



# 信息对技术研究所

## 情况简介

科创大厦K1806



# 一. 本单位基本情况

## ● 成员：

- 专职教师 **3** 人
  - 李琼、韩琦、王莘
- 博士后 **1** 人
  - 徐红伟
- 硕、博研究生 **51** 人
- 科研秘书 **1** 人



# 一. 本单位基本情况

- 主要研究方向：

- 先进密码及其应用

量子密码、时频系统安全、区块链技术

- 网电空间态势感知

磁异常探测、智能无人机、数字取证技术

- 网电空间对抗

协议逆向、拓扑还原、固件逆向、匿名通信、AI对抗

## 二. 2020年度教学工作

### ● 3 门本科课程

- 《数字逻辑与数字系统设计》
- 《信息隐藏技术基础》
- 《大学计算机基础》

### ● 2 门研究生课程

- 《多媒体安全》
- 《应用量子密码学》

- 李琼参与的《数字逻辑与数字系统设计》被评为国家级线上一流课程，排名第二。

### 三. 2020年度在研科研项目

	项目名称	项目类型/来源
1	航空XXXX技术	军委科技委国防科技创新特区
2	XXXX漏洞XXXX技术	国防基础科研重点项目
3	高精度XXXX技术研究	军委科技委国防科技创新特区
4	面向复杂通信需求的量子密钥分发网络建模与优化	国家自然科学基金(面上)
5	XXXX后处理技术研究	重点研发计划子课题
6	XXXX研究	军委科技委国防科技创新特区
7	XXXX对抗技术	解放军装备发展部预研项目
8	XX导航XXXX试验	航天一院，横向

## 四. 2020年度代表论文

1. Wang Yaxing, Li Qiong, Mao Haokun, Han Qi, Huang Furong, Xu Hongwei. Topological optimization of hybrid quantum key distribution networks. Optics Express, Vol. 28, Issue 18, August 2020, 26348-26358 (JCR一区)
2. Li Qiong, Wang Yaxing, Mao Haokun, et al. Mathematical Model and Topology Evaluation of Quantum Key Distribution Network. Optics Express, Vol. 28, Issue 7, March 2020, 9419-9434 (JCR一区)
3. Wen Xuan, Li Qiong, Mao Hao Kun, et al. Novel reconciliation protocol based on spinal code for continuous-variable quantum key distribution [J]. Quantum Information Processing, Vol.19, No.10, Sep. 2020, page350 (JCR一区)
4. Bingze Yan, Qiong Li, Haokun Mao, Xiaofeng Xue. High-speed Privacy Amplification Scheme Using GMP in Quantum Key Distribution. IEEE Photonics Journal, Vol.12, No. 3, June 2020, pp. 1-13. (JCR一区,)
5. Qiang Zhao, Qiong Li. Error Correction Code Preparation in UBQC. Quantum Information Processing, Vol. 19, Issue 8, July 2020,1-19 (JCR一区)
6. Sondos Fadl, Amr Megahed, Qi Han and Li Qiong. Frame duplication and shuffling forgery detection technique in surveillance videos based on temporal average and gray level co-occurrence matrix. Multimedia Tools and Applications, Vol.79, 2020, 17619-17643 (JCR三区)
7. Sondos M Fadl, Qi Han and Li Qiong. Exposing video inter-frame forgery via histogram of oriented gradients and motion energy image. Multidimensional Systems and Signal Processing, Vol.31,2020, 1365–1384 (JCR四区)

## 五. 2020年度新增专利

### 已授权

序号	名称	发明人	专利号	授权日期
1	一种面向量子密钥分发系统的误码估计方法及装置	李琼等	CN201910389534.0	2020.10.02

### 已受理

序号	名称	发明人	申请号	受理日期
1	基于QKD协议分类的混合QKD网络系统	李琼等	202010136664.6	2020.03.02
2	一种混合QKD网络系统的分析方法	李琼等	202010136680.5	2020.03.02
3	一种混合QKD网络系统的最优成本拓扑构建方法.	李琼等	202010136676.9	2020.03.02

# 六. 2020年度党建工作



## 纪念五四精神主题活动

- 时间：5月4日上午
- 地点：腾讯会议
- 学习习总书记五四寄语
- 交流与讨论



## “践行贺信精神，铭记党员身份” 专题组织生活会

- 时间：7月1日上午
- 地点：腾讯会议
- 观看七一宣誓仪式
- 学习贺信精神
- 交流作为党员应该如何践行贺信精神



## 选举仪式

- 时间：9月10日下午
- 地点：科创大厦K1802会议室
- 学校党代表选举仪式
- 学部党代表选举仪式
- 学部两委员会委员选举仪式
- 学校两委员会委员选举仪式
- 计票和监票




## 全国道德和学风建设宣讲教育报告 会&十九届五中全会学习

- 时间：11月20日下午
- 地点：科创大厦K1802会议室
- 观看全国道德和学风建设宣讲教育报告会
- 观看十九届五中全会学习视频



## 薛晓峰同志转正大会

- 时间：9月21日上午
- 地点：科创大厦K1802会议室
- 讨论薛晓峰同志转正决议
- 培养人顾秉泽、范永栋向大家汇报了薛晓峰同志预备期间的表现，支部委员会介绍了薛晓峰同志预备期间的教育考察情况
- 进行了无记名投票，11票同意，全票通过



## 十九届五中全会解读

- 时间：12月28日上午
- 地点：科创大厦K1802会议室
- 内容：李琼介绍对十九届五中全会的解读



## 六. 2020年度党建工作



## 六. 2020年度党建工作

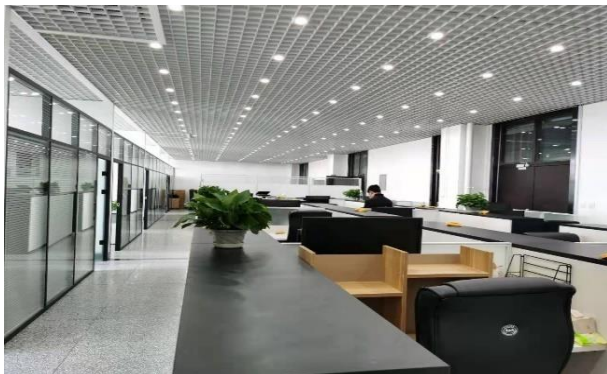
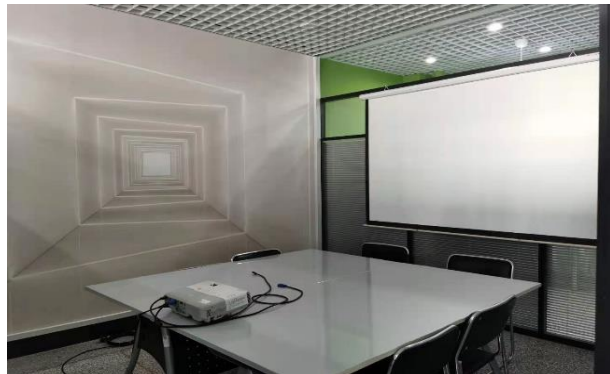
- 在校庆100周年临近时，通过直播平台向实验室已毕业校友们展示迎接校庆的校园和实验室，为校友赠送纪念品，动员校友捐款十余万元。





## 七. 研究所工作条件

- 2020年8月，本中心搬入科创大厦，教师和学生的工作学习环境大大改善。



# 八. 信息对抗科研体系

## 态势感知



- 磁异常检测
- 协议逆向
- 拓扑还原
- 数字取证
- .....

## 攻防实施



- 量子密码
- 匿名通信
- 隐藏通信
- 程序隐藏
- .....

## 攻防评测

$$\begin{aligned} & k_{\text{net}} = k_{\text{net}} \cdot Q_1 \cdot Q_2 \cdot H_2(e_1) - k_{\text{net}} \cdot Q_{\text{net}} \cdot Q_2 \\ & F_{Q_{\text{net}}} \left( (1 - f_{\text{net}} \cdot H_2(e_1)) - F_{Q_{\text{net}}} \cdot H_2(e_1) - F \right. \\ & \quad \left. - F_{Q_{\text{net}}} \cdot f_{\text{net}} \cdot H_2(e_1) + F_{Q_{\text{net}}} \cdot F_{Q_{\text{net}}} \cdot (1 - H_2(e_1)) \right. \\ & \quad \left. - F_{Q_{\text{net}}} \cdot f_{\text{net}} \cdot H_2(e_1) + F_{Q_{\text{net}}} \cdot F_{Q_{\text{net}}} \cdot (1 - H_2(e_1)) \right) \\ & F_{Q_{\text{net}}} \left( -f_{\text{net}} \cdot H_2(e_1) + \frac{Q_1}{Q_2} \cdot (1 - H_2(e_1)) \right) \\ & F_{Q_{\text{net}}} \left( -f_{\text{net}} \cdot H_2(e_1) + \Delta_1 \cdot (1 - H_2(e_1)) \right) \end{aligned}$$

- QKD网络性能评估
- 实际QKD安全分析
- .....

## ● 科研的长期目标:

立足信息技术，面向国家需求，力争打造信息对抗领域的国之重器

## ● 责任与义务:

从信息对抗的角度，丰富“网络空间安全”的内涵，申请并完成高水平科研任务，为学院、学部的建设作出应有贡献。

## 九. 联系方式

- **先进密码及其应用**（量子密码、时频系统安全、区块链技术）
  - 李琼教授：13684601868, qiongli@hit.edu.cn
- **网电空间态势感知**（磁异常探测、智能无人机、数字取证技术）
  - 韩琦教授：13936622926, qi.han@hit.edu.cn
- **网电空间对抗**（协议逆向、拓扑还原、固件逆向、匿名通信、AI对抗）
  - 王莘副教授：13936522995, shen.wang@hit.edu.cn

谢谢大家！

