

浙江大学百人计划 期满总结报告

所在单位： 控制科学与工程学院

姓 名： 吴争光

职 工 号： 0011322

设岗学科： 控制理论与控制工程

填表日期： 2020 年 5 月 14 日

浙 江 大 学

填 表 说 明

- 一、浙江大学百人计划入选者聘期结束前 6 个月填写本表，填写内容必须实事求是。
- 二、本表内有关栏目填写不下的，可另附页。
- 三、本表内有关栏目成果填写要求是以浙江大学为第一署名单位的，否则请注明。

一、简况

姓 名	吴争光		性别	男	国籍	中国	出生年月	1982 年 9 月
百人计划岗位类别	A 类	B 类	C 类	C 类（其他）	学科岗位名称	控制理论与控制工程		
		√						
聘期	2015 年 1 月 1 日 至 2020 年 12 月 31 日							
联系电话	13456716392				电子邮箱	nashwzhg@zju.edu.cn		

二、聘期内主要学术兼职情况（兼任专业学会、协会职务、专业期刊编委等，请注明起讫年月）

IEEE Access (2014-)
 Journal of the Franklin Institute (2016-)
 International Journal of Sensors, Wireless Communications and Control (2016-)
 IEEE CSS Conference Editorial Board (2016-)
 IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems (2017-)
 《中国科学：信息科学》(2019-)
 Journal of Systems Science and Complexity (2020-)
 中国自动化学会信息物理系统控制与决策专业委员会委员(2016-)
 中国指挥与控制学会云控制与决策专业委员会委员(2018-)
 中国指挥与控制学会集群智能与协同控制专业委员会委员(2019-)

三、聘期内教学科研情况

3.1 聘期内承担教学工作情况				
授课名称	授课时间	授课对象	讲授课时数	教学评估
数字信号处理	2016-2017 学年 春学期	本科生	16	合格
数字信号处理	2017-2018 学年 春学期	本科生	16	良好
数字信号处理	2018-2019 学年 秋学期	本科生	16	合格
数字信号处理	2019-2020 学年	本科生	16	良好

	秋学期			
数字信号处理	2020-2021 学年 秋学期	本科生	16	
矩阵论	2015-2016 学年 秋学期	研究生	32	
数据挖掘与数据融合	2018-2019 学年 冬学期	研究生	32	
数据挖掘与数据融合	2019-2020 学年 秋学期	研究生	32	
数据挖掘与数据融合	2020-2021 学年 秋学期	研究生	32	
研究生论文写作指导	2019-2020 学年 冬学期	研究生	2	
科学与工程计算方法	2017-2018 学年 冬学期	研究生	16	
科学与工程计算方法	2018-2019 学年 冬学期	研究生	16	
科学与工程计算方法	2019-2020 学年 冬学期	研究生	16	
科学与工程计算方法	2020-2021 学年 冬学期	研究生	32	

3.2 聘期内承担主要科研项目

项目名称	项目性质及来源	项目经费（括号内 为本人实际承担经 费）（单位万元）	目前到校 经费	项目起讫 年月	本人排序
电网恶意网络攻击识别及主动防御策略关键技术研究	国家自然科学基金委员会-国家电网公司智能电网联合基金重点支持项目	256(76.8)	198	2020-01 至 2023-12	第一
具有丢包且无确认机制的网络化系统的估计与控制	国家自然科学基金面上项目	62	62	2017-01 至 2020-12	第一
网络化广义时滞系统的控制理论	浙江省自然科学基金杰出青年项目	38	38	2016-01 至 2019-12	第一

3.3 聘期内获奖情况				
获奖项目名称	奖励名称及等级	授奖单位	获奖年月	本人排序
复杂受限系统的鲁棒性分析与控制	教育部高等学校科学研究优秀成果奖 自然科学一等奖	中华人民共和国教育部	2015 年	第四
基于性能的不确定非线性系统分析与控制	浙江省自然科学奖 二等奖	浙江省科学技术厅	2018 年	第三
3.4 聘期内获得专利情况				
专利名称	专利授权国、专利号	专利类别	授权公告年月	本人排序
3.5 聘期内代表性论文、著作情况（以浙江大学为第一署名单位，否则请注明）				
论文：论文题目，发表期刊名称，卷，期，起止页码，所有作者姓名（本人名字请加下划线，通讯作者名字上用*标示）	发表年月	是否被SCI、EI、SSCI、AHCI 收录	期刊影响因子	他引次数
Shen Ying; <u>Wu Zheng-Guang</u> *; Shi Peng; Ahn Choon Ki; Model reduction of Markovian jump systems with uncertain probabilities, IEEE Transactions on Automatic Control, 2020, 65(1): 382-388.	2020.1	SCI	5.093	1
Shen Ying; <u>Wu Zheng-Guang</u> *; Shi Peng; Wen Guanghui; Dissipativity based fault detection for 2D Markov jump systems with asynchronous modes, Automatica, 2019, 106: 8-17.	2019.8	SCI	6.355	3
<u>Wu Zheng-Guang</u> *; Shen Ying; Shi Peng; Shu Zhan; Su Hongye; H-infinity control for 2-D Markov jump systems in Roesser model, IEEE Transactions on Automatic Control, 2019, 64(1): 427-432.	2019.1	SCI	5.093	19
Shen Ying; <u>Wu Zheng-Guang</u> *; Shi Peng; Shu Zhan; Karimi Hamid Reza; H-infinity control of Markov jump time-delay systems under asynchronous controller and quantizer, Automatica, 2019, 99: 352-360.	2019.1	SCI	6.355	18
Dong Shanling; <u>Wu Zheng-Guang</u> *; Su Hongye; Shi Peng; Karimi Hamid Reza; Asynchronous control of continuous-time nonlinear Markov jump systems subject to strict dissipativity, IEEE Transactions on Automatic Control, 2019, 64(3): 1250-1256.	2019.3	SCI	5.093	11
Wang Liqing; Fang Mei*; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; Mean square stability for Markov jump Boolean networks, Science China-Information Sciences, 2020, 63(1).	2020.1	SCI	1.533	0
Dong Shanling; <u>Wu Zheng-Guang</u> *; Pan Ya-Jun; Su Hongye; Liu Yang; Hidden-Markov-model-based asynchronous filter design of nonlinear Markov jump systems in continuous-time domain, IEEE Transactions on Cybernetics, 2019, 49(6): 2294-2304.	2019.6	SCI	10.387	9
Dong Shanling; <u>Wu Zheng-Guang</u> *; Shi Peng; Su Hongye; Huang Tingwen; Quantized control of Markov jump nonlinear systems based on fuzzy hidden Markov model, IEEE Transactions on Cybernetics, 2019, 49(7): 2420-2430.	2019.7	SCI	10.387	13
Shen Ying; <u>Wu Zheng-Guang</u> *; Shi Peng; Su Hongye; Huang Tingwen; Asynchronous filtering for Markov jump neural	2019.2	SCI	7.351	16

networks with quantized outputs, IEEE Transaction on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 2019, 49(2): 433-443.				
<u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Dong Shanling; Shi Peng; Su Hongye; Huang Tingwen; Reliable filtering of nonlinear Markovian jump systems: the continuous-time case, IEEE Transaction on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 2019, 49(2): 386-394.	2019.2	SCI	7.351	9
<u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Shen Ying; Su Hongye; Lu Renquan; Huang Tingwen; H-2 performance analysis and applications of 2-D hidden Bernoulli jump system, IEEE Transaction on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 2019, 49(10): 2097-2107.	2019.10	SCI	7.351	5
<u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Xu Yong; Pan Ya-Jun; Shi Peng; Wang Qian; Event-triggered pinning control for consensus of multiagent systems with quantized information, IEEE Transaction on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 2018, 48(11): 1929-1938.	2018.11	SCI	7.351	43
<u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Xu Yong; Pan Ya-Jun; Su Housheng; Tang Yang; Event-triggered control for consensus problem in multi-agent systems with quantized relative state measurements and external disturbance, IEEE Transaction on Circuits and Systems I: Regular Papers, 2018, 65(7): 2232-2242.	2018.7	SCI	3.934	67
<u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Xu Zhaowen; Shi Peng; Chen Michael Z. Q; Su Hongye; Nonfragile state estimation of quantized complex networks with switching topologies, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, 2018, 29(10): 5111-5121.	2018.10	SCI	11.683	22
Dong Shanling; <u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Shi Peng; Karimi Hamid Reza; Su Hongye; Networked fault detection for Markov jump nonlinear systems, IEEE Transactions on Cybernetics, 2018, 26(6): 3368-3378.	2018.6	SCI	8.759	11
Xu Zhaowen; Shi Peng; Su Hongye; <u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Huang Tingwen; Global H-infinity pinning synchronization of complex networks with sampled-data communications, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, 2018, 29(5): 1467-1476.	2018.5	SCI	11.683	17
Lin Hong; Su Hongye*; Chen Michael Z.Q; Shu Zhan; Lu Renquan; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; On stability and convergence of optimal estimation for networked control systems with dual packet losses without acknowledgment, Automatica, 2018, 90: 81-90.	2018.4	SCI	6.355	11
<u>Wu Zheng-Guang</u> ; Xu Yong; Lu Renquan*; Wu Yuanqing; Huang Tingwen; Event-triggered control for consensus of multiagent systems with fixed/switching topologies, IEEE Transaction on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 2018, 48(10): 1736-1746.	2018.10	SCI	7.351	77
Tao Jie; Lu Renquan*; Su Hongye; Shi Peng; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; Asynchronous filtering of nonlinear Markov jump systems with randomly occurred quantization via T-S fuzzy models, IEEE Transactions on Fuzzy Systems, 2018, 26(4): 1866-1877.	2018.4	SCI	8.759	19
<u>Wu Zheng-Guang</u> ; Dong Shanling; Su Hongye*; Li Chuangdong; Asynchronous dissipative control for fuzzy	2018.8	SCI	10.387	71

Markov jump systems, IEEE Transactions on Cybernetics, 2018, 48(8): 2426-2436.				
<u>Wu Zheng-Guang</u> ; Shi Peng; Shu Zhan; Su Hongye; Lu Renquan; Passivity-based asynchronous control for Markov jump systems, IEEE Transactions on Automatic Control, 2017, 62(4): 2020-2025.	2017.4	SCI	5.093	116
<u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Dong Shanling; Shi Peng; Su Hongye; Huang Tingwen; Lu Renquan; Fuzzy-model-based non-fragile guaranteed cost control of nonlinear Markov jump systems, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 2017, 47(8): 2388-2397.	2017.8	SCI	7.351	39
Dong Shanling; <u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Shi Peng; Su Hongye; Lu Renquan; Reliable control of fuzzy systems with quantization and switched actuator failures, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 2017, 47(8): 2198-2208.	2017.8	SCI	7.351	34
Xu Zhaowen; Su Hongye; Shi Peng; Lu Renquan; <u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Reachable set estimation for Markovian jump neural networks with time-varying delays, IEEE Transactions on Cybernetics, 2017, 47(10): 3208-3217.	2017.10	SCI	10.387	17
Dong Shanling; Su Hongye; Shi Peng; Lu Renquan; <u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Filtering for discrete-time switched fuzzy systems with quantization, IEEE Transactions on Fuzzy Systems, 2017, 25(6): 1616-1628.	2017.6	SCI	8.759	36
Lin Hong; Su Hongye; Shi Peng; Shu Zhan; Lu Renquan; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; Optimal estimation and control for lossy network: stability, convergence, and performance, IEEE Transactions on Automatic Control, 2017, 62(9): 4564-4579.	2017.9	SCI	5.093	10
Tao Jie; Lu Renquan*; Shi Peng; Su Hongye*; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; Dissipativity-based reliable control for fuzzy Markov jump systems with actuator faults, IEEE Transactions on Cybernetics, 2017, 47(9): 2377-2388.	2017.9	SCI	10.387	35
Lin Hong; Su Hongye; Shu Zhan; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; Xu Yong; Optimal estimation in UDP-like networked control systems with intermittent inputs: stability analysis and suboptimal filter design, IEEE Transactions on Automatic Control, 2016, 61(7): 1794-1809.	2016.7	SCI	5.093	52
Wu, Yuanqing; Su, Hongye; Shi, Peng; Shu, Zhan; <u>Wu, Zheng-Guang</u> ; Consensus of multiagent systems using aperiodic sampled-data control, IEEE Transactions on Cybernetics, 2016, 46(9): 2132-2143.	2016.9	SCI	10.387	75
<u>Wu Zheng-Guang</u> ; Shi Peng; Su Hongye; Lu Renquan; Dissipativity-based sampled-data fuzzy control design and its application to truck-trailer system, IEEE Transactions on Fuzzy Systems, 2015, 23(5): 1669-1679.	2015.5	SCI	8.759	64
Wang Liqing; <u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Chen Shiming; Sampled-data stabilization for Boolean control networks with infinite stochastic sampling, IEEE Transactions on Cybernetics.	录用	SCI	10.387	
Xu Yong; <u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Distributed adaptive event-triggered fault-tolerant synchronization for multi-agent systems, IEEE Transaction on Industrial Electronics.	录用	SCI	7.503	
Xu Yong; <u>Wu Zheng-Guang*</u> ; Pan Ya-Jun; Event-based dissipative filtering of Markovian jump neural networks subject to incomplete measurements and stochastic cyber-attacks, IEEE Transactions on Cybernetics.	录用	SCI	10.387	

Dong Shanling; Ren Wei*; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; Observer-based distributed mean-square consensus design for leader-following multiagent Markov jump systems, IEEE Transactions on Cybernetics.	录用	SCI	10.387	
Wang Liqing; Fang Mei*; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; Lu Jianquan; Necessary and sufficient conditions on pinning stabilization for stochastic Boolean networks, IEEE Transactions on Cybernetics.	录用	SCI	10.387	
Dong Shanling; Chen C. L. Philip*; Fang Mei; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; Dissipativity-based asynchronous fuzzy sliding mode control for T-S fuzzy hidden Markov jump systems, IEEE Transactions on Cybernetics.	录用	SCI	10.387	
Xu Yong; Fang Mei*; Shi Peng; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; Event-based secure consensus of multiagent systems against DoS attacks, IEEE Transactions on Cybernetics.	录用	SCI	10.387	
Wang Liqing; Liu Yang*; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; Lu Jianquan; Yu Li; Stabilization and finite-time stabilization of probabilistic Boolean control networks, IEEE Transaction on Systems, Man, and Cybernetics: Systems.	录用	SCI	7.351	
Xu Yong; <u>Wu Zheng-Guang</u> *; Pan Ya-Jun; Synchronization of coupled harmonic oscillators with asynchronous intermittent communication, IEEE Transactions on Cybernetics.	录用	SCI	10.387	
<u>Wu Zheng-Guang</u> *; Dong Shanling*; Shi Peng; Zhang Dan; Huang Tingwen; Reliable filter design of Takagi-Sugeno fuzzy switched systems with imprecise modes, IEEE Transactions on Cybernetics.	录用	SCI	10.387	
Tao Jie; Yang Lixing; <u>Wu Zheng-Guang</u> *; Wang Xiaofeng; Su Hongye; Lebesgue-approximation model predictive control of nonlinear sampled-data systems, IEEE Transactions on Automatic Control.	录用	SCI	5.093	
Tao Jie; <u>Wu Zheng-Guang</u> *; Su Hongye; Wu Yuanqing; Reliable control for two-dimensional systems subject to extended dissipativity, IEEE Transaction on Systems, Man, and Cybernetics: Systems.	录用	SCI	7.351	
Dong Shanling; Fang Mei*; Shi Peng; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; Zhang Dan; Dissipativity-based control for fuzzy systems with asynchronous modes and intermittent measurements, IEEE Transactions on Cybernetics.	录用	SCI	10.387	
Dong Shanling; Ren Wei*; <u>Wu Zheng-Guang</u> ; Su Hongye; H-infinity output consensus for Markov jump multiagent systems with uncertainties, IEEE Transactions on Cybernetics.	录用	SCI	10.387	
<u>Wu Zheng-Guang</u> *; Dong Shanling*; Shi Peng; Zhang Dan; Huang Tingwen; Reliable filter design of Takagi-Sugeno fuzzy switched systems with imprecise modes, IEEE Transactions on Cybernetics.	录用	SCI	10.387	
著作：所有作者姓名，书名，出版地，出版社（本人名字请加下划线）		出版年月	个人字数	总字数
Dong Shanling; Wu Zheng-Guang; Shi Peng; Control and Filtering of Fuzzy Systems with Switched Parameters, Springer, Germany		2020.01	10 万	20 万
3.6 聘期内担任国际学术会议重要职务及在国际学术会议大会报告、特邀报告情况				
2017 年第八届智能控制和信息处理国际会议程序委员会主席				
2018 年第五届信息、控制论、计算社会系统国际会议程序委员会主席				

2019 年中国自动化大会评奖委员会主席和审稿委员会主席
2020 年第十六届控制、自动化、机器人和视觉国际会议邀请组主席

四、聘期工作总结

本栏由本人填写，主要填写以下内容（不超过 3000 字）：

1. 聘期内履行岗位职责、完成岗位工作目标和任务情况（包括教学与人才培养、科研、学科与队伍建设等）；
2. 聘期内取得的重要成果的内容、意义和前景，并着重说明其突破和创新之处；
3. 对比岗位目标和任务，说明完成情况以及存在的问题。

1. 聘期内履行岗位职责、完成岗位工作目标和任务情况

本人担任本科生课程《数字信号处理》、研究生课程《数据挖掘与数据融合》和《科学与工程计算方法》的教学，并培养博士研究生 3 名，在读博士研究生 4 名，硕士研究生 3 名，在站博士后 2 名。

本人在 IEEE 汇刊系列发表论文 85 篇（第一或通讯作者论文 48 篇），其中在聘期内发表 72 篇（第一或通讯作者论文 34 篇，包括 IEEE Transactions on Automatic Control 长文 1 篇和短文 5 篇）；在 Automatica 发表论文 6 篇（第一或通讯作者论文 3 篇），其中在聘期内发表 5 篇（通讯作者长文 1 篇和短文 1 篇）；在《中国科学：信息科学》发表论文 3 篇；在 Springer 出版社出版英文专著 4 部（第一作者专著 1 部）。本人的研究成果得到了中国、美国、英国、加拿大、澳大利亚、瑞典、新加坡、南非、韩国、波兰、巴西、巴基斯坦等国家的科学院/工程院院士、欧洲科学院和国际系统与控制科学院等国际知名学术组织的院士、相关领域顶级期刊(前)主编、IEEE Fellow 和 IFAC Fellow 等众多知名学者的引用和正面评价；论文 SCI 他引次数 4000 多次，单篇最高 SCI 他引次数 313 次，ESI 高被引论文 33 篇（其中 ESI 热点论文 4 篇），H-index 为 48；谷歌学术引用次数超过 1 万次，单篇最高引用次数 456 次。

本人在 2014 年-2019 年连续六年入选爱思唯尔(Elsevier)中国高被引学者(Most Cited Chinese Researchers)榜单，在 2017 年-2019 年连续三年入选科睿唯安(Clarivate Analytics)全球高被引科学家(Highly Cited Researchers)名录，其中在 2018 年和 2019 年同时入选工程和计算机科学两个领域。

本人担任 IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems、Journal of The Franklin Institute、Journal of Systems Science and Complexity 和《中国科学：信

息科学》等多个期刊编委，IEEE Control Systems Society 会议编委会编委，美国《数学评论》评论员，2017 年第八届智能控制和信息处理国际会议程序委员会主席，2018 年第五届信息、控制论、计算社会系统国际会议程序委员会主席，2019 年中国自动化大会评奖委员会主席和审稿委员会主席，2020 年第十六届控制、自动化、机器人和视觉国际会议邀请组主席，多个国内外会议程序委员会成员，中国自动化学会信息物理系统控制与决策专业委员会委员，中国指挥与控制学会云控制与决策专业委员会委员、集群智能与协同控制专业委员会委员。

本人在 2019 年入选第四批国家“万人计划”青年拔尖人才，曾获得 2015 年教育部高等学校科学研究优秀成果奖(自然科学一等奖)，2016 年浙江省杰出青年科学基金项目，2017 年浙江省自然科学二等奖，2019 年中国自动化学会自然科学一等奖和第三届中国自动化学会高等教育教学成果二等奖，2019 年浙江省自动化学会高等教育教学成果一等奖。

2. 聘期内取得的重要成果的内容、意义和前景，并着重说明其突破和创新之处

以智能电网、多移动机器人等为代表的网络化控制系统是自动化学科近二十年来的一个研究热点，在基础理论、技术与工程应用等领域都涌现出大量的优秀成果。通信网络作为一个系统环节嵌入到控制系统中，极大地丰富了控制技术和手段，使控制系统在体系结构、控制方法以及人机协作等方面都发生了很大的变化。但与此同时，也带来了一些新问题，比如控制与通信的耦合、时延、信息调度、分布式控制与故障等。这些新问题的出现，使得自动控制理论在网络环境下的控制技术和算法需要不断拓展与创新。

本人对网络化控制系统的共性科学问题，特别是“网络化 Markov 跳变系统的非同步控制与滤波”、“网络化非线性系统的非周期采样建模与控制”和“网络化多智能体系统的事件触发分布式协同控制及在智能电网中的应用”等问题进行了系统和深入的研究，解决了多个基础性理论问题，取得了具有一定国际影响力的系列研究成果：

- (1) 采用了分段齐次 Markov 模型描述具有随机发生传感器非线性的网络化 Markov 跳变系统的模态和滤波器模态之间的非同步现象，获得了齐次-非齐次耦合 Markov 跳变滤波误差系统，给出了在多源干扰和 l_2 - l_∞ 性能双约束下的非同步滤波器设计框架；揭示了系统模态和滤波器模态之间的非同步率和随机传感器非线性的发生率对系统 l_2 - l_∞ 性能的影响机理。
- (2) 面对网络环境下 Markov 跳变系统的模态和控制器模态之间的非同步现象，提出了基于隐 Markov 模型的非同步控制器设计方法，并完全覆盖了传统的模同步与模独立控制器设计方法，从而在统一的框架内实现了 Markov 跳变系统控制器的设计；揭

示了系统模态和控制器模态之间的非同步率与系统无源性的内在关联性；获得了保证隐 Markov 跳变系统随机稳定性的充分必要条件和无源性的充分条件。

- (3) 提出了双独立隐 Markov 模型描述控制器模态和量化器模态与网络化时滞 Markov 跳变系统的模态之间的非同步现象，构建了双独立隐 Markov 跳变闭环系统，建立了闭环系统的有界实引理，实现了 H_∞ 性能约束下的非同步控制器和非同步量化器一体化设计方案；挖掘了在非同步控制器和非同步量化器协同影响下系统 H_∞ 性能的变化特征。
- (4) 针对网络化非线性系统的非周期 Riemann 采样控制问题，通过利用采样诱导时滞的锯齿形结构特性，提出了包含采样区间状态积分项的环形泛函，给出了非线性系统状态在采样区间与采样时刻之间的代数关系；完全去除了传统 Lyapunov 定理对正定性和径向无界性的要求，获得了保守性极小的采样控制器设计方法，使允许的采样周期增大一倍以上；从理论上严格证明了采样周期与非线性系统性能之间的相关性。
- (5) 根据布尔网络的采样特性，建立了布尔网络的无限随机非周期 Riemann 采样周期与有限采样结构矩阵之间的代数映射，以采样结构矩阵的变换替代采样周期的切换，将采样周期为独立同分布和条件分布的布尔网络分别转化为分布式随机布尔网络和 Markov 跳变布尔网络，简化了无限采样控制模型，得到了无限随机非周期 Riemann 采样镇定的充要条件。
- (6) 基于 Lebesgue 采样建模思想，提出了面向网络化非线性系统预测控制的 Lebesgue 近似模型，获得了采样时刻与系统状态和控制输入的复合函数关系式，实现了采样周期随系统状态量与控制输入量按需实时调整，增大了采样周期；将“连续积分型有限时域优化控制问题”转化为“离散累加型有限时域优化控制问题”，极大地降低了计算成本；将“传统等步长预测策略”演化为“新型变步长预测模式”，在维持预测步数不变的情况下增大了预测时域，提高了预测控制性能。
- (7) 考虑执行器故障未知和状态不可测的情况，利用模型控制的方法，提出了基于观测器的完全分布式自适应事件触发协同控制策略的一般性理论框架；给出了控制器自适应参数和事件触发函数自适应参数的联合设计算法，且无需通信拓扑的全局信息和智能体之间的连续通信；获得了实现网络化多智能体系统完全分布式一致性的充分条件。
- (8) 探究通信资源受限下二阶非线性网络化多智能体系统的协同控制问题，采用小增益定理和积分二次约束方法建立了反馈关联系统模型，提出了能覆盖多网络受限因素的分布式异构事件触发控制器设计方法；给出了有向图约束下的协同控制框架，实现

了二阶非线性网络化多智能体系统的协同控制目标。

- (9) 利用非奇异 M 矩阵理论、非光滑分析技术和高增益方法，提出了分布式事件触发量化相对状态控制器设计方案，实现了多源受限下的网络化多智能体系统的实际量化一致性；突破了触发时刻与收敛速度之间的权衡需求；揭示了量化误差、通信拓扑以及外部干扰与收敛速度的内在联系；有效地解决了智能微电网的二次电压-频率恢复控制问题，为提升智能电网运行的可靠性、鲁棒性和经济性奠定了理论基础。

3. 对比岗位目标和任务，说明完成情况以及存在的问题。

暂时未获得国家杰出青年科学基金或者入选教育部“长江学者奖励计划”特聘教授，现在正在积极申报杰青，争取在今年年底聘期结束前获得支持。其余岗位目标与任务基本完成。