

# 孙涛

手机：(+86) 18305159970 · 邮箱：suntao.hn@gmail.com

性别：男 · 年龄：34 · 机器人工程师

个人主页: <https://sunzhon.github.io/>

Github: <https://github.com/sunzhon>

通讯地址：上海市浦东新区栖霞路 300 弄



## 个人简介

2014 年 9 月至 2021 年 4 月在南京航空航天大学研究仿生智能机器人的运动学、动力学和智能控制技术，期间受 CSC 资助赴南丹麦联合培养。2021 年 4 月获南京航空航天大学机械工程学科工学博士学位。2021 年 6 月-2023 年 8 月作为博士后在上海交通大学研究基于惯性传感器和 AI 技术的人体下肢生物力学参数估计，期间赴德国亚琛工业大学交流学习人体下肢损伤预防训练技术。2023 年 8 月入职中国电子科技南湖研究院，研究基于强化学习技术的仿生四足机器人运动控制，2024 年入选中国电子科技青年英才项目。

## 工作经历

中国电科南湖研究院，运动控制工程师	2023.08 - 至今
• 腿足机器人强化学习运动控制技术	
上海交通大学，机械工程，博士后	2021.06 - 2023.8
• 研究基于深度学习的人体下肢关节生物力学参数估计	
SageMotion，系统工程师	2021.10 - 2023.10
• 开发可穿戴传感器的固件	
• 开发可穿戴设备的应用软件	
德国亚琛工业大学，IAM，访问学者	2023.02 - 2023.05
• 研究膝关节前交叉韧带损伤预防训练技术	

## 教育背景

南京航空航天大学，机械设计及理论，博士 (硕博连读)	2016.04 - 2021.04
南京航空航天大学，机械设计及理论，硕士 (硕博连读)	2014.09 - 2016.01
安徽工程大学，过程装备与控制工程，本科	2010.09 - 2014.06

## 教育经历

南京航空航天大学机电学院，博士研究生	2020.10 - 2021.4
• 探究四足机器人自组织运动的仿生机理	
南丹麦大学仿生机器人实验室，联合培养博士研究生	2019.10 - 2020.9
• 研究具有在线学习功能的四足机器人分布力反射控制	
• 研究四足机器人自组织运动的肢体运动协调机制	
南京航空航天大学机电学院，博士研究生	2018.01 - 2019.09
• 研究基于 CPG 物理通信和 CPG 神经通信的四足机器人神经网络控制方法	
• 研究四足机器人自组织运动和越障行为的自适应神经网络控制	
• 开发小型变结构多感知反馈四足机器人	
中国航空工业第六零九研究所，机器人工程师 (实习)	2016.04 - 2017.12
• 开发液压四足机器人斜坡运动的控制算法	
南京航空航天大学航天学院，硕士研究生	2014.06 - 2016.09
• 开发基于激光雷达的移动机器人路径规划软件	
• 研究液压四足机器人步态规划算法和足端轨迹优化方法	

## 学术汇报

---

### 口头汇报

- 国际青年仿生工程学会 (IYCBE 2018 ), “Adaptive neural control for self-organized locomotion and obstacle negotiation of quadruped robots”, 2018.11, 丹麦, 欧登塞.
- 中国-丹麦仿生工程研讨会, “Adaptive neural control with adaptive physical and neural communications for quadruped locomotion”, 2018.10, 中国, 南京

### 海报

- 第二届全国研究生机器人创新设计大赛, “A small-sized quadruped robot for studying bio-inspired locomotion control”, 2020.09, 中国, 西安
- 第 27 届 IEEE 机器人与人机交互通信国际研讨会 (RO-MAN 2018), “Adaptive neural control for self-organized locomotion and obstacle negotiation of quadruped robots”, 2018.08, 中国, 南京.

## 获奖

---

- 第二届全国研究生机器人创新设计大赛三等奖 (排名 1), 2020 年 9 月, 中国西安
- “杰瑞杯”第七届中国研究生能源装备创新设计大赛三等奖 (排名 2), 2020 年, 中国武汉
- 中国留学基金委联合培养博士研究生奖学金, 2019 年
- 南京航空航天大学第七届“天宫杯”创新实验竞赛三等奖 (排名 1), 2018 年, 中国南京

## 论文

---

1. Zeng, YF, Ji, Y., **Sun, T.** \*, (2024). 基于强化学习算法的四足爬行机器人运动控制. 智能物联技术 (Under review).
2. **Sun, T.**, Li, DX., Tian, T., Shull, P., (2023). Influence of Number of Subjects and Number of Trials on Biomechanical Variable Estimation via Deep-learning Models and Wearable IMUs during Drop Landings. IEEE Sensors (Under review).
3. **Sun, T.**, Li, DX, Fan, BF., Tian, T., Shull, P., (2023). Real-time ground reaction force and knee extension moment estimation during drop landings via modular LSTM modeling and wearable IMUs. IEEE Journal of Biomechanical and Health Informatics.
4. **Sun, T.**, Li, DX, Fan, BF., Tian, T., Shull, P., (2023). Real-time ground reaction force and knee extension moment estimation during drop landings via modular LSTM modeling and wearable IMUs. IEEE Journal of Biomechanical and Health Informatics.
5. **Sun, T.**, Dai, Z., & Manoonpong, P. (2023). Robust and reusable self-organized locomotion of legged robots under adaptive physical and neural communications. Frontiers in Neural Circuits, doi:10.3389/fncir.2023.1111285
6. **Sun, T.**, Dai, Z., & Manoonpong, P. (2020). Distributed-force-feedback-based reflex with online learning for adaptive quadruped motor control. Neural Networks, <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2021.06.001>.
7. **Sun, T.**, Xiong, X., Dai, Z., & Manoonpong, P. (2020). Small-Sized Reconfigurable Quadruped Robot With Multiple Sensory Feedback for Studying Adaptive and Versatile Behaviors. Frontiers in Neurorobotics, 14, 14.
8. **Sun, T.**, Xiong, X., Dai, Z., Dai O., & Manoonpong, P. (2020). A comparative study of adaptive interlimb coordination mechanisms for self-organized robot locomotion. Frontiers in Robotics and AI.
9. Calandra, M., Patane, L., **Sun, T.**, Arena, P, Poromate, M. (2020). Echo State Networks for estimating exteroceptive conditions from proprioceptive states in quadruped robots. Frontiers in Neurorobotics.
10. **Sun T.**, Dai Z. & Manoonpong, P. (2018) Self-organized quadruped locomotion and body attitude stabilization under adaptive neural control and reflexes. In 2nd International Youth Conference of Bionic Engineering (pp. 41-42).
11. **Sun, T.**, Shao, D., Dai, Z., & Manoonpong, P. (2018). Adaptive neural control for self-organized locomotion and obstacle negotiation of quadruped robots. In 27th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN) (pp. 1081-1086).

## 专利

---

1. 戴振东, 袁聪, **孙涛**, (2020). 降低液压机器人流量的足端轨迹优化方法. 发明专利.ZL201611088178.1
2. 谈天, **孙涛**, 范冰冰, 康沛琦, 肖彼得, (2023). 基于惯性传感器的实时足着地离地事件检测方法及系统, 202211105666.4.

## 教学课程

---

1. 南湖研究院名师讲堂“强化学习算法在四足爬行机器人运动控制中的应用”, 31th Oct. 2024.

2. Guest lecture "Basic principles of bio-inspired robot design" in Design and Manufacture Course, Shanghai Jiao Tong University, 8th Dec. 2022.
3. Guest lecture "Basic principles of bio-inspired robot design" in Design and Manufacture Course, Shanghai Jiao Tong University, 28th Nov. 2021.
4. 在 "Adaptive Locomotion Control Course" 课程中教"Decoupled CPGs-based control for self-organized locomotion of legged robot", 南京航空航天大学, 2020.12.05
5. 在 "Embodied AI and Robotics" 课程中教 "Phase adaptation under physical and neural communication for stable self-organized locomotion", 南丹麦大学, 2019.11.07

## 技能

---

**编程语言:** Matlab, Python, C/C++, Lua, Latex

**开发平台:** Linux, ADAMAS, ROS, ROS2, Mujoco, Pinocchio, CoppeliaSim, LpzRobots, Isaacgym.

**开发工具:** Git, Eclipse, Vim, UG NX, Inkscape, Kdenlive

**Libraries:** Pytorch, Tensorflow, Pandas, NumPy, Matplotlib, Seaborn, legged gym, rsl rl