



华南理工大学

SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



姓名	蔡杰进	性别	男
出生年月	1977年6月	籍贯	广
民族	汉族	政治面貌	党
最后学历	博士研究生	最后学位	工
技术职称	教授	导师类别	博
行政职务	系副主任	Email	e
工作单位	电力学院	邮政编码	5
通讯地址	广州市天河区五山路381号		
单位电话	13450491876		

个人简介

蔡杰进, 男, 1977年6月生, 广东阳江人, 工学博士, 教授, 博士生导师, 主要从事核能科学与工程领域研究工作。教育部“新世纪优秀人才支持计划”入选者, 广东省高等学校“千百十工程”第七批校级培养对象, 华南理工大学“团队引进计划”入选者。发表论文120余篇, 申请专利20项, 登记软件著作权7项。曾任日本东京原子能研究开发机构(JAEA)安全研究中心研究员, 日本学术振兴会(JSPS)外籍聘用研究院教授, 多次访问法国原子能委员会(CEA)和格勒诺布尔综合理工学院等机构。兼任国家科技部国家重点研发计划项目答辩评审专家等。

硕士生培养专业: 热能工程、动力工程、核电与动力工程、动力工程及工程热物理

博士生培养专业: 热能工程、动力工程及工程热物理、能源与环保

博士后培养专业: 动力工程及工程热物理

欢迎核工程与核技术、能源与动力工程、建筑环境与设备工程等相关专业热爱科研的学生报

工作经历

2015~ 今 华南理工大学电力学院 教授;
2011~2015 中山大学中法核工程与技术学院 副教授、教授;
2009~2011 日本原子力研究开发机构(JAEA)安全研究中心 研究员;
2007~2009 东京大学核能工程系 研究员。

教育经历

2007年 华南理工大学电力学院, 博士;
2004年 华南理工大学电力学院, 硕士;
1999年 西南交通大学机械工程学院, 本科。

获奖、荣誉称号

- 1) 核反应堆系统设计技术重点实验室2018年学术年会暨第4届核安全和严重事故国际研讨会 2018.
- 2) 华南理工大学2016届本科毕业设计(论文)优秀指导教师, 2016.
- 3) 华南理工大学第七批“杰出人才与团队引进计划”, 2015.
- 4) JSPS Fellowship Award, 2015.
- 5) 2013年度优秀审稿人奖, *Annals of Nuclear Energy*, 2014.
- 6) 中国核学会2013年学术年会优秀论文三等奖, 2013.
- 7) 广东省高等学校“千百十工程”第七批校级培养对象, 2012.
- 8) 教育部“新世纪优秀人才支持计划”, 2011.

社会、学会及学术兼职

- 1) 国际期刊《World Journal of Nuclear Science and Technology》编委;
- 2) 《Annals of Nuclear Energy》、《Nuclear Engineering and Design》、《Progress of Nuclear Thermal Engineering》、《Energy Conversion and Management》、《International Journal of Nuclear Energy》国际期刊的审稿人;
- 3) 日本原子力学会(Atomic Energy Society of Japan)会员;
- 4) 广东省力学学会第八届理事会流体力学与工程专业委员会委员;
- 5) 国家自然科学基金项目函评专家;
- 6) 广东省自然科学基金网络评审专家;
- 7) 江苏省科技咨询专家;
- 8) 四川省科技评审专家;
- 9) 科技部国家重点研发计划项目评审专家;

- 10) 江西省科技评审专家;
- 11) 深圳市科技创新委员会专家;
- 12) 中国核学会核安全分会严重事故专业委员会理事。

研究领域

核能科学与工程、热能科学与工程

科研项目

- 1) 国家自然科学基金面上项目, 装载事故容错燃料的压水堆堆芯中子物理与热工特性基础研究
- 2) 亚热带建筑科学国家重点实验室开放课题, 基于有限元方法的建筑围护结构热湿传递建模
- 3) 中广核研究院有限公司, 反应堆设计软件工程版开发与验证技术支持合同, 2017-2019年
- 4) 清华大学先进反应堆工程与安全教育部重点实验室开放基金项目, 反应堆内气泡动力学基
- 5) 中央高校基本科研业务费重点项目, 核反应堆非能动余热排出系统流动与传热机理研究,
- 6) 中广核研究院有限公司, 极致安全水堆方案理论研究, 2016-2018年(主持);
- 7) 广东省公益研究与能力建设专项资金项目, 核燃料破损诊断系统研发与应用, 2015-2016
- 8) Japan Society For The Promotion of Science, Research on direct contact condensation torus type suppression pool, 2015-2015年(主持);
- 9) 清华大学先进反应堆工程与安全教育部重点实验室开放基金项目, 地震条件下气-液两相流 2015-2016年(主持);
- 10) 中科华核电技术研究院有限公司, 核工程实验室调研服务采购合同, 2014-2015年(主持)
- 11) 中科华核电技术研究院有限公司, 反应堆热工水力与核设计软件验证, 2014-2016年(主
- 12) 天津大学, 冷热电三联供微网系统理论建模与优化研究, 2013-2014年(主持);
- 13) 教育部“新世纪优秀人才支持计划”, 2011-2013年(主持);
- 14) 中央高校基本科研业务费培育项目, 临界热流密度特性研究, 2011-2013年(主持)。

发表论文

- 1) Zhihong Tang, Jiejun Cai*, Qiong Li*, Jiyun Zhao, The Regional Scale Atmospheric Dispersion Simulation Method Based on WRF-Chem Model, Radiation Physics and Chemistry, 156: 8
- 2) Zhixiong Tan, Jiejun Cai*, Neutronic analysis of silicon carbide cladding Accident-Tolerant Water Reactors, Nuclear Science and Techniques, 30(48):1-9 February 19 2019.
- 3) Zhifeng Li, Jiejun Cai*, Qin Zeng, Xuezhong Li, Ye Wang, The preliminary neutronics analysis of a reactor with solid fuel, Progress in Nuclear Energy, 110: 325-332 January 2019.
- 4) Chuntao Wang, Jiejun Cai*, Numerical simulation of bubble rising behavior in liquid LBE

- Nuclear Engineering and Design, 340: 218-229, December 2018.
- 5) Zhuang Wang, Jiejing Cai*, Inversion of radiation field on nuclear facilities: A method based on Monte Carlo simulation, Progress in Nuclear Energy, 153: 27-34, December 2018.
- 6) Zhuang Wang, Jiejing Cai*, Probabilistic roadmap method for path-planning in radioactive environment, Progress in Nuclear Energy, 109: 113-120, November 2018.
- 7) Zhifeng Li, Jiejing Cai*, Dynamics analysis of the graphite-moderated channel-type molten salt reactor, Serpent/NTH3D-MSR, Annals of Nuclear Energy, 121: 128-134, November 2018.
- 8) Zhifeng Li, Jiejing Cai*, Qin Zeng, Wenjie Zeng, Burnup analysis for the PB-FHR based on the Monte Carlo method and the scattering cross section model, Nuclear Science and Techniques, 29(9):122, September 2018.
- 9) Xuezhong Li, Jiejing Cai*, A New Krylov Subspace Method Based on Rational Approximation, Annals of Nuclear Energy, 118: 99-106, August 2018.
- 10) Zhijie Chen, Jiejing Cai*, Rong Liu, Ye Wang, Preliminary thermal hydraulic analysis of the accident tolerant fuel claddings for control rod ejection accidents in LWRs, Nuclear Engineering and Design, 331: 106-116, April 2018.
- 11) Rong Liu, Wenzhong Zhou*, Jiejing Cai*, Multiphysics modeling of accident tolerant fuel performance in a light water reactor, Nuclear Engineering and Design, 330: 106-116, April 2018.
- 12) Zhuang Wang, Jiejing Cai*, The path-planning in radioactive environment of nuclear facilities based on the genetic algorithm and swarm optimization algorithm, Nuclear Engineering and Design, 326:79-87, January 2018.
- 13) Ye Wang, Jiejing Cai*, Numerical investigation on bubble evolution during nucleate boiling, International Journal of Heat and Mass Transfer, 112: 28-38, September 2017.
- 14) Jiejing Cai*, Byeongnam Jo, Nejedt Erkan, Koji Okamoto, Effect of non-condensable gas patterns in suppression pool, Nuclear Engineering and Design, 300: 117-126, April 2016.
- 15) Shuanshan Guo, Jiejing Cai*, Huiyong Zhang, Huaqiang Yin, Xingtuan Yang, Study of the flow characteristics in the PANDA Facility Using CFD Code, Nuclear Engineering and Design, 289: 81-91, August 2016.
- 16) Qingyun Zeng, Jiejing Cai*, Huaqiang Yin, Xingtuan Yang, Tadashi Watanabe, Numerical simulation of steam condensation in subcooled flow using OpenFOAM, Progress in Nuclear Energy, 83: 336-344, November 2015.
- 17) Weifeng Xu, Jiejing Cai*, Shichang Liu, Qi Tang, Analysis of the Influences of Thermal Coupling on the Thermohydraulic Coupling Calculation of SCWR, Nuclear Engineering and Design, 284: 50-57, December 2015.
- 18) Jiejing Cai*, Claude Renault, Junli Gou, Supercritical water-cooled reactors, Science and Technology of Nuclear Installations, 2014: 1-2, August 2014.
- 19) Qingyun Zeng, Jiejing Cai*, Three-dimension simulation of bubble behavior under nonlinear conditions, Progress in Nuclear Energy, 63: 680-690, January 2014.
- 20) Shichang Liu, Jiejing Cai*, Convergence Analysis of Neutronic/Thermohydraulic Coupling Calculation, Nuclear Engineering and Design, 265: 53-62, December 2013.
- 21) Qi Tang, Jiejing Cai*, Various startup system designs of HPLWR and their thermal analysis, Nuclear Engineering and Design, 265: 53-62, December 2013.

Design, 265: 791-800, December 2013.

22) Shichang Liu, Jiejing Cai*, Design & optimization of two breeding thorium-uranium mixed in Nuclear Energy, 70(2014): 6-19 January 2014.

23) Shichang Liu, Jiejing Cai*, Neutronic and thermohydraulic characteristics of a new breeding fuel assembly, Annals of Nuclear Energy, 62(1): 429-436, December 2013.

24) Shichang Liu, Jiejing Cai*, Neutronics Assessment of Thorium-based Fuel Assembly in S Design, 260(1): 1-10, July 2013.

25) Shichang Liu, Jiejing Cai*, Studies of fuel loading pattern optimization for a typical pressurized improved pivot particle swarm method, Annals of Nuclear Energy, 50(1): 117-125, December 2012.

26) Jiejing Cai*, Applying support vector machine to predict the critical heat flux in concentric tubes of Nuclear Energy, 42(1):114-122, May 2012.

27) Jiejing Cai*, Tadashi Watanabe, Numerical simulation of thermal stratification in cold leg of a reactor in Nuclear Science and Technology, 2(1):107-113, October 2011.

28) Jiejing Cai*, Yuki Ishiwatari, Satoshi Ikejiri, Yoshiaki Oka, Thermal and stability considerations for a gas-cooled fast reactor with downward-flow channels during power-raising phase of plant start-up in Nuclear Design, 239(4):665-679, April 2009.

科研创新

1) 蔡杰进, 曾细香, 一种智能临界热流密度测量装置, 2011. (实用新型, 授权公告日: 2012.11.14, 专利号: ZL201120517741.9)

2) 蔡杰进, 唐琪, 压水反应堆堆芯DNBR监测报警装置, 2012. (发明, 授权公告日: 2014.12.24, 专利号: ZL201210000000.0)

3) 蔡杰进, 刘仕倡, 获得核反应堆热耦合的方法, 2012. (发明, 授权公告日: 2016.01.20, 专利号: ZL201210000000.0)

4) 蔡杰进, 谭智雄, 一种核反应堆燃料破损在线监测报警装置, 2016. (实用新型, 授权公告日: 2016.02.04, 专利号: ZL201620228378.1)

5) 蔡杰进, 谭智雄, 一种核反应堆燃料破损在线监测报警装置, 2016. (发明, 授权公告日: 2016.12.01, 专利号: ZL201610169633.4)

6) 蔡杰进, 王壮, 刘荣, 一种核电站检修路径智能规划装置, 2017. (实用新型, 专利申请号: 201710000000.0)

7) 蔡杰进, 王壮, 刘荣, 一种核电站检修路径智能规划系统及其应用方法, 2017. (发明, 专利申请号: 201710000000.0)

8) 蔡杰进, 王焯, 一种核态沸腾微液层模型数值计算方法, 2017. (发明, 专利申请号: 201710000000.0)

9) 蔡杰进, 王壮, 一种辐射场可视化系统, 2017. (实用新型, 专利申请号: 201721169795.4)

10) 蔡杰进, 王壮, 一种辐射场可视化系统及其方法, 2017. (发明, 专利申请号: 201710822100.0)

11) 蔡杰进, 王壮, 刘荣, 一种三维辐射场剂量的反演方法, 2017. (发明, 专利申请号: 201710000000.0)

12) 蔡杰进, 王壮, 李志峰, 一种用于核电站安全壳内环境监测的无人机, 2018. (实用新型, 授权公告日: 2018.02.01, 专利号: ZL 201820066822.3)

- 13) 蔡杰进, 王壮, 李志峰, 一种用于核电站安全壳内环境监测的无人机及其控制方法, 2018. (201810033645.3)
- 14) 蔡杰进, 王壮, 一种核辐射环境下的路径规划方法, 2018. (发明, 专利申请号: 20181028)
- 15) 蔡杰进, 李学仲, 克雷洛夫子空间加速求解燃耗方程的数值计算方法, 2018. (发明, 专利申
- 16) 蔡杰进, 李志峰, 刘 荣, 超热中子散射过程中重核速度和辐角余弦的计算方法, 2018. (发
- 17) 蔡杰进, 李志峰, 李学仲, 一种固态燃料熔盐堆三维精细功率分布的计算方法, 2018. (发明
- 18) 李志峰, 蔡杰进, 一种碳化硅涂层熔盐堆热中子散射效应的计算方法, 2018. (发明, 专利申
- 19) 蔡杰进, 李志峰, 唐智洪, 一种堆芯可移动分离的固有安全压水堆, 2018. (发明, 专利申请
- 20) 蔡杰进, 唐智洪, 王焯, 一种用于核辐射环境的无人机与机器人监测系统, 2018. (发明, 专

教学活动

本科生教学:

- 1) 反应堆安全 2011~2012学年第1学期 36学时 专选 2009级核工程专业本科生;
- 2) 反应堆运行 2011~2012学年第1学期 36学时 专选 2009级核工程专业本科生;
- 3) 本科生毕业设计 (8人) 2011~2012学年第2学期 64学时 必修 2008级核工程专业本科
- 4) 核工程原理 2011~2012学年第2学期 54学时 专选 2009级核工程专业本科生;
- 5) 核技术应用概论 2011~2012学年第2学期 54学时 专选 2009级核工程专业本科生;
- 6) 反应堆热工 2012~2013学年第1学期 36学时 专选 2009级核工程专业本科生;
- 7) 本科生毕业设计 (13人) 2012~2013学年第2学期 104学时 必修 2009级核工程专业本
- 8) 反应堆安全 2013~2014学年第1学期 36学时 专选 2010级核工程专业本科生;
- 9) 反应堆运行 2013~2014学年第1学期 36学时 专选 2010级核工程专业本科生;
- 10) 核工程原理 2013~2014学年第2学期 54学时 专选 2010级核工程专业本科生;
- 11) 核技术应用概论 2013~2014学年第2学期 54学时 专选 2010级核工程专业本科生;
- 12) Heat Transfer-TD 2013~2014第2学期 36学时 专选 2010级核工程专业本科生;
- 13) 本科生毕业设计 (6人) 2013~2014学年第2学期 48学时 必修 2010级核工程;
- 14) 反应堆安全 2014~2015学年第1学期 36学时 专选 2011级核工程专业本科生;
- 15) 反应堆运行 2014~2015学年第1学期 36学时 专选 2011级核工程专业本科生;
- 16) Heat Transfer 2014~2015第1学期 36学时 专选 2011级核工程专业本科生;
- 17) 核工程原理 2014~2015学年第2学期 54学时 专选 2011级核工程专业本科生;
- 18) 核技术应用概论 2014~2015学年第2学期 54学时 专选 2011级核工程专业本科生;
- 19) 本科生毕业设计 (3人) 2014~2015学年第2学期 24学时 必修 2011级核工程专业本
- 20) 电气工程学科概论 (核电技术) 2015~2016学年第2学期 2学时 (2个班, 共4学时) 专
- 21) 本科生毕业设计 (6人) 2015~2016学年第2学期 48学时 必修 2012级核工程专业本
- 22) 核反应堆热工水力分析 2016~2017第1学期 64学时 必修 2014级核工程专业本科生;

- 23) 电气工程学科概论（核电技术） 2016~2017学年第1学期 2学时（3个班，共6学时） 专选 2013级能源与动力工程本科生；
- 24) 学科发展前沿讲座（核电技术） 2016~2017学年第1学期 4学时 专选 2013级能源与动力工程本科生；
- 25) 压水堆核电站主要设备课程设计 2016~2017第1学期 32学时 必修 2013级核工程专业本科生；
- 26) 本科生毕业设计（3人） 2016~2017学年第2学期 24学时 必修 2013级核工程专业本科生；
- 27) 核反应堆热工水力分析 2017~2018第1学期 64学时 必修 2015级核工程专业本科生；
- 28) 电气工程学科概论（核电技术） 2017~2018学年第1学期 2学时（3个班，共6学时） 专选 2013级能源与动力工程本科生；
- 29) 压水堆核电站主要设备课程设计 2017~2018第1学期 32学时 必修 2015级核工程专业本科生；
- 30) 核反应堆热工水力技术研讨 2017~2018第1学期 16学时 必修 2017级核工程专业本科生；
- 31) 本科生毕业设计（5人） 2017~2018学年第2学期 40学时 必修 2014级核工程专业本科生；
- 32) 核反应堆热工水力分析 2018~2019第1学期 64学时 必修 2016级核工程专业本科生；
- 33) 电气工程学科概论（核电技术） 2018~2019学年第1学期 2学时（3个班，共6学时） 专选 2013级能源与动力工程本科生；
- 34) 压水堆核电站主要设备课程设计 2018~2019第1学期 32学时 必修 2016级核工程专业本科生；
- 35) 核反应堆热工水力技术研讨 2018~2019第1学期 8学时 必修 2018级核工程专业本科生；
- 36) 本科生毕业设计（4人） 2018~2019学年第2学期 32学时 必修 2015级核工程专业本科生；

研究生教学:

- 1) 高等反应堆工程 2012~2013学年第1学期 72学时 专选 2012级核工程硕士生；
- 2) 传热与流动数值模拟 2012~2013学年第1学期 72学时 专选 2012级核工程硕士生；
- 3) 高等反应堆工程 2013~2014学年第1学期 72学时 专选 2013级核工程硕士生；
- 4) 传热与流动数值模拟 2013~2014学年第1学期 72学时 专选 2013级核工程硕士生；
- 5) 高等反应堆工程 2014~2015学年第1学期 72学时 专选 2014级核工程硕士生；
- 6) 传热与流动数值模拟 2014~2015学年第1学期 72学时 专选 2014级核工程硕士生；
- 7) Thermal Machine-TD 2014~2015第1学期 36学时 专选 2014级核工程研究生；
- 8) Principles and Design of Nuclear Reactors-TD 2014~2015第1学期 36学时 专选 2014级核工程研究生；
- 9) 高等反应堆工程 2016~2017学年第1学期 48学时 必修 2016级核工程硕士生；
- 10) 高等反应堆工程 2017~2018学年第1学期 48学时 必修 2017级核工程硕士生；
- 11) 高等反应堆工程 2018~2019学年第1学期 48学时 必修 2018级核工程硕士生；

指导学生学习情况

指导研究生:

- 1) 钟明煌（2011~2013，硕士学位论文题目：震动加速度作用下水中气泡动力学特性的实验研究）
- 2) 曾庆允（2012~2014，硕士学位论文题目：非线性振动下两相流动与传热数值模拟研究）
- 3) 唐琪（2012~2014，硕士学位论文题目：高性能轻水堆启动系统设计及其热工水力稳定性研究）

- 4) 郭栓栓 (2012~2015, 硕士学位论文题目: 射流对氢气在安全壳内分布影响研究);
- 5) 彭 滨 (2012~2015, 硕士学位论文题目: 陆上小型堆烟羽应急计划区划分初步研究, 协助排);
- 6) 王 可 (2013~2016, 硕士学位论文题目: 典型非失水事故的最佳估算叠加不确定性分析方法);
- 7) 徐伟峰 (2013~2016, 硕士学位论文题目: 压水堆核电厂事故诊断与响应支持系统研究);
- 8) 贺亚俐 (2013~2016, 硕士学位论文题目: 压水堆控制棒尖齿效应研究);
- 9) 何思宇 (2015.12~2016.5, 实习生, 实习期间完成硕士学位论文题目: 压水堆燃料棒束通流);
- 10) 常 建 (2014~2017, 硕士学位论文题目: 压水堆燃料包壳破损分析系统研发);
- 11) 王 焯 2016级博士生、谭智雄 江灼威 王春涛 陈志杰 2016级硕士生;
- 12) 常 建 2017级博士生、李学仲 (提前攻博) 卓雄杰 林显斌 2017级硕士生;
- 13) 李学仲 唐智洪 2018级博士生、和思宏、于鸿昊、巩子琦、张也 2018级硕士生。

指导博士后:

- 1) 刘 荣 2016-2018年;
- 2) 李志峰 2017年入站。

我的团队

团队目前包含有1位教授、1位副教授、1位助理研究员、1位博士后、4位博士生、10位硕士生、工程为主要研究方向, 建立核电技术研究平台。针对能源的需求与发展, 在先进核能技术和核反应堆若干机理问题研究及成果应用。

