



全国高校实验室工作研究会会刊  
中文核心期刊  
RCCSE中国权威学术期刊

QK2059142

ISSN 1002-4956  
CN 11-2034/T  
CODEN SJYGAR

# 实验技术与管理

11  
2020

Shiyan Jishu yu Guanli

第37卷 第11期  
Vol. 37 No.11

Experimental Technology and Management

月刊

ORIENT DIGIT

## 智能实验室管理生态体系

广告

- 电子班牌
- 实验室安全管理平台
- 气体传感器
- 物联网传感器
- AI实验室智能管控平台
- 实验室(设备)开放预约平台
- GIS可视化地图
- 智慧监控大屏
- 智慧实验室综合管理平台
- 实验教学管理系统
- 安全巡检平台
- 智能门锁
- 移动应用

北京东方迪格信息技术有限公司  
北京市海淀区阜成路81号院2号楼4层  
www.odig.com.cn  
400-6911-662

ISSN 1002-4956



9 771002 495200

万方数据

中华人民共和国教育部主管

清华大学主办

# 目次

第37卷 第11期(总第291期) 2020年11月

## 实验技术与管理

Shiyan Jishu yu Guanli  
(1963年创刊 月刊)

主管: 中华人民共和国教育部  
主办: 清华大学

高等学校实验室工作研究会会刊  
中文核心期刊  
RCCSE 中国权威学术期刊  
中国高校优秀科技期刊  
(CAJ-CD 规范) 执行优秀期刊

主编: 黄开胜

编辑: 《实验技术与管理》编辑部

地址: 北京市海淀区清华大学科技服务楼

邮编: 100084

网址·在线投稿:

<http://syjl.cbpt.cnki.net>

<http://syjl.chinajournal.net.cn>

编辑部电话: 010-62783005 或 010-62797828

邮箱: [sjg@tsinghua.edu.cn](mailto:sjg@tsinghua.edu.cn)

订刊发行电话: 010-62792635

邮箱: [syjsygl@tsinghua.edu.cn](mailto:syjsygl@tsinghua.edu.cn)

出版与发行: 清华大学出版社有限公司

印刷: 北京卓诚恒信彩色印刷有限公司

发行范围: 国内外公开发行

国际标准连续出版物号: ISSN 1002-4956

国内统一连续出版物号: CN 11-2034/T

国际期刊编码: CODEN SJYGAR

广告经营许可证: 京海工商广字第 0081 号

出版日期: 11月20日

定价: 23.50元/期 全年12期 282.00元

收录本刊内容的国内外数据库与媒体:

- 中国学术期刊(光盘版)
- 中国核心期刊(遴选)数据库
- 万方数据资源系统数字化期刊群
- 中国期刊网
- 中国学术期刊综合评价数据库
- 中国期刊全文数据库
- 中文科技期刊数据库
- 中文电子期刊服务
- 中国学术期刊文摘(中文版)
- 中国科技论文在线
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA)
- 美国《化学文摘(网络版)》(CA)
- 美国《乌利希期刊指南(网络版)》(Ulrichsweb)
- 英国《世界陶瓷文摘(网络版)》(WCA)
- 日本《日本科学技术振兴机构数据库(中国)》(JST China)
- 美国《艾博思科数据库》(EBSCOhost)

### 特约专栏——新时代高校实验实践平台建设(I)

“双创”示范基地中机器人创新实践平台的建设与应用……冷春涛, 武书昆, 郝丽 1  
高校实验实训教学平台建设和运行机制的研究与实践……郑艺, 付铁, 马树奇, 等 6

### 实验室创新与发展

高校实验室与设备综合管理系统的构建与实践……吴中全, 李朝明, 刘峰 11  
模型和实物并重的系统化模具专业综合实验研究……赵昌葆, 贺平, 高铁军, 等 15  
高校大型仪器设备开放共享管理的实践与思考……童华, 郭平, 吴雁, 等 20  
中美高校创新创业实验实践教学模式的比较与启示……祝杨军 25  
将3D打印技术融入组织工程学实验课程的探讨……李慧, 柯渔, 薛巍 30

### 实验技术与方法

基于虚拟仪器口袋实验室的循迹双车跟随实验……岑文广, 李俊贤, 张志明, 等 35  
基于光敏电阻的传感器实验设计与实现……张佳, 蔡涛, 王高原 42  
固井水泥浆凝固过程中地层水窜流模拟实验……郭辛阳, 宋雨媛, 步玉环, 等 48  
微流控芯片测定癌胚抗原综合性实验设计……高志刚, 潘悦, 罗勇, 等 53  
Bi<sub>2</sub>MoO<sub>6</sub>/石墨烯水凝胶复合光催化剂的制备及其在水净化中应用的综合实验  
……陈代梅, 贾泽钰, 李金洪, 等 58  
适用于无线电能传输线圈的仿真与设计教学方法……于宙, 肖文勋, 谢帆, 等 63  
视频信号无线传输系统实验设计……魏建军, 刘乃安, 黑永强, 等 69  
足下垂功能性电刺激自适应阈值启停控制算法研究……陈建国, 丁建华, 陈楷, 等 72  
页岩气低速渗流模拟实验系统设计……李蕾, 王程伟, 姚传进, 等 79  
化学发光法检测光动力过程单态氧相对产率实验设计……许紫婷, 陈铮, 刘沈, 等 83  
基于AD9288的信号采集系统设计与实验……周锦荣, 周嘉伟 88  
溶胶-凝胶法制备Ba(Zn<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub>微波介质陶瓷综合实验设计  
……杨欣辉, 缪菊红, 裴世鑫 93

### 仪器设备研制

单自由度双旋翼天平自制教学设备……方可, 霍炬, 赵志衡, 等 98  
基于微控制器的便携式共面电容无损检测系统……殷晓康, 邓承杰, 曹松, 等 103  
面向大学生科技竞赛的步进电机控制创新教学实训平台设计  
……冯涛, 李擎, 崔家瑞, 等 110  
基于摩擦发电的自供电加速度传感器实验设计及应用……刘超然, 王益哨, 方金星, 等 116  
基于dSPACE的刚柔耦合多电机控制实验平台……周林娜, 王众, 刘金浩, 等 120  
锁相放大器实验平台……李敏, 韦轮远, 刘俊 125  
复合材料各向异性摩擦特性测试实验装置改进设计……姚良, 渠聚鑫, 姚晓光, 等 131

### 虚拟仿真技术

深海仿生机器人控制虚拟仿真实验教学探索……李祺, 靳荔成, 王天宇 135  
小晶粒ZSM-5分子筛虚拟仿真实验在物理化学实验教学中的应用  
……姜文凤, 张永策, 纪敏, 等 139  
地铁车站防水虚拟仿真实验实践与探索……赵菊梅, 蒋雅君, 占玉林, 等 143  
热连轧飞剪自动化控制仿真实实践教学平台开发……孙友昭, 杨荃 147  
综采顶煤工艺技术虚拟仿真实验教学……侯运炳, 杨大鹏, 张勇, 等 151  
单轮到滚动试验台轮轨黏着-蠕滑虚拟试验系统……肖乾, 彭俊江, 黄敏, 等 156  
基于FTD Solutions的金属矩形波导电磁性质仿真实验……张勇, 朱晨启, 张睿 161

### 实验教学研究与管理

“金课”建设背景下“信号与系统”研究性教学载体设计  
……周涛, 胡健, 李艳凤, 等 166

基于 3D 打印的聚合物成型加工综合实验设计 ..... 郑妍妍, 徐 军 170  
开展线上线下混合式教学 助推大型仪器面向本科生开放  
..... 汤海峰, 刘 艳, 闫国栋, 等 174  
分层次生物化学实验课程体系构建与实现 ..... 史 影, 章 骥, 应颖慧 178  
基于 PBL 的数据分析课程实验设计与实践 ..... 曹高辉, 陈 菁, 王 丹 181  
基于 CBE 和 CDIO 理念的智能运输系统实验教学设计 ..... 官唤春 187  
基于实际运放的负内阻电压源特性分析 ..... 陈桂真, 刘晓文, 薛 雪 191  
大学物理实验自适应学习系统的设计与探索 ..... 蒋 芸, 王亚芳, 董爱国, 等 195  
“工程有限元与数值计算”实验教学模式探索与实践 ..... 郭艳婕, 杨立娟, 张留洋, 等 199  
能源化工专业实验教学模式的探索与改革 ..... 翟 雪, 乔金硕, 孙 旺, 等 205  
基于工程教育专业认证标准和 OBE 理念对毕业设计环节的创新探索与实践  
..... 顾 涵, 房 勇 209  
螺旋桨定常性能面元法预报教学系统开发 ..... 王 超, 赵雷明, 曾特殊, 等 213  
基于 BIM 技术的教学改革模式研究 ..... 许剑峰, 李 立 218  
“信号分析与处理”滤波器综合性实验探索 ..... 李 慧, 温 琛, 王 睿 222  
基于 RT-LAB 半实物仿真平台的风电机组一次调频实验方法研究  
..... 顾 宁, 张冠锋, 满林坤, 等 226  
融合科研成果的综合创新实验教学探讨 ..... 周一恒, 严家明, 吴新忠, 等 230

**职业技术教育**

高职学校社会实践育人成效评价体系建构与实证研究 ..... 钟 晨 235  
职业院校 VR 校企联合实验室建设与人才培养 ..... 刘 畅, 王 佳 241

**实验室建设与管理**

新时代背景下工程训练中心建设的探索与实践 ..... 付 铁, 宫 琳, 丁洪生, 等 246  
中国—东盟海洋学院海洋科学本科教学实验室建设 ..... 刘瑞华, 朱红梅, 陈明茹, 等 250  
“双创”智能化自主实验平台建设与运行管理研究 ..... 邱敦国, 陈 艳, 杨琴敏, 等 253  
高等医学院校科研仪器国内外采购现状与启示 ..... 霍 莹, 董君枫, 袁 园, 等 257  
海洋实践教学观测平台的建设与应用探索 ..... 田慧娟, 周 立, 汤均博, 等 261  
大型科学仪器设备开放共享“网格化”效益评价体系的构建与实践  
..... 王洪洲, 张 乐, 段伦超 264  
基于云平台的计算机公共实验教学中心建设的研究与实践  
..... 王承明, 白连万, 王 健, 等 269  
高校创客空间: 基于 STEAM 理念的整合与建构 ..... 邹海燕, 张小远 273

**实验室环境健康与安全**

以安全准入为核心的实验室安全管理信息化系统构建及应用  
..... 崔 琳, 杜 奕, 陈定江, 等 277  
基于整改工作的高校实验室安全管理研究 ..... 马国杰 282  
高校实验室“五个一工程”安全文化体系构建模式的探索  
..... 崔锦峰, 郝大鹏, 刘镇岐, 等 286  
理科实验室安全风险排查与监控体系的研究 ..... 屈 泳, 赵 洋, 阮小军 290  
高校环境类实验室全流程安全管理探索与实践 ..... 李若愚, 齐 飞, 孙德智 294  
GROW 模型在高校化工类实验室安全教育中的应用 ..... 吴 浩, 何艳峰, 张佳瑾, 等 297

**实验室展示**

南京林业大学林学实验教学中心 ..... (封二)  
深圳大学生物医学工程教学实验中心 ..... (封三)

**· 广告索引 ·**

- 北京东方迪格信息技术有限公司 (封面)
- 北京世纪兴元科技发展有限公司 (封底)
- 上海万欣计算机信息科技有限公司 (插 1)
- 天津市基理科技股份有限公司 (插 2)

本期责任编辑: 陈 红

万方数据

**《实验技术与管理》  
第十一届编辑委员会名单**

主 任: 王希勤  
顾 问: (按姓氏笔画排序)  
朱 静 邱爱慈 陈小明 周 玉 周远清  
席葆树 高 松 程建平 潘际奎 翟振元

副主任: (按姓氏笔画排序)  
方东红 王小力 冯建跃 刘克新 华子春  
孙小平 孙 骞 朱 臻 应 敏 张云怀  
张社荣 杨佩青 宗俊峰 罗正祥 罗立胜  
荣 昶 敖天其 梁 宏 符宁平 黄开胜  
蒋兴浩 雷敬炎 熊宏齐

编 委: (按姓氏笔画排序)  
马国玉 马 强 尹珍宝 毛继泽 王秀梅  
王 建 王树彬 王海东 王 强 王 辉  
王 勤 付洪利 冯建刚 史天贵 左 锐  
石宏伟 农春仕 刘拥军 刘幽燕 刘 锋  
向坚持 孙文磊 孙学军 孙忠军 孙春阳  
孙胜春 孙植五 孙 福 庄志洪 朱再明  
朱德建 许四杰 何一萍 何都良 吴 卫  
吴国新 吴祝武 吴福根 张 帆 张 旭  
张宏玉 张建成 张 林<sub>(a)</sub> 张 林<sub>(m)</sub> 张若好  
张冠鹏 张洪清 张界新 张海峰 张 莉  
张维平 李天书 李文中 李文涛 李方伟  
李声威 李晚辉 李格升 李 莉 李 清  
李 霆 李震彪 杨旭静 杨 波 杨建新  
杨培飞 杨 琦 杨德嵩 汪必琴 汪盛科  
沈如群 沈 江 芦 燕 邱化寅 陈小鸿  
陈心浩 陈永清 陈灵泉 陈 越 陈 澜  
周立超 罗茂斌 金仁东 施芝元 胡惠君  
荆 莹 贺占魁 赵建新 赵 明 钟文辉  
钟 冲 钟华勇 唐俊峰 徐四平 徐秀吉  
徐美勇 袁友亮 袁 若 袁洪学 贾果欣  
郭 平 郭 庆 郭建中 郭松斌 高志华  
高 欣 高 鸿 崔宏伟 崔锦峰 康传红  
康智勇 梁 勇 黄春麟 黄富贵 傅志刚  
曾 莉 韩英霞 楚丹琪 廖梦园 管困华  
顾忠诚 薛凌云

特邀编委: (按姓氏笔画排序)  
王 杰 王 健 王宁章 王明泉 兰中文  
吕厚均 伍 扬 刘松青 严 薇 李五一  
李振健 李鸿飞 杨志强 杨建平 吴 兵  
邹永松 张 勇 张文桂 张家栋 林建军  
周骥平 赵永俭 胡今鸿 姜文凤 黄 刚  
葛志煜

编辑部成员  
主 编: 黄开胜  
副 主 编: 彭远红  
编辑部主任: 陈 红  
编 辑: 罗立胜 陈 红 张文杰  
彭远红 张利芳  
编 务: 杨荫荫 陈 昕  
发 行: 段 然 吴 岩  
广 告: 陈 红(兼)  
封面题字: 刘仙洲院士、清华大学原第一副校长,  
1963 年题

## CONTENTS

**Special column: Construction of experimental practice platform in colleges and universities in new era (I)**

- Construction and application of robot innovation practice platform in "Innovation and entrepreneurship" demonstration base ..... LENG Chuntao, WU Shukun, HAO Li 1
- Research and practice on construction and operation mechanism of university experimental practice teaching platform ..... ZHENG Yi, FU Tie, MA Shuqi, et al 6

**Laboratory innovation and development**

- Construction and practice of comprehensive management system for university laboratory and equipment ..... WU Zhongquan, LI Chaoming, LIU Feng 11
- Research on systematic comprehensive experiment of mould specialty with equal emphasis on model and physical object ..... ZHAO Changbao, HE Ping, GAO Tiejun, et al 15
- Practice and thinking on opening and sharing management of large-scale instruments and equipment in colleges and universities ..... TONG Hua, GUO Ping, WU Yan, et al 20
- Comparison and enlightenment of experimental teaching and management model of innovation and entrepreneurship between Chinese universities and American universities ..... ZHU Yangjun 25
- Discussion on integrating 3D printing technology into experimental course of tissue engineering ..... LI Hui, KE Yu, XUE Wei 30

**Experimental technology and method**

- Experiment of double tracking and following vehicles based on virtual instrument pocket laboratory ..... CEN Wenguang, LI Junxian, ZHANG Zhiming, et al 35
- Design and implementation of sensor experiment based on photoresistor ..... ZHANG Jia, CAI Tao, WANG Gaoyuan 42
- Simulation experiment of formation water channeling during cementing slurry solidification ..... GUO Xinyang, SONG Yuyuan, BU Yuhuan, et al 48
- Design of comprehensive experiment for determination of carcinoembryonic antigen by microfluidic chip ..... GAO Zhigang, PAN Yue, LUO Yong, et al 53
- Comprehensive experiment on preparation of  $\text{Bi}_2\text{MoO}_6$ /graphene hydrogel composite photocatalyst and its application of water purification ..... CHEN Daimei, JIA Zeyu, LI Jinhong, et al 58
- Teaching method of simulation and design for wireless power transfer coil ..... YU Zhou, XIAO Wenxun, XIE Fan, et al 63
- Design of experiment on wireless transmission of video signal ..... WEI Jianjun, LIU Naian, HEI Yongqiang, et al 69
- Adaptive threshold start-stop control algorithm for functional electrical stimulation of foot drop ..... CHEN Jianguo, DING Jianhua, CHEN Kai, et al 72
- Design of simulation experimental system for shale gas low-velocity seepage ..... LI Lei, WANG Chengwei, YAO Chuanjin, et al 79
- Design on experiment of chemiluminescence method to detect relative yield of singlet oxygen in photodynamic process ..... XU Ziting, CHEN Zheng, LIU Shen, et al 83
- Design and experiment of signal acquisition system based on AD9288 ..... ZHOU Jinrong, ZHOU Jiawei 88
- Design of comprehensive experimental teaching on synthesis of  $\text{Ba}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  microwave dielectric ceramics by sol-gel method ..... YANG Xinye, MIAO Juhong, PEI Shixin 93

**Development of instruments and equipment**

- Development of self-made teaching equipment for single DOF dual rotor balance ..... FANG Ke, HUO Ju, ZHAO Zhiheng, et al 98
- Portable coplanar capacitive non-destructive testing system based on micro-controller ..... YIN Xiaokang, DENG Chengjie, CAO Song, et al 103
- Design of stepping motor control innovation teaching and training platform for college students' science and technology competition ..... FENG Tao, LI Qing, CUI Jiarui, et al 110
- Experimental design and application of self-powered acceleration sensor based on friction power generation ..... LIU Chaoran, WANG Yishao, FANG Lingxing, et al 116
- Rigid-flexible coupling multi-motor control experiment platform based on dSPACE ..... ZHOU Linna, WANG Zhong, LIU Jinhao, et al 120
- Experimental platform of lock-in amplifier ..... LI Min, WEI Mingyuan, LIU Jun 125
- Improved design of experimental device for testing anisotropic friction characteristics of composite materials ..... YAO Liang, QU Juxin, YAO Xiaoguang, et al 131

**Virtual simulation technology**

- Exploration on virtual simulation experimental teaching of biomimetic robot control in deep sea ..... LI Qi, JIN Licheng, WANG Tianyu 135
- Application of virtual simulation experiment of small-grain ZSM-5 molecular sieves in physical chemistry experiment teaching ..... JIANG Wenfeng, ZHANG Yongce, JI Min, et al 139
- Practice and exploration of virtual simulation experiment on subway station waterproofing ..... ZHAO Jumei, JIANG Yajun, ZHAN Yulin, et al 143
- Development of simulation practical teaching platform for automatic control of flying shear in hot strip mill ..... SUN Youzhao, YANG Quan 147
- Virtual simulation experimental teaching of fully mechanized top-coal caving technology ..... HOU Yunbing, YANG Dapeng, ZHANG Yong, et al 151
- Virtual testing system of wheel-rail adhesion-creep for single wheel-to-rolling test bench ..... XIAO Qian, PENG Junjiang, HUANG Min, et al 156
- Simulation experiment of electromagnetic properties in metallic rectangle waveguide based on FDTD Solutions ..... ZHANG Yong, ZHU Chenqi, ZHANG Rui 161

**Research and reform on experimental teaching**

- Design on research-oriented teaching carrier of "Signals and systems" under background of "Golden course" construction ..... ZHOU Tao, HU Jian, LI Yanfeng, et al 166
- Design on comprehensive experiment of polymer molding process based on 3D printing ..... ZHENG Yanyan, XU Jun 170

Carrying out online and offline mixed teaching to boost opening large-scale instruments to undergraduates	TANG Haifeng, LIU Yan, YAN Guodong, et al	174
Construction and realization of hierarchical biochemistry experimental course system	SHI Ying, ZHANG Ji, YING Yinghui	178
Experimental design and practice of data analysis course based on PBL	CAO Gaohui, CHEN Jing, WANG Dan	181
Experimental teaching design of intelligent transportation system based on CBE and CDIO concept	GONG Huanchun	187
Characteristic analysis of negative internal resistance voltage source with practical operational amplifier	CHEN Guizhen, LIU Xiaowen, XUE Xue	191
Design and exploration of self-adaption learning system of college physics experiment	JIANG Yun, WANG Yafang, DONG Aiguo, et al	195
Exploration and practice of experimental teaching model of "Engineering finite element and numerical calculation"	GUO Yanjie, YANG Lijuan, ZHANG Liuyang, et al	199
Exploration and reform of experimental teaching model for energy and chemical engineering specialty	ZHAI Xue, QIAO Jinshuo, SUN Wang, et al	205
Innovative exploration and practice of graduation design based on engineering education professional certification standards and OBE concept	GU Han, FANG Yong	209
Development of panel method prediction teaching system for propeller steady performance	WANG Chao, ZHAO Leiming, ZENG Teshu, et al	213
Research on teaching reform model based on BIM Technology	XU Jianfeng, LI Li	218
Exploration of comprehensive experiment on filter in course of "Signal analysis and processing"	LI Hui, WEN Chen, WANG Rui	222
Research on primary frequency regulation experimental method of wind turbine based on RT-LAB semi-physical simulation platform	YAN Ning, ZHANG Guanfeng, MAN Linkun, et al	226
Exploration on comprehensive innovation experimental teaching based on scientific research achievements	ZHOU Yiheng, YAN Jiaming, WU Xinzhong, et al	230
<b>Vocational technology education</b>		
Construction and empirical study on effectiveness evaluation system of social practice education in higher vocational colleges	ZHONG Chen	235
Construction of VR college-enterprise joint laboratory and talent training in vocational colleges	LIU Chang, WANG Jia	241
<b>Laboratory construction and management</b>		
Exploration and practice on construction of engineering training center under background of new era	FU Tie, GONG Lin, DING Hongsheng, et al	246
Construction of marine science undergraduate teaching laboratory in China-ASEAN College of Marine Sciences	LIU Ruihua, ZHU Hongmei, CHEN Mingru, et al	250
Study on construction and operation management of intelligent autonomous experiment platform of innovation and entrepreneurship	QIU Dunguo, CHEN Yan, YANG Qinmin, et al	253
Current situation and enlightenment of domestic and international procurement for scientific research instruments in medical colleges and universities	HUO Ying, DONG Junfeng, YUAN Yuan, et al	257
Exploration on construction and application of observation platform for marine practical teaching	TIAN Huijuan, ZHOU Li, TANG Junbo, et al	261
Construction and practice of "Gridding" benefit evaluation system for opening and sharing of large-scale instruments and equipment	WANG Hongzhou, ZHANG Le, DUAN Lunhao	264
Research and practice on construction of computer public experiment teaching center based on cloud platform	WANG Chengming, BAI Lianwan, WANG Jian, et al	269
University maker space: Integration and construction based on STEAM concept	ZOU Haiyan, ZHANG Xiaoyuan	273
<b>Environmental health and safety in laboratories</b>		
Construction and application of laboratory safety management information system based on safety access	CUI Lin, DU Yi, CHEN Dingjiang, et al	277
Research on university laboratory safety management based on implementation of rectification work	MA Guojie	282
Exploration on construction model of "Five-one project" safety culture system in university laboratory	CUI Jinfeng, HAO Dapeng, LIU Zhenqi, et al	286
Research of safety risk investigation and monitoring system in science laboratory	QU Yong, ZHAO Yang, RUAN Xiaojun	290
Exploration and practice of whole process safety management in university environmental laboratories	LI Ruoyu, QI Fei, SUN Dezhi	294
Application of GROW model in safety education of chemical engineering laboratory in colleges and universities	WU Hao, HE Yanfeng, ZHANG Jiajin, et al	297

## Experimental Technology and Management (Monthly, Started in 1963)

<b>Supervised by</b>	Ministry of Education of the People's Republic of China
<b>Sponsored by</b>	Tsinghua University
<b>Editor-in-Chief</b>	Huang Kaisheng
<b>Published by</b>	Tsinghua University Press
<b>Edited by</b>	Editorial Board of Journal of Experimental Technology and Management
<b>Address</b>	Service Building of Science and Technology, Tsinghua University, Beijing 100084, China
<b>Tel</b>	86-10-62783005; 86-10-62797828; 86-10-62792635(Tel)
<b>E-mail</b>	sjg@tsinghua.edu.cn
<b>Network</b>	http://syjl.chinajournal.net.cn/
<b>Standard Serial Number</b>	ISSN 1002-4956 CN11-2034/T
<b>CODEN</b>	SJYGAR

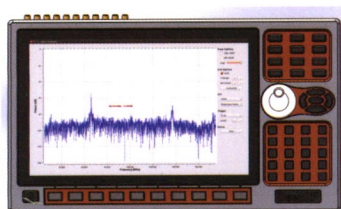
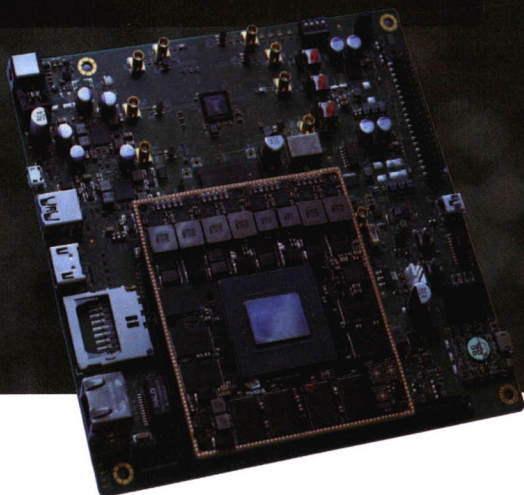
# DeepRF 深度无线

## GPU 时代的无线电

# 关键仪器

# 高新组件

### Infotronix 世纪兴元科技



#### 应用:

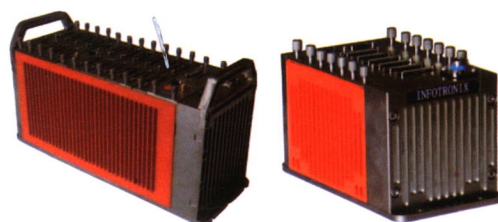
- 无线电教学实验
- 无线电基础研发平台
- 主动相控阵多目标发射接收机
- iNET 飞机群遥测地面站
- 无线探测与定位
- 电波解析、微波外场综合检测设备开发平台

#### 微波 SOC:

- 工作频率 300 ~ 6000 MHz
- 带宽 8 ~ 100 MHz

#### 超级算力:

- ARM + GPU + FPGA
- 超级无线电分析、机器学习
- 组网工作
- 云端无线电机机器学习、解析



### PXA7000 PXA8000 飞行测试机载数据采集器

- 热工测试、力学测试、汽车测试、土木工程测试
- 动态应力、压力、振动加速度、位移、温度、电压采集, CAN、RS422 等总线数据采集
- 精密时间同步、以太网接口、航空无线遥测输出、WiFi 接口、SD 卡记录、可电池供电, 可外场抗恶劣环境中使用



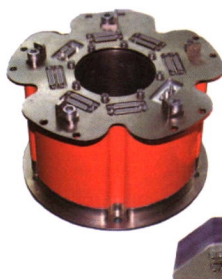
### 超高速电机、发电机

- 4 万 ~ 20 万 r/min
- 5 ~ 200 kW
- 24 ~ 720 V
- 涡轮启动发电机
- 智能微网配电管理



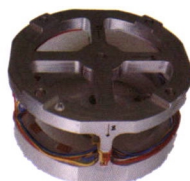
### 热电偶温度采集器

- K、T、J 型热偶, 内置冷端补偿
- 以太网、WiFi、RS422、CAN 等接口支持
- 可选内置 SD 卡支持, 锂电池供电



### 高速旋转遥测

- 螺旋桨遥测
- 发动机遥测
- 最高工作转速: 18 000 r/min
- 通道数多达 256 通道
- 采样率: 200 kS/s 每通道



### 六分量矢量力、力矩传感器

- 同时测量:
  - $F_x$ 、 $F_y$ 、 $F_z$  三个力分量
  - $M_x$ 、 $M_y$ 、 $M_z$  三个力矩分量
- 以太网动态数字信号输出

## 服务科研教学 协力创新开发

更多产品信息请访问: [www.pcm.cn](http://www.pcm.cn)

北京世纪兴元科技发展有限公司  
北京市海淀区大钟寺 13 号 华杰大厦 6C7 室

Tel: 010-53602271  
Fax: 010-62114989  
E-mail: [faq@pcm.cn](mailto:faq@pcm.cn)