

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

成果名称	工业控制系统信息物理综合安全基础理论与方法
提名等级	一等奖
提名书 相关内容	见表1和表2
主要完成人	程鹏，排名1，教授，浙江大学； 陈积明，排名2，教授，浙江大学； 何建平，排名3，副教授，上海交通大学； 张恒，排名4，副教授，江苏海洋大学； 孙优贤，排名5，教授，浙江大学；
主要完成单位	1. 浙江大学 2. 江苏海洋大学
提名单位	浙江大学
提名意见	本项目针对工业控制系统的信息物理综合安全问题，从威胁建模及影响精确度量、主动安全协同控制和融合安全约束优化三个维度出发，构建了一套面向工业控制系统信息物理综合安全的基础理论与方法。本项目的研究内容和科学发现包括：揭示了可用性威胁和完整性威胁与工业控制系统运行状态的耦合机理，精确量化了威胁向量对工业控制系统性能的影响；解析刻画了系统威胁容忍域的理论边界，设计了威胁容忍域外的协同控制性能补偿策略，构建了威胁主动容忍的新型安全协同控制机制；建立了信息物理融合安全约束下的性能函数显式表达，设计了基于一致性的分布式系统性能参量配置方法。 本项目受到了国家自然科学基金委等项目资助，取得了包括8篇代表作及5个代表性知识产权在内的丰硕研究成果。特此推荐该项目提名自然科学奖一等奖。

表 1：代表性论文（专著）目录

序号	论文（专著）名称/刊名	发表时间 (年、月)	通讯作者	第一作者	所有作者
1	Optimal DoS attack scheduling in wireless networked control system /IEEE Transactions on Control Systems Technology	2016-05-01	Chen, Jiming (陈积明)	Zhang, Heng (张恒)	Zhang, Heng(张恒); Cheng, Peng (程鹏); Shi, Ling(施凌); Chen, Jiming (陈积明)
2	Optimal denial-of-service attack scheduling with energy constraint /IEEE Transactions on Automatic Control	2015-11-01	Cheng, Peng (程鹏)	Zhang, Heng (张恒)	Zhang, Heng(张恒); Cheng, Peng (程鹏); Shi, Ling(施凌); Chen, Jiming (陈积明)
3	SATS: Secure average-consensus-based time synchronization in wireless sensor networks /IEEE Transactions on Signal Processing	2013-12-15	Chen, Jiming (陈积明)	He, Jianping (何建平)	He, Jianping(何建平); Cheng, Peng (程鹏); Shi, Ling(施凌); Chen, Jiming (陈积明)
4	Secure time synchronization in wireless sensor networks: A maximum consensus-based approach /IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems	2014-04-01	Chen, Jiming (陈积明)	He, Jianping (何建平)	He, Jianping(何建平); Chen, Jiming (陈积明); Cheng, Peng (程鹏); Cao Xianghui
5	Consensus-based energy management in smart grid with transmission losses and directed communication / IEEE Transactions on Smart Grid	2017-09-01	Chen, Jiming (陈积明)	Zhao, Chengcheng (赵成成)	Zhao, Chengcheng (赵成成); He, Jianping(何建平); Cheng, Peng (程鹏); Chen, Jiming (陈积明)
6	Multi-period scheduling for wireless sensor	2015-04-01	Cheng, Peng (程鹏)	He, Jianping (何建平)	He, Jianping(何建平); Duan, Lingjie;

	networks: A distributed consensus approach /IEEE Transactions on Signal Processing		鹏)	平)	Hou, Fen; Cheng, Peng (程鹏); Jiming (陈积明)
7	Analysis of consensus-based distributed economic dispatch under stealthy attacks /IEEE Transactions on Industrial Electronics	2017-06-01	Chen, Jiming (陈积明)	Zhao, Chengcheng (赵成成)	Zhao, Chengcheng (赵成成); He, Jianping(何建平); Cheng, Peng (程鹏); Chen, Jiming (陈积明)
8	Multi-Period mean-variance portfolio optimization with high-Order coupled asset dynamics/ IEEE Transactions on Automatic Control	2015-04-18	Wang Qingguo(王庆国)	He, Jianping (何建平)	He, Jianping(何建平), Wang Qingguo(王庆国), Cheng Peng(程鹏), Chen Jiming (陈积明), Sun Youxian (孙优贤)

表 2：主要知识产权和标准规范目录

知识产权 (标准规范) 类别	知识产权(标准规范) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准规范 编号)	授权 (标准 发布) 日期	证书编号 (标准规 范批准发 布部门)	权利人 (标准规 范起草单 位)	发明人(标准规范 起草人)	发明专利(标准 规范)有效状态
发明专利	一种基于工业 SCADA 系统的深度包检测平台	中国	ZL 2018 1163446.0	2020-05-19	3805446	浙江大学	程鹏; 王法仁; 陈积明; 王文海; 孙优贤; 王晓鹏	专利权维持
发明专利	一种用于渗透测试的工业控制系统安全实验系统	中国	ZL 2018 0535838.9	2020-05-19	3806476	浙江大学	程鹏; 何阳; 陈积明; 王文海; 孙优贤	专利权维持
发明专利	一种工业 SCADA 系统仿真平台	中国	ZL 2018 0114947.3	2018-02-05	3938072	浙江大学	程鹏; 王法仁; 陈积明; 王文海; 孙优贤	专利权维持
发明专利	一种加密控制器应用程序开发框架及方法	中国	ZL 2017 0811957.8	2019-11-22	3605615	浙江大学	李兴; 程鹏; 陈积明; 王文海	专利权维持
发明专利	一种工业无线控制系统半物理安全实验平台	中国	ZL 2016 0041883.X	2018-06-19	2966815	浙江大学	陈积明; 唐海定; 卢周正; 程鹏	专利权维持