

**彭应全**

教授

性别：男

微电子学与固体电子学专业博士生导师

大学物理实验教学中心 副主任

地址：兰州市天水南路222号，兰州大学物理科学与技术学院

电话：0931-8915362

传真：0931-8913554

电子邮件：yqpeng@lzu.edu.cn

个人简介：

彭应全，教授，博士生导师，1985年6月毕业于兰州大学物理系半导体物理专业。1985年8月以第一名的优异成绩通过教育部组织的全国丁肇中项目出国研究生考试，于次年去德国柏林洪堡大学攻读实验物理博士学位，同时选修电子学课程。1992年3月获电子学工程师学位（Dipl. Ing.）。1992年7月获得理学博士学位。在德国期间，一直从事由丁肇中教授主持的L3实验，为L3实验研制大型粒子探测器，曾以访问学者的身份在欧洲核子研究中心（CERN）进行了为期一年的合作研究工作。1992年9月回国后，在兰州大学物理系工作，起初从事计算机自动测量与控制方面的应用研究，获核心技术发明专利——《计算机自动测量实验仪和实验方法》；1999年以来主要从事微电子学与固体电子学（方向：有机电子器件与材料）研究工作，主持国家自然科学基金一项，省自然科学基金两项，横向项目多项，申请发明专利五项，著有学术论文50余篇，其中大部分被SCI和EI收录。甘肃省领军人才，2010年以访问学者的身份在德国Kassel大学进行为期一年的有机激光器合作研发，承担的与斯洛伐克的合作项目《红外光敏有机场效应管》为中俄双方审定的13项政府间科技合作项目之一。

研究方向：

一 有机太阳能电池、光电探测器研究
 二 功能有机场效应管研究
 三 有机半导体材料研究
 四 有机激光器的研究
 五 有机半导体器件物理特性研究
 六 OLED分析软件开发

已经完成的项目或课题：

- (1) 8-羟基喹啉薄膜制备及其光学特性研究
- (2) 基于酞菁铜的有机电流开关器件研制
- (3) 有机电致发光器件复合区与发光效率研究
- (4) 单层结构有机太阳能电池模型研究
- (5) 体异质结有机太阳能电池模型研究
- (6) 双层有机半导体薄膜器件中有机异质界面限制电流传导研究
- (7) 有机异质界面电流传输限制电流传导研究
- (8) 有机半导体材料Alq₃、LiBq₄、Cdq₂、Znq₂、Ndq₂和Euq₂的合成与提纯；
- (9) 无机/有机异质界面Alq₃/ITO、TPD/Alq₃、PTCDA/Si、结构与电子状态研究；
- (10) 有机电致发光器件的薄层掺杂研究；
- (11) 单层有机电致发光器件电流传输特性的数值分析；
- (12) 聚合物PVK与透明导电膜ITO界面结构与电子状态研究；
- (13) 双层有机电致发光器件结构的计算机模拟与优化设计；
- (14) 有机电致发光器件中空间电荷的分布与载流子运输研究；
- (15) 稀土有机半导体材料八羟基喹啉铂和八羟基喹啉钕的合成与提纯；
- (16) 金属/有机界面热电子发射机制研究；
- (17) 空穴注入层优化研究；
- (18) 纯净、物理掺杂和化学掺杂的有机半导体薄膜中的爱因斯坦关系的研究；
- (19) 有机半导体薄膜器件注入限制传导与体限制传导的判据研究；
- (20) 基于八羟基喹啉配合物的开关器件研究。

研究工作：

- 目前正在进行和拟进行的项目或课题:
- (1) 层叠结构有机场效应管研制
 - (2) 基于Ndq3的有机太阳能电池与光电探测器研究
 - (3) 有机光敏场效应管研究
 - (4) 有机磁敏场效应管研究
 - (5) OLED 数值分析与模拟软件开发
 - (6) 有机太阳能电池数值分析与结构优化研究
 - (7) 有机光电探测器数值分析与结构优化研究
 - (8) 特殊功能有机半导体材料合成
 - (9) 温室自动侍服系统研制
 - (10) 有机双稳态器件研制
 - (11) 基于PC的自动测量与控制设备开发
 - (12) 有机激光器的研究

发表论文:

2013

(1) Yingquan Peng, Wenli Lv, Jipeng Xie, Ting Yang, Guoying Fan, Bo Yao, Deqiang Chen, Pengjie Gao, Maoqing Zhou, Ying Wang, IEEE Transactions on Electron Device, 60 (3), 1208 (2013)

Improved performance of photosensitive field-effect transistors based on palladium phthalocyanine by utilizing Al as source/drain electrodes

(2) Yingquan Peng, Wenli Lv, Bo Yao, Guoying Fan, Deqiang Chen, Pengjie Gao, Maoqing Zhou, Ying Wang, Organic Electronics, XX, XX (2013) in press

High performance near infrared photosensitive organic field-effect transistors realized by an organic hybrid planar-bulk heterojunction

(4) Ying Wang, Ting Yang, Jipeng Xie, Wenli Lv, Guoying Fan, Yingquan Peng, Chinese Physics B, XX,XX (2003) accepted

Bipolar resistive switching based on bis(8-hydroxyquinoline) cadmium complex: mechanism and non-volatile memory application

2012

(1) Peng Yingquan, Fan Guoying, Zhou Maoqing Lv Wenli, Wang Ying, Chinese J. of Luminescence, 33 (2), 216-220 (2012)

Theory of concentration dependence of peak wavelength of photoluminescence in donor-acceptor systems

(2) 杨汀, 谢吉鹏, 范国莹, 吕文理, 彭应全, Chinese J. of Luminescence, 33(3), 336-342 (2012) 衬底对PTCDA薄膜结构与电荷输运特性的影响研究,

(3) 谢吉鹏, 杨汀, XX, 彭应全, 微纳电子技术, 49(5), 291-301(2012) 有机场效应晶体管最新实验研究进展

(4) 谢吉鹏, 吕文理, 杨汀, 姚博, 彭应全, 发光学报, 33(9), 991-995 (2012) 基于酞菁铜的有机光敏场效应管

(5) Bo Yao, Wenli Lv, Deqiang Chen, Guoying Fan, Maoqing Zhou, and Yingquan Peng, Applied Physics Letters, 101, 163301 (2012)

Photoresponsivity enhancement of pentacene organic phototransistors by introducing C60 buffer layer under source/drain electrodes

(6) 彭应全, 王颖, 中国发明专利, 专利号ZL201010162152.3 (2012) 一种有机半导体器件特性测量仪

2011

(1) Chaozhu Ma, Yingquan Peng, Hongwei Xie, Runsheng Wang, Ronghua Li, Ying Wang, Jipeng Xie, Ting Yang, Materials Science and Engineering B 176, 406-411 (2011)

Numerical model for planar heterojunction organic solar cells on the condition of short circuit

(2) Ying Wang, Chaozhu Ma, Runsheng Wang, Ronghua Li, Yingquan Peng, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, 13(2), 165-169(2011)

Model of mixing ratio dependence of built-in voltages in organic bulk heterojunction solar cells

(3) Ma Chaozhu, Peng Yingquan, Wang Runsheng, Li Ronghua, Xie Hongwei, Wang Ying, Xie Jipeng, Yang Ting, Chinese Science Bulletin doi: 10.1007/s11434-011-4376-4

Numerical model of planar heterojunction organic solar cells

(4) Wang Hong, Ji ZhuoYu, Shang LiWei, Liu XingHua, Peng YingQuan, and Liu Ming, Chin. Phys. B Vol. 20, No. 8 (2011) 087306

Top contact organic field effect transistors fabricated using a photolithographic process

2010

(1) LI Rong-Hua(李荣华)¹, MENG Wei-Min(孟伟民)², PENG Ying-Quan(彭应全)^{1,2**}, MA Chao-Zhu(马朝柱)¹, WANG Run-Sheng(汪润生)¹, XIE Hong-Wei(谢宏伟)¹, WANG Ying(王颖)¹, Numerical Study on Open-Circuit Voltage of Single Layer Organic Solar Cells with Schottky Contacts: Effects of Molecular Energy Levels, Temperature and Thickness *, CHIN. PHYS. LETT. Vol.27, No. 8 (2010) 088401

(2) 马朝柱^①, 孟伟民^②, 彭应全^{①②*}, 汪润生^①, 李荣华^①, 谢宏伟^①, 王颖^①, 叶早晨^①, 肖特基接触单层有机太阳能电池的短路电流的数值研究, 中国科学: 技术科学 2010年 第40卷第4期: 417 ~ 421

(3) MA ChaoZhu¹, MENG WeiMi², PENG YingQuan^{1,2*}, WANG RunSheng¹, LI RongHua¹, XIE HongWei¹, WANG Ying¹ & YE ZaoChen¹, Numerical study on short-circuit current of single layer organic solar cells with Schottky contacts, SCIENCE CHINA Technological Sciences, Received May 14, 2009; accepted September 9, 2009

(4) MA Chao-zhu(马朝柱)¹, MENG Wei-min (孟伟民)², PENG Ying-quan^{1,2YY}, WANG Run-sheng (王润生)¹, LI Rong-hua (李荣华)¹, Xie Hong-wei (谢宏伟)¹, WANG Ying (王颖)¹

Numerical study on the short-circuit current in single layer organic solar cells with Schottky contacts

OPTOELECTRONICS LETTERS Vol.6 No.2, 1 March 2010

2009

1. Ying-quan Peng^{a,b,*}, Wei-min Meng^b, Run-sheng Wang^a, Chao-zhu Ma^a, Xun-shuan Li^a, Hong-wei Xie^a, Rong-hua Li^a, Ming Zhao^a, Jian-ting Yuan^a, Ying Wang^a Self-consistent theory for the built-in voltage in metal-organic semiconductor-metal Structures, Applied Surface Science 255 (2009) 8010-8013

- 汪润生¹⁾ 孟卫民²⁾ 彭应全¹⁾ 马朝柱¹⁾ 李荣华¹⁾ 谢宏伟¹⁾ 王颖¹⁾ 赵明¹⁾ 袁建挺¹⁾, 有机半导体的物理掺杂理论, 物理学报, 第58卷第11期, 2009年11月1000-3290/2009/58(11)/7897-07
- 王宏^{①②}, 姬濯宇^①, 刘明^{①*}, 商立伟^①, 刘舸^①, 刘兴华^①, 柳江^①, 彭应全^②, 有机场效应晶体管及其集成电路研究进展, 中国科学 E 辑: 技术科学 2009 年第 39 卷 第 9 期: 1495 ~ 1505
- 邢宏伟, 彭应全^Y, 宋长安, 杨青森, 李训栓, 袁建挺, 有机发光材料 82 羟基喹啉铽的合成、表征和薄膜制备, 液晶与显示, 第 24 卷 第 2 期 2009 年 4 月

2008

- 发表
论
文:
- (1) Yang Qingsen, Peng Yingquan(通讯作者), Xing Hongwei, Li Xunshuan, Yuan Jianting, Ma Chaozhu, Zhao Ming, Temperature characteristics of bilayer thin-film devices under organic interface limited current conduction, 半导体学报, 29(6), 1062 (2008)
 - (2) 李训栓, 彭应全(通讯作者), 宋长安, 杨青森, 邢宏伟, 赵明, 袁建挺, 酞菁铜薄膜器件的电流开关效应的研究, 真空科学与技术学报, 28(5), 394 (2008)
 - (3) Ying-quan Peng, Qing-sen Yang, Hong-wei Xin, Xun-shuan Li, Jian-Ting Yuan, Chao-Zhu Ma, Run-Sheng Wang, Recombination zone and efficiency in bipolar single layer light-emitting devices: A numerical study, Applied Physics A, 93(2), 559 - 564 (2008)
- 彭应全, 杨青森, 马朝柱, 有机体异质结太阳能电池的数值分析, 物理学报, 57(11), 7374-7379 (2008)+(4) 邢宏伟, 彭应全(通讯作者)
- (5) 李训栓, 宋长安, 彭应全(通讯作者), 杨青森, 赵明, 采用低温辐射加热源的有机半导体薄膜真空蒸发设备的研制, 真空, 43(2), 43 (2008)
 - (6) Guo Zijie, Xing Hongwei, Wang Yuhang, Ma Yuejie, Liu dequan, Ma Chaozhu, Peng Yingquan(通讯作者), and Li Junwang, Effect of carrier mobility, energy gap and exciton size on the performance of single layer organic solar cells, Optoelectronics Letters, 4 (6), 410-414 (2008)
 - (7) 袁建挺, 彭应全(通讯作者), 杨青森, 邢宏伟, 迁移率对单层有机发光器件中电场与载流子浓度分布影响的研究, 发光学报 2008年12月
 - (8) Yuan Jian-ting, Peng Ying-quan(通讯作者), Yang Qing-sen, Xing Hong-wei, Li Xun-shuan, Effect of mobility on the distribution of electric field and carrier density in single layer organic light emitting devices, ACTA PHOTONICA SINICA, (accepted)

2007

- (1) Ying-Quan Peng, Jian-Hong Yang, Fei-Ping Lu, Qin-Seng Yang, Hong-Wei Xin, Xun-Shuan Li, Chang-An Song, Einstein relation in chemically doped organic semiconductors, Appl. Phys. A, 86, 225-229 (2007)
- (2) 路飞平, 彭应全(通讯作者), 宋长安, 邢宏伟, 李训栓, 杨青森, 八羟基喹啉镉薄膜制备及其光学特性研究, 半导体学报, 28 (7), 130-135 (2007)
- (3) 李训栓, 彭应全(通讯作者), 杨青森, 邢宏伟, 路飞平, 有机半导体异质界面电荷传输解析模型研究, 物理学报, 56(9), 435-438 (2007)

2006

- (1) Ying-Quan Peng, Jian-Hong Yang, Chang-An Song, Generalization of Einstein relation for doped organic semiconductors, Appl. Phys. A, 83(2), 305-311 (2006)
- (2) Ying-Quan Peng, Fei-Ping Lu, Injection of holes at indium tin oxide/dendrimer interface: an explanation with new theory of thermionic emission at metal/organic interfaces, Appl. Surf. Sci., 252, 6275-6279 (2006)
- (3) 路飞平, 彭应全(通讯作者), 邢宏伟, 非欧姆注入单层有机发光器件低场下电流传导温度特性的数值研究, 发光学报, 27(5), 705-710 (2006)

2005

- (1) Ying-Quan Peng, Jian-Hong Yang, Shuo Sun, Numerical study on the optimization of hole injection layers in organic light-emitting devices, Semicond. Sci. Technol. 20, 221-227 (2005)
- (2) Ying-Quan Peng, Jian-Hong Yang, Field distribution and criterion for bulk-limited and injection-limited current conduction in single layer organic light-emitting devices, Appl. Phys. A: Materials Science & Processing, 80(7), 1511-1516(2005)
- (3) Ying-Quan Peng, Shuo Sun, Chang-An Song, Generalization of Einstein relation for organic semiconductor thin films, Material Science in semiconductor Processing, 8(4), 525-530 (2005)
- (4) 时军朋, 温振超, 宋长安, 陈殷, 彭应全(通讯作者), 八羟基喹啉铽非晶膜器件的制备和开关特性, 半导体学报, 26(10), 1979-1982(2005)

2004

- (1) Ying-Quan Peng, Jian-Hong Yang, Field distribution and criterion for bulk-limited and injection-limited current conduction in single layer organic light-emitting devices, Appl. Phys. A: Materials Science & Processing, Online First, 11 February 2004
- (2) Ying-Quan Peng, Chang-An Song, Shuo Sun, Numerical model for current conduction in single layer light-emitting devices including both bulk and injection effect, Semicond. Sci. Technol. 19, 1117-1121 (2004)
- (3) Y.Q. Peng, F. J. Zhang, X. Zhang et al. Numerical analysis on the current conduction in single layer organic light-emitting devices, Appl. Phys. A: Material Science & Processing, 78, 369-373 (2004)

2003

- (1) Peng Ying-Quan, Zhang Lei, Zhang Xu, Numerical study of optimization of layer thickness in bilayer organic light-emitting diodes, Chinese Journal of Semiconductors, 24(5), 454 (2003) [03-65]

(2) Peng Ying-Quan, Zhang Fu-Jia, Li Hai-Rong, Song Chang-An, Numerical study of distribution of electric field and carrier concentration in kuminescent layer of organic light-emitting devices, Chinese Journal of Semiconductors, 24(3), 274(2003)

(3) Peng Ying-Quan, Zhang Fu-Jia, Song Chang-An, Numerical investigation on the current conduction in bilayer organic light-emitting devices with ohmic injection of charge carriers, Chinese Physics, 12(7), 796(2003) [03-63]

(4) Peng Ying-Quan, Zheng Dai-shung, Zhang Xu, XPS analysis on the electronic structure of ITO/PVK interface, Journal of Optoelectronics.Laser, 14(7), 767(2003)

2002

(1) Peng Ying-Quan, Zhang Fujia, Tai Xi-Shi, He Xi-Yuan, Zhang Xu, Numerical analysis on the mechanism of carrier transport in organic light-emitting devices, Chinese Physics, 11(11), 1076-1081 (2002) [02-217]

(2) Peng Ying-Quan, Gao Zhao-yang, He Xi-yuan, Zhang Xu, Numerical analysis on the I-V characteristics of single layer organic light-emitting devices, Semicon. Photonics and Techn., 8(4), 215-220 (2002)

(3) 彭应全, 宋长安, 张旭, 数值分析发光材料性质对OLED电流和亮度的影响, 飞通光电子技术, 2(8), 194 (2002)

重大科研成果:

- (1) 提出了纯净和掺杂情况下有机半导体薄膜中的扩展的爱因斯坦关系;
- (2) 提出了区别单层有机半导体薄膜器件注入限制传导与体限制传导的判据;
- (3) 建立了包含扩展和陷阱效应的单层有机电致发光器件电流电压特性以及电场和载流子浓度分布的数值模型;
- (4) 建立了双层有机电致发光器件电流电压特性以及电场和载流子浓度分布的数值模型;
- (5) 在国际上首次发现了喹啉配合物单层器件的双稳态特性;

研究成果:

发明专利

- (1) 计算机自动测量实验仪和实验方法
- (2) 一种基于肖特基接触IV分析的有机薄膜迁移率测量方法
- (3) 傅里叶分解与合成实验仪
- (4) 一种有机半导体器件特性测量仪
- (5) 一种梳状源极层叠结构有机场效应管

(6) 一种肖特基接触有机光敏场效应管

彭应全 宋长安 覃同 王鹏

研究组成员:

研究生: 王颖 姚博 吕文理 范国莹 陈德强 高鹏杰 周茂清 刘金凤 李艳丽 郑挺才 汤瑜 罗肖 孙磊 温占伟

登陆修改