

周满 副研究员 硕士生导师

✉ zhouman@hust.edu.cn 2403302449@qq.com

周满老师拟招收**2023年入学的保研学生**，欢迎对移动终端、自动驾驶、智能家居等智能系统的安全与隐私问题感兴趣，有到**华中科技大学/武汉大学**网络空间安全学院读研意愿的同学通过邮箱联系我。

研究方向

研究方向包括**移动终端安全**、**智能系统安全**和**无线系统安全**。早期致力于设计并实现基于移动终端的新颖无线感知通信系统，并研究其中的安全问题，例如超声波感知、隐蔽声音通信、可见光通信等。近期侧重于研究面向智能全场景下的终端设备身份认证安全和自动驾驶安全，例如人脸认证、指纹认证、语音认证、PIN码认证、手势密码认证的攻击与安全增强，自动驾驶环境感知安全等。研究成果引起华为重视，入选2021年**华为天才少年计划**。

教育经历

| | |
|--|---------------------|
| 武汉大学 网络空间安全 博士 国家网络安全学院 导师：王骞教授 合作导师：清华大学李琦教授 (博士论文通讯评审和答辩 全优) | 2018年03月 - 2021年06月 |
| 武汉大学 计算机科学与技术 博士 计算机学院 导师：王骞教授 硕博连读 | 2016年09月 - 2018年01月 |
| 武汉大学 信息安全 本科 计算机学院 保研综合排名专业第1/101 GPA : 3.63 / 4.00 (专业前5%) | 2012年09月 - 2016年06月 |

学术论文

- **Man Zhou**, Qian Wang, Xiu Lin, Yi Zhao, Peipei Jiang, Qi Li, and Chao Shen. PressPIN: Enabling Secure PIN Authentication on Mobile Devices via Structure-Borne Sounds. IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing (TDSC), 2022. (**CCF A** , 中科院**二区**期刊 , IF=7.329)
- Dan Liu, Qian Wang, **Man Zhou**, Peipei Jiang, Qi Li, Chao Shen, and Cong Wang. SoundID: Securing Mobile Two-Factor Authentication via Acoustic Signals. IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing (TDSC), 2022. (**CCF A** , 中科院**二区**期刊 , IF=7.329)
- Peipei Jiang, Qian Wang, Xiu Lin, **Man Zhou**, Wenbing Ding, Cong Wang, Chao Shen, and Qi Li. Securing Liveness Detection for Voice Authentication via Pop Noises. IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing (TDSC), 2022. (**CCF A** , 中科院**二区**期刊 , IF=7.329)
- **Man Zhou**, Qian Wang, Jingxiao Yang, Qi Li, Peipei Jiang, Yanjiao Chen, and Zhibo Wang. Stealing Your Android Patterns via Acoustic Signals. IEEE Transactions on Mobile Computing (TMC), 2021, 20(4): 1656-1671. (**CCF A** , 中科院**一区**期刊 , IF=5.577)
- Libing Wu, Jingxiao Yang, **Man Zhou**, Yanjiao Chen, and Qian Wang. LVID: A Multimodal Biometric Authentication System on Smartphones. IEEE Transactions on Information Forensics and Security (TIFS), 2020, 15: 1572-1585. (**CCF A** , 中科院**一区**期刊 , IF=7.178)
- Xuyang Ding, Feng Xiao, **Man Zhou**, and Zhibo Wang. Active Link Obfuscation to Thwart Link-flooding Attacks for Internet of Things. IEEE TrustCom'20, 2020:1-14. (**CCF C**类会议)
- Qian Wang, Xiu Lin, **Man Zhou**, Yanjiao Chen, Cong Wang, Qi Li, and Xiangyang Luo. VoicePop: A Pop Noise-Based Anti-Spoofing System for Voice Authentication on Smartphones. IEEE INFOCOM'19, 2019: 2062-2070. (**CCF A**类会议)
- **Man Zhou**, Qian Wang, Kui Ren, Dimitrios Koutsonikolas, Lu Su, and Yanjiao Chen. Dolphin: Real-Time

Hidden Acoustic Signal Capture with Smartphones. IEEE Transactions on Mobile Computing (TMC), 2019, 18(3): 560-573. (**CCF A** , 中科院一区期刊, IF=5.577)

- **Man Zhou**, Zhan Qin, Xiu Lin, Shengshan Hu*, Qian Wang, and Kui Ren. Hidden Voice Commands: Attacks and Defenses on the VCS of Autonomous Driving Cars. IEEE Wireless Communications, 2019, 26(5): 128-133. (中科院一区期刊, IF=11.979)
- **Man Zhou**, Qian Wang, Jingxiao Yang, Qi Li, Xiao Feng, Zhibo Wang, and Xiaofeng Chen. PatternListener: Cracking Android Pattern Lock Using Acoustic Signals. ACM CCS'18, 2018: 1775-1787. (**CCF A** , 国际四大安全会议之一)
- **Man Zhou**, Qian Wang, Tao Lei, Zhibo Wang, and Kui Ren. Enabling Online Robust Barcode-based Visible Light Communication with Realtime Feedback. IEEE Transactions on Wireless Communications (TWC), 2018, 17(12): 8063-8076. (**CCF B** , 中科院一区期刊, IF=7.016)
- Qian Wang, Kui Ren, **Man Zhou**, Tao Lei, Dimitrios Koutsonikolas, and Lu Su. Messages Behind the Sound: Real-time Hidden Acoustic Signal Capture with Smartphones. ACM MobiCom'16, 2016: 29-41. (**CCF A** , 国际三大网络会议之一, 武大首篇, 学生第一作者)
- Qian Wang, **Man Zhou**, Kui Ren, Tao Lei, Jikun Li, and Zhibo Wang. Rain Bar: Robust Application-Driven Visual Communication Using Color Barcodes. IEEE ICDCS'15, 2015: 537-546. (**CCF B**类会议, 学生第一作者)

研究成果创新点

本人以移动终端安全和智能系统安全为核心，长期关注以智能终端为载体的各种新颖身份认证和感知通信系统，并研究其中的安全问题，在多个国际权威期刊和会议上发表论文10余篇，申请专利7项，与腾讯、华为、珈港等知名互联网企业展开相关项目合作3项。

在**智能终端身份认证**方面，针对现有人脸认证活体检测方法难以抵抗3D动态攻击的局限性，首次设计和开发了一种基于抗伪造声信号唇部运动感知的人脸认证活体检测系统，为普通智能手机人脸认证提供强大安全保证；针对现有语音识别认证易受重放和模仿攻击的问题，首次设计并开发了一种基于爆破音的智能手机语音识别认证反欺骗系统，为智能系统安全可靠、普适性高的语音识别认证提供了解决思路；针对现有手势密码攻击方法鲁棒性差、隐蔽性低，可扩展性不好的缺点，首次设计并开发了一种基于隐蔽声信号手指移动追踪的手势密码推断系统，实现高成功率的目标手机手势密码隐蔽高效破解；针对现有PIN 码和手势密码认证容易遭受肩窥攻击的缺点，首次设计并开发了一种基于固体传声触屏压力感知的PIN码安全增强系统，以纯软件方法提取压力，摆脱了对压敏触摸屏的硬件依赖，极大提高现有智能手机PIN码认证的安全性；首次设计并开发了一种基于摩擦声提取指纹的手势密码安全性增强系统，不需要额外硬件，也不用改变手势解锁用户习惯，极大提高现有智能手机手势密码认证的安全性。

在**智能终端安全感知通信**方面，针对现有基于屏幕-相机连接的隐蔽通信系统需要屏幕和相机严格对齐，中间不能有障碍物遮挡的局限性，首次设计并开发一种基于扬声器-麦克风连接的隐蔽通信系统，在保证不影响主信道上人耳听觉体验的同时，实现了实时鲁棒的数据隐蔽传输；针对现有基于彩色二维码的可见光通信系统难以适用各种动态变化信道环境的问题，首次设计并开发一种基于扬声器-麦克风连接实时反馈的彩色二维码通信系统，能够自适应各种通信信道条件，极大提高可见光通信系统的鲁棒性。

专利

- 王骞，**周满**等，一种基于隐蔽声音信号的智能手机实时通信方法，授权号：ZL201610487156.6
- 王骞，林秀，**周满**等，一种基于PIN码和压力码的双因素身份认证方法，授权号：ZL201911129744.2
- 王骞，**周满**等，身份验证方法、装置、计算机设备和存储介质，申请公布号：CN111563244A
- 王骞，**周满**等，人脸图像处理方法、装置、计算机设备和存储介质，申请公布号：CN111553284A
- 王骞，**周满**等，一种基于近超声波的智能手机图案密码推测方法，申请公布号：CN109005023A
- 杨靖骁，王骞，陈艳姣，**周满**等，一种基于唇部运动和语音融合的身份认证方法，申请公布号：CN109711350A
- 王骞，林秀，陈艳姣，**周满**，一种基于气爆音的抗语音认证欺骗攻击检测方法，申请公布号：CN109448759A

项目经历

- 企业**横向项目**，“数据安全与智能感知”，2022.01-2027.01，250万，在研，**主持**
- 科技创新2030“新一代人工智能”**重大项目**，2020AAA0107700，“人工智能安全理论及验证平台-课题1：AI系统自主安全防御理论体系与框架”，2020.11-2023.10，230万，在研，参与
- 国家自然科学基金-企业创新发展联合基金**重点支持项目**，U20B2049，“针对深度学习模型的攻防分析基础理论与关键技术”，2021.01-2024.12，257万，在研，参与
- 国家自然科学基金-区域创新发展联合基金**重点支持项目**，U20A201214，“自动驾驶智能系统对抗攻击与安全防护”，2021.01-2024.12，260万，在研，参与
- 装备预研教育部联合基金（**青年人才**）**项目**，6141A02033327，“面向智能声控和无人机装备的反制理论与技术研究”，

2018.01-2019.12，80万，结题，参与

竞赛指导/获奖

- 2022年，基于声感知的非接触式安全手势控制系统，第十五届“全国大学生信息安全设计竞赛” **全国二等奖（指导老师）**
- 2022年，结合可见光通信和数字水印的视频版权保护系统，第十五届“全国大学生信息安全竞赛” **全国三等奖（指导老师）**
- 2017年，得心应手：基于移动终端的手势识别系统，第三届“全国研究生移动终端应用设计创新大赛” **全国一等奖（队长）**
- 2016年，声音二维码流：基于移动平台的实时隐蔽声音信号通信系统，第二届“全国研究生移动终端应用设计创新大赛” **全国一等奖（队长）**
- 2016年，只看脸安全吗？基于活性检测的移动平台人脸认证系统，第二届“全国研究生移动终端应用设计创新大赛” **全国二等奖**
- 2015年，基于多传感器数据融合的步态识别系统，第二届“全国大学生物联网设计竞赛” **全国一等奖**
- 2015年，基于彩色二维码的移动平台安全通信系统，第八届“全国大学生信息安全竞赛” **全国二等奖**

学术活动

担任以下国际期刊审稿人

- IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing (TDSC) (CCF A, IF=7.329)
- IEEE Transactions on Information Forensics and Security (TIFS) (CCF A, IF=7.178)
- IEEE Transaction on Mobile Computing (TMC) (CCF A, IF=5.577)
- IEEE/ACM Transactions on Networking (ToN) (CCF A, IF=3.56)
- ACM Transactions on Internet Technology (TOIT) (CCF B, IF=3.135)
- IEEE Internet of Things Journal (IoT-J) (中科院一区, IF=9.471)

担任以下国际会议程序委员会委员

- IEEE TrustCom (CCF C), 2022
- KSEM (CCF C) 2022
- IEEE GlobeCom (CCF C), 2019, 2020, 2021

荣誉奖项

| | |
|-------------------------------|-------|
| 华为天才少年计划（143~158万） | 2021年 |
| 武汉大学优秀博士毕业生（全院仅1人） | 2021年 |
| 博士研究生国家奖学金（国防类，全校仅3人） | 2020年 |
| 网络安全奖学金（5万） | 2019年 |
| 武汉大学学术创新一等奖（5万） | 2019年 |
| 武汉大学优秀研究生标兵（2‰） | 2019年 |
| 博士研究生国家奖学金 | 2018年 |
| ACM CCS Student Travel Grants | 2018年 |
| 硕士研究生国家奖学金 | 2017年 |
| 武汉大学优秀研究生标兵（2‰） | 2017年 |
| 硕士研究生国家奖学金 | 2016年 |
| 湖北省优秀学士学位论文 | 2016年 |