讨易北爱乐厅的声学设计与音质效果 / 杨志刚

### 探索争鸣

40 剧场·演艺空间应用认识与探究 (二) / 金长烈

### 技术交流

46 舞台3D威亚系统的力学特性分析 / 尹海鹏, 郭克桥, 戴志荣





www.yykj.org

2019年 第7期 总第161期 月刊

# 目 录

编辑 杜青 王芳 薛云霞 常靖雨

美术编辑 常靖雨  
宣传发行 丁曼

广告业务电话 010-64097040,  
010-64033098转806/802  
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.yykj.org>  
电子信箱 cetamag@163.com

编辑部电话 010-64016258, 010-64097408,  
010-64012244转801/804/805/  
807/810/812  
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 2019年7月25日

国内定价 10.00元(人民币)  
海外定价 10.00元(美元)

支持单位 中国舞台美术学会  
中国艺术科技研究所  
中国照明学会

万方数据



## 应用实例

- 51 解析《国家宝藏》第二季舞台机械的设计 / 石森
- 55 被动式自导向二维运动车台方案解析 / 张术永, 王海林, 李月娟

## 视频技术

### 技术交流

- 60 超高清舞剧电影《天路》“4K+5G”影院直播技术分析 / 孙洋

## 演播室建设

### 技术交流

- 66 演播厅集群统一监测系统之构建  
——以浙江广电集团国际影视中心为例 / 王诚, 胡启兴

## 乐 器

### 技术交流

- 70 钢琴调律中弦轴与琴弦的受力关系分析 / 胡倩如

## 舞台美术

### 演艺论坛

- 73 任冬生导师工作坊视觉创意谈 / 任冬生

## 行业扫描

### 动态信息

- 77 文旅智库联系点座谈会在京举办

封 面: 任冬生导师工作坊实验演出《界》之《彼岸》

## 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, 本社支付的稿酬已包含上述使用的费用。特此声明。

北京《演艺科技》杂志社



www.yykj.org

No. 7, 2019 monthly No. 161

# 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** China Entertainment Technology Association  
**Sponsor** China Entertainment Technology Association  
**Supporters** China Stage Design Institute,  
China Art Science & Technology Research Institute,  
China Illumination Engineering Society

**Publisher & Distributor** Entertainment Technology

**Honorary Director** Lao Weijie

**Director/Chief Editor** Xiong Ying

**Associate Editors-in-Chief** Li Chang, Liu Dean, Du Qing

**Consultative Committee** Cao Lin, Duan Huiwen, Jin Changlie, Jing Fuli,  
Sui Chunli, Sun Daqing, Wang Feng, Yu Jian,  
Yu Jianping

(In Alphanumeric Order)

**Editorial Committee** Bi Qiliang, Bian Liunian, Chen Guoyi, Chen Jianhua,  
Chen Wei, Cui Guangzhong, Feng Dezhong,  
Gong Kuicheng, Guo Liang, Han Baoqiang,  
Han Chunqi, Hou Yimeng, Ji Qiao, Ji Xiang, Li Guoqi,  
Li Xiaopei, Li Zeqing, Liu Changrong, Liu Jianguo,  
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,  
Yan Huafeng, Yi Tianfu, Zhang Xiaofu,  
Zhao Guihua, Zhao Qichang,  
Zheng Quan, Zhou Xiaobo, Zhou Zhengping

(In Alphanumeric Order)

## THEMATIC REPORT

- 1 The Impact of 5G Technology on Performance Equipment Industry  
WANG Tao, LI Cheng-ji, GAO Feng

## ASIAN CULTURAL CARNIVAL

### Stage Setting

- 6 The Presentation of Machine Peacock in the Performance of Asian Cultural Carnival SHEN Qing-ping, LIU Chang-rong, HE Nei-wen

### Lighting Design

- 9 Lighting Design of the Asian Cultural Carnival WU Guo-qiang

## LIGHTING TECHNOLOGY

### Technology Communication

- 13 Taking an Automated Light as an Example to Talk about the Writing Methods of MA2 Library (pt.1) SHI Duan

## AUDIO TECHNOLOGY

### Technology Communication

- 20 On the Security of Audio Production System for Broadcasting and Television Large Live Programs CHENG Wei-min, ZHANG Xiao-yuan

### Practical Example

- 26 Audio System Composition and Production Analysis of CCTV Spring Festival Gala in 2019 JI Hong

## BUILDING OF ENTERTAINMENT STADIUM

### Building Acoustics

- 31 Acoustic Design and Sound Quality of the Elbphilharmonie YANG Zhi-gang

### Exploration & Contending

- 40 Cognition and Exploration of the Application of Performing Arts Space (pt.2) JIN Chang-lie

### Technology Communication

- 46 Mechanical Analysis of 3D High-altitude Stunt in Stage YIN Hai-peng, GUO Ke-qiao, DAI Zhi-rong

### Practical Example

- 51 Stage Machinery in the Second Season of *National Treasure* SHI Sen





55 Analysis of Passive Self-steering Two-Dimensional Sports Platform  
ZHANG Shu-yong, WANG Hai-lin, LI Yue-juan

### VIDEO THCHNOLOGY

#### Technology Communication

60 Analysis of Live Broadcasting Technology of Ultra-High Definition Dance Drama Movie *The Railway to Tianlu* 4K+5G Cinema SUN Yang

### STUDIO CONTRUCTION

#### Technology Communication

66 Construction of Unified Monitoring System for Studio Cluster  
-Taking Zhejiang Radio and Television Group International Film and Television Center as An Example WANG Cheng, HU Qi-xing

### MUSICAL INSTRUMENT

#### Technology Communication

70 Analysis of Force Relationship between Pegs and Strings in Piano Tuning  
HU Qian-ru

### STAGE DESIGN

#### Performing Arts Forum

73 On Visual Creativity of Ren Dongsheng's Tutor Workshop REN Dong-sheng

### SCANNING INDUSTRY

#### Industry New

#### Products Information

### 2019年第七期广告索引

封二 诺德(中国)传动设备有限公司  
封三 广州彩熠灯光有限公司  
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  
目录对页1 舒尔亚洲有限公司  
目录对页2 成都炎兴自动化工程有限公司

前插01 深圳市易科声光科技有限公司  
前插03 深圳市宝业恒实业股份有限公司  
前插04 雅马哈乐器音响(中国)投资有限公司  
前插05 湖南明和光电设备有限公司  
前插06 广州明道灯光科技股份有限公司

前插07 北京北特圣迪科技发展有限公司  
前插08 广州市雅江光电设备有限公司  
前插09 北京星光影视设备科技股份有限公司

后插01 第二十八届中国国际专业音响·灯光·乐器及技术展览会——音响灯光  
后插02 第二十九届中国国际专业音响·灯光·乐器及技术展览会——乐器

后插03 演艺科技网  
后插04 北京艺海智典工程咨询有限公司  
后插05 安恒利(国际)有限公司-广州  
后插06 广州市亮艺照明设备有限公司



www.yykj.org

No. 7, 2019 monthly No. 161

# CONTENTS

**Editors** Du Qing, Wang Fang, Xue Yunxia, Chang Jingyu

**Art Editor** Chang Jingyu

**Advertising & Distribution** Ding Man

**Advertising Agency** Tel:0086-10-64097040,  
0086-10-64033098-806/802,  
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** 0086-10-64012244-801/804/805/807/810/812,

Fax: 0086-10-64002093

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

**Publishing Date** July 25, 2019

**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.yykj.org  
E-mail: cetamag@163.com  
Internal Price:10.00 RMB  
Abroad Price:10.00 USD