

任坤照

麦迪逊, 威斯康星, 美国

+1-608-590-6494 | +86-155-3482-8652

kren39@wisc.edu | rkzdtc@gmail.com

[个人主页](#)

教育经历

威斯康星大学麦迪逊分校

机械工程, 博士研究生 (在读), GPA 3.75

麦迪逊, 威斯康星

2025.08 – 至今

浙江大学

电子信息, 工程硕士

杭州, 浙江

2022.09 – 2025.06

西安交通大学

电气工程及其自动化, 工学学士, GPA 3.89 (90.78)

西安, 陕西

2017.08 – 2022.07

南开中学

少年班预科

天津

2016.08 – 2017.06

研究兴趣

腿足机器人、模型预测控制、强化学习、全身控制、机器人世界模型。

论文

[1] J. Kang, **K. Ren**, Tao Pang, and X. Xiong. “PRIME: Physically-consistent Robotic Inertial and Motion Estimation for Legged and Humanoid Robots.” Submitted to *Robotics: Science and Systems*, 2026. [\[视频\]](#)

[2] S. Shin, **K. Ren**, X. Xiong, and J. Hanna. “Articulated-Body Dynamics Network: Dynamics-Grounded Prior for Robot Learning.” Submitted to *IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, 2026. [\[视频\]](#)

[3] H. Wang, Q. Liao, B. Zhang, **K. Ren**, K. Sreenath, and X. Xiong. “SPARK: Skeleton-Parameter Aligned Retargeting on Humanoid Robots with Kinodynamic Trajectory Optimization.” Submitted to *IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, 2026. [\[视频\]](#)

[4] R. G. Paiva, C. Ho, J. Kang, **K. Ren**, X. Xu, and X. Xiong. “DASH Robot: Minimalistic Design and Optimal Aerial-Terrestrial Locomotion via Contact-Implicit Control.” Submitted to *IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, 2026. [\[视频\]](#)

[5] **K. Ren**, C. Tian, S. Chen, D. Zheng, and Y. Liu. “An Analysis of Jumping Control Planning and Simulation for Quadruped Robots.” *Technology Innovation and Application*, vol. 11, no. 17, pp. 1–8, 2021. (in Chinese)

[5] **任坤照**, 田春霖, 陈帅, 郑达, 刘岩. 四足机器人跳跃控制规划及仿真分析 [J]. 科技创新与应用, 2021, 11(17): 1–8.

专利

[1] 朱秋国, **任坤照**, 俞一诺, 沈尧杰, 殷泽邦, 吴俊. 一种六自由度多连杆结构的逆运动学闭式求解方法 [P]. 中国发明专利申请, CN120386962A, 2025.08.15 (实审) .

[2] 朱秋国, **任坤照**, 吴俊, 熊蓉. 基于模型参考自适应控制的仿人机器人变负载站立方法 [P]. 中国发明专利, CN115616898B, 2025.02.14 (授权) .

研究经历

基于非线性模型预测控制的人形机器人结合感知信息的多地形行走

2023.10 – 2025.6

浙江大学, 导师: 朱秋国

杭州, 浙江

- 基于 **OCS2** 开发了一个非线性 MPC 规划器, 用于进行结合感知信息的人形机器人多地形行走, 使用包含了关节位置与关节速度的质心动力学模型, 从而表征肢体动力学及落足区域约束, 以 **100 Hz** 的频率重规划。
- 通过在规划过程中显式考虑落足区域约束, 增强了感知与控制的一体化。
- 针对非线性 MPC 的计算复杂度问题, 设计了基于任务空间 **QP** 的全身控制策略, 实现了 **1 kHz** 全身力矩控制。
- 在 **RaiSim** 仿真和 **悟空-IV** 人形机器人上验证了该方法, 使最大前向速度从 **1.0 m/s** 提升至 **1.7 m/s**, 并且能在仿真中通过 **22°** 坡面和 **25 cm** 台阶。

基于凸模型预测控制的人形机器人多地形稳定行走

2023.1 – 2023.10

浙江大学, 导师: 朱秋国

杭州, 浙江

- 基于 **Cheetah-Software** 开发了一个**基于凸模型预测控制的运动控制框架**, 用于人形机器人多地形稳定行走, 采用**单刚体动力学模型**, 以 **200 Hz** 的频率计算支撑腿的地面反作用力。
- 实现了**启发式落脚点规划、余弦摆动腿轨迹生成以及基于线性卡尔曼滤波的状态估计**。
- 结合**地面接触检测方法**, 实现了机器人在地砖、土地、沥青和草丛等地形上的**稳定多地形行走**。
- 验证了系统对**外部扰动的鲁棒性**, 包括推搡、踢踹、钢管、减速带和路缘石等干扰。
- 该系统在**杭州第 19 届亚运会**上进行了展示, 并向**来访领导及嘉宾**进行了演示。[视频]

荣誉与奖励

西安交通大学优秀毕业生	2022.6
第二十届全国大学生机器人大赛 ROBOCON 2021 机器马术赛一等奖 (四足)	2021.7
第二十届全国大学生机器人大赛 ROBOCON 2021 投壶行觞赛三等奖	2021.7
特高压电网奖学金, 5/350	2020.12
第十九届全国大学生机器人大赛 ROBOCON 2020 绿茵争锋线上赛一等奖	2020.10
第十九届全国大学生机器人大赛 ROBOCON 2020 机器马术仿真赛一等奖 (四足)	2020.8
全国大学生数学建模竞赛本科组陕西赛区二等奖	2019.12
西安交通大学优秀学生	2019.11
西安交通大学校级二等奖学金	2019.11

技能

语言: 中文 (母语), 英语 (托福 102)

编程: C++, Python, Matlab

机器人: ROS/ROS2, Pinocchio

仿真: MuJoCo, Isaac Gym/Sim, RaiSim

硬件平台: Unitree Go2/G1, 悟空-IV 人形机器人

工程工具: Linux/Ubuntu, Git/GitHub, Docker