

# 李刚教师简介

## 一、 个人基本情况：

姓 名：李 刚

性 别：男

出生年月：1988.8

民 族：汉

职称职务：副教授、硕导

政治面貌：中共党员

最后学历：博士研究生

最高学位：工学博士

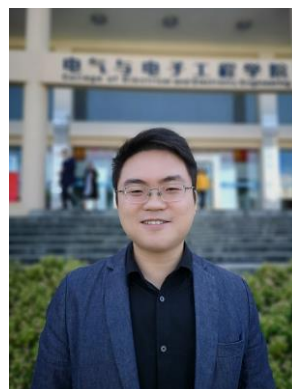
工作单位：温州大学电气与电子工程学院

通信地址：温州大学南校区 1-A421

邮政编码：325035

电 话：691072（校内短号）

E—Mail：ligang@wzu.edu.cn



## 二、 从事研究的专业领域及主要研究方向

研究专业领域：电子科学与技术

主要研究方向：集成电路设计、硬件安全、存内计算

硕士招生专业：微纳电子与光电信息（学硕）、电子信息（专硕）

## 三、 主要工作经历

2022.01 – 至今，温州大学，副教授

2019.03 – 2021.12，温州大学，讲师

2012.07 – 2013.06，重钢集团，工程师

李刚（博士，副教授，硕导）入选浙江省高校领军人才（青年优秀人才）、温州大学“新湖青年学者”。主要从事安全芯片攻击与防御技术、集成电路设计与应用等方向的研究。目前主持国家重点研发计划（课题）、国家自然科学基金青年基金、浙江省自然科学基金、温州市基础性工业科技项目共计 4 项，参与国家级和省部级科研项目多项；已在 TIE、TVLSI、EL、MEJ、J.VLSI、CJE、ELEX、《电子学报》、《电子与信息学报》等国内外刊物和 IEEE 会议上发表相关学术论文 30 余篇，其中被 SCI、EI 收录 20 余篇；授权国家发明专利 10 余项，其中美国发明专利 4 项；近三年指导学生获浙江省“新苗计划”项目、“大学生创新创业训练计划”项目和“研究生创新基金”项目共 4 项，指导研究生获得中国研究生创“芯”大赛全国决赛三等奖共 4 项；主讲课《数据通信与计算机网络》、《单片机原理与应用》、《数字集成电路设计》、《硬件安全与可信导论》等本/硕课程。

#### 四、近年来主持的主要教学科研项目

- ✚ 国家重点研发计划项目（课题），面向信息安全的动态可重构系统芯片关键技术研发（2018YFB2202100），2019.08-2023.07，124 万（课题经费），**主持**
- ✚ 国家自然科学基金青年科学基金项目，稳定性自主筛选 PUF 电路建模及 VLSI 设计关键技术研究（61904125），2020.01-2022.12，26 万，**主持**
- ✚ 浙江省自然科学基金项目，面向物联网安全的抗机器学习攻击 PUF 研究（LY22F040004），2022.01-2024.12，10 万，**主持**
- ✚ 温州市基础性工业科技项目，防侵入式攻击的芯片指纹关键技术研究（G20190003），2020.01-2021.12，6 万，**主持**（已结题）

✚ 国家自然科学基金面上项目，面向物联网安全的软 PUF 建模及实现 (62174121)，2022.01-2025.12，60 万，参加

✚ 国家自然科学基金面上项目，面向集成电路 IP 硬核的多级协同混淆研究 (61874078)，2019.01-2022.12，63 万，参加

## 五、 近年完成的主要教学科研成果目录 (含论文、课题、科研获奖、教学成果)

✚ 论文 (列代表 10 篇):

[1] **Gang Li**, Pengjun Wang, Xuejiao Ma, et al. A multimode configurable physically unclonable function with bit-instability-screening and power-gating strategies[J]. IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems, 2021, doi: 10.1109/TVLSI.2020.3030945 (SCI, II 区)

[2] **Gang Li**, Pengjun Wang, Xuejiao Ma, et al. A 215-F<sup>2</sup> bistable physically unclonable function with an ACF of <0.005 and a native bit instability of 2.05% in 65-nm CMOS process[J]. IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems, 2020, 28(11): 2290-2299. (SCI, II 区)

[3] **Gang Li**, Pengjun Wang, Xuejiao Ma, et al. A 0.67- $\mu\text{m}^2$ /bitcell two-transistor leakage-based physically unclonable function with native bit-instability of 0.89% at 65 nm[J]. Electronics Letters, 2020, 56(23): 1237-1239. (SCI)

[4] **Gang Li**, Pengjun Wang, Haoyu Qian. Highly reliable multiport PUF circuit based on MOSFET zero temperature coefficient point[J]. Chinese Journal of Electronics, 2018, 27(4): 873-878. (SCI)

[5] **Gang Li**, Pengjun Wang, Huihong Zhang. High performance

bistable weak physical unclonable function for IoT security[J].  
IEICE Electronics Express, 2018, 15(21): 1-7. (SCI)

[6] **Gang Li**, Pengjun Wang, Yuejun Zhang, et al. A multi-port low-power current mode PUF using MOSFET current-division deviation in 65 nm technology[J]. Microelectronics Journal, 2017, 67: 169-175. (SCI)

[7] **Gang Li**, Pengjun Wang, Yaopeng Kang, Yuejun Zhang. A low standby-power fast carbon nanotube ternary SRAM cell with improved stability[J]. Journal of Semiconductors, 2018, 39(08): 74-80. (ESCI)

[8] Yuejun Zhang, Haiming Zhang, Pengjun Wang\*, Qiufeng Wu, **Gang Li\***. A 0.004% resolution & SAT<1.8  $\mu$ son-chip adaptive anti-aging system using cuckoo intelligence-based algorithm in 65 nm CMOS, 2021, 78: 135–143 (SCI, 通信作者)

[9] **Gang Li**, Pengjun Wang, Yuejun Zhang. A highly reliable lightweight PUF circuit with temperature and voltage compensated for secure chip identification[C]. IEEE 12th International Conference on ASIC, 2018, 60-63. (EI)

[10] **李刚**, 汪鹏君, 张跃军, 钱浩宇. 基于 65nm 工艺的多端口可配置 PUF 电路设计[J]. 电子与信息学报, 2016, 38(06): 1541-1546. (EI)

#### 专利 (列代表 7 项):

[1] **Gang Li**, Pengjun Wang, Yuejun Zhang, et al. Carbon nanotube ternary SRAM cell with improved stability and low standby power[P]. Date of Patent: 2020-08-25, Patent No: US10755769B2 (美国专利)

[2] **李刚**, 汪鹏君, 连佳娜, 陈博. 一种基于漏电流的弱物理不可

克隆函数电路[P]. 授权公告日：2022-02-11, 专利号：  
ZL202010645114.7

[3] 李刚, 汪鹏君, 张跃军. 一种利用碳纳米场效应晶体管的三值 SRAM 单元电路[P]. 授权公告日：2021-03-09, 专利号：  
ZL201810425450.3

[4] 李刚, 汪鹏君, 李洪, 张会红. 一种利用 NMOS 工艺偏差的弱物理不可克隆函数电路[P]. 授权公告日：2021-02-09, 专利号：  
ZL201811181845.X

[5] 李刚, 汪鹏君, 张跃军. 基于 Keccak 杂凑算法的图像密钥生成方法[P]. 授权公告日：2019-10-18, 专利号：ZL201510700667.7

[6] 李刚, 汪鹏君, 陈伟伟, 张跃军. 一种电阻分压型 DAC-PUF 电路[P]. 授权公告日：2018-09-18, 专利号：ZL201610243503.0

[7] 李刚, 汪鹏君, 张跃军, 丁代鲁. 一种偏差信号产生电路及多端口可配置 PUF 电路[P]. 授权公告日：2017-02-08, 专利号：  
ZL201610130858.9

#### 学科竞赛 (列代表 4 项):

[1] 连佳娜, 宋世铭, 翟官宝. 《面向安全芯片的高性能物理不可克隆函数电路设计与实现》, 荣获第三届中国研究生创“芯”大赛全国总决赛团队三等奖, 2020.10 (指导老师)

[2] 周子宇, 周伟, 谢远峰. 《面面向 IoT 安全的多模可配置 PUF 芯片设计》, 荣获第三届中国研究生创“芯”大赛全国总决赛团队三等奖, 2020.10 (指导老师)

[3] 周伟, 宋世铭, 连佳娜. 面向嵌入式系统的稳定性自主筛选 PUF 芯片设计, 荣获第二届中国研究生创“芯”大赛全国总决赛团队三等奖, 2019.8 (指导老师)

[4] 崔毅, 王晶晶, 范毅. 《防侵入式攻击的芯片指纹设计与实现》,

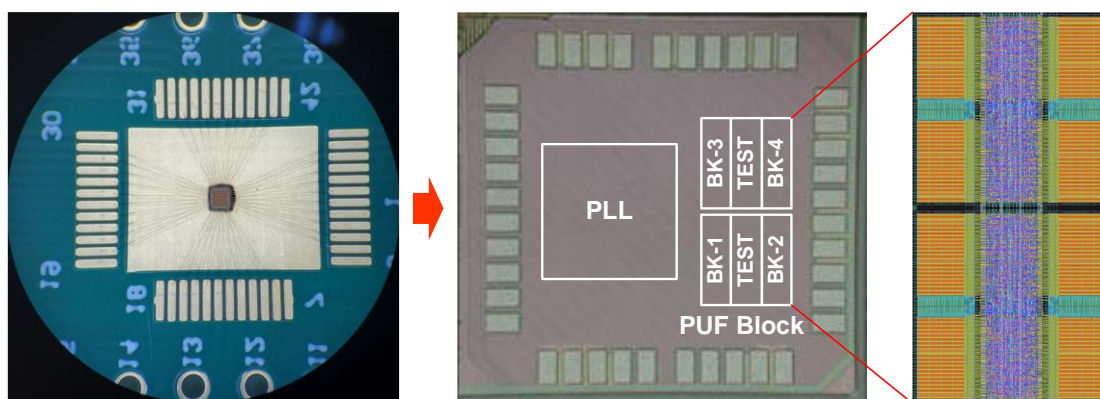
荣获第二届中国研究生创“芯”大赛全国总决赛团队三等奖，  
2019.8（指导老师）

#### 指导学生项目（列代表4项）：

- [1] 周子宇（责任人），2021年浙江省大学生科技创新活动计划暨新苗人才计划项目，防侵入式攻击的芯片指纹关键技术研究（2021R429065）（指导老师）
- [2] 谢远峰（责任人），2021年温州大学研究生创新基金项目，面向安全芯片的超紧密型 PUF 电路研究（指导老师）
- [3] 李辉（责任人），2021年温州大学研究生创新基金项目，面向IoT边缘节点安全的强 PUF 抗机器学习攻击研究（指导老师）
- [4] 叶铭（责任人），2020年大学生创新创业训练计划项目，硬件辅助抗控制流攻击技术研究（指导老师）

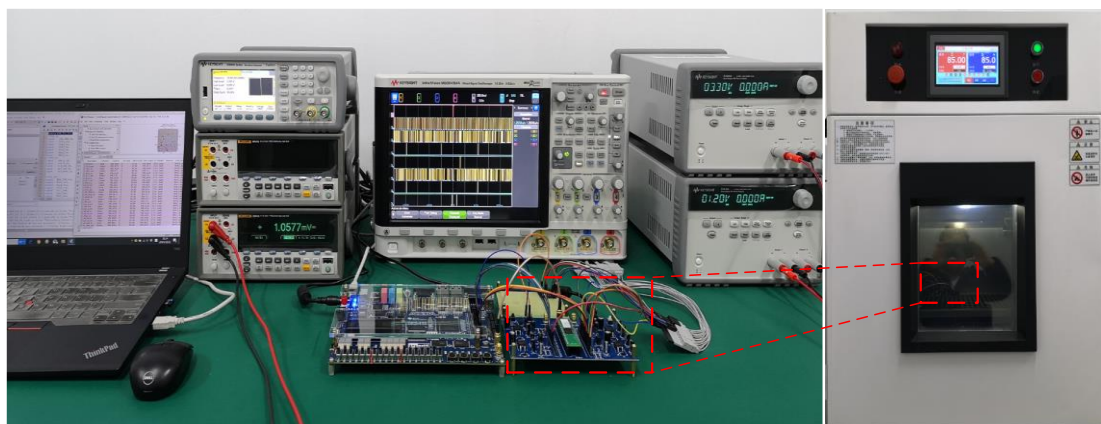
## 六、 研究生培养情况

已培养研究生2名，目前指导在读研究生5名。



芯片裸片及封装





芯片测试平台



永嘉书院踏青

(2022年2月更新)