

博士研究生  
计算机视觉与社交机器人实验室  
电子与计算机工程学院  
丹佛大学  
[howard.k.feng@gmail.com](mailto:howard.k.feng@gmail.com)

2019.10

## 科研方向及科研兴趣

机器人；情感计算（人工情感智能）；计算机音乐；情感分析；音乐与科技；原声音乐分析；人与机器（人）交互设计；音乐游戏设计；基于人参与的人工智能情感音乐编曲和私人订制；STEM 教育中的机器人，艺术和人性；基于 VR/AR 的交互式音乐游戏设计；计算机视觉；自闭症。

## 教育经历

学位	教育机构	毕业日期	专业
博士	丹佛大学电气与电脑科学系 毕业论文: <i>Xylo-Bot: An Automated Music Teaching Robot Platform System for Children with Autism</i> (In Progress 最终名称待定) 博士研究生导师: Mohammad H. Mahoor	2020	电子与计算机工程
硕士	丹佛大学电气与电脑科学系 毕业论文: <i>Studying Eye Gaze of Children with Autism Spectrum Disorders in Interaction with a Social Robot</i> 硕士研究生导师: Mohammad H. Mahoor	2014	电子与计算机工程
本科	苏州科技大学电气与信息技术系 毕业设计: 安卓应用: 汽车信息查询系统 指导老师: 谷慧娟	2011	信息技术

## 作品：设计，发表论文以及海报

### 设计: *Xylo-Bot: A Toy Musical Robot and Beyond*

首席设计师。2017 至今 | 设计了一款专为毫无专业音乐训练基础的儿童或成人用于训练基础音乐知识学习与作曲的基于实时动态交互的平台系统。此系统可自定义各类丰富旋律乐曲，且易于一款指定人形机器人演奏。原声与电声均可在一款友善的基于颜色编码的钟琴（马林巴，我称其为 X-elophone）演奏出来。[视频连接在此](#)。此平台曾在 2019 年 7 月的丹佛国际音乐与科技艺术节座谈会上进行现场演示并得到了电音巨匠乔丹·鲁德斯（世界顶级键盘手之一，梦剧院乐队首席键盘手）以及王戈（斯坦福大学音乐学院副教授，斯坦福大学 CCRMA 创始人，艺术设计师，音乐编程软件 ChucK 首席设计师）的积极正面反馈。

### 设计: *X-elophone: A Revolution of Xylophone*

首席设计师。2019 至今 | 用一款极其简单便携的 11 键儿童钟琴，设计出一款全新的可由用户自由选择大调与小调甚至不同器乐声音的可编程全新钟琴（我称其为 X-elophone）。不仅初学音乐者可以用它来学习基础音乐知识，高阶玩家也可以用他来演奏或进行创意表演。[视频连接在此](#)。X-elophone 曾与 Xylo-Bot 一同在 2019 年 7 月的丹佛国际音乐与科技艺术节座谈会上进行过首次现场演示，现在此平台和乐器正被用于一项与音乐，机器人和自闭症相关的科研项目。

## 同行评审的期刊杂志，会议论文及海报

### 期刊杂志：

Mihalache, D., Feng, H., Askari, F., Sokol-Hessner, P., Moody, E.J., Mahoor, M.H. and Sweeny, T.D., 2019. "Perceiving gaze from head and eye rotations: An integrative challenge for children and adults." *Developmental science*, p.e12886.

Huanghao Feng, Hosein Golshan, Mohammad H. Mahoor, 2018. "A wavelet-based feature extraction approach for emotion classification using the EDA signals", *Journal of Expert Systems and Applications*, 112, pp.77-86.

### 会议：

Farzaneh Askari, Huanghao Feng, Timothy D. Sweeny, Mohammad H. Mahoor, 2018. "A Pilot Study on Facial Expression Recognition Ability of Autistic Children Using Ryan, A Rear-Projected Humanoid Robot", *The 27<sup>th</sup> IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots*, NanJin-Tai'an, China, pp. 790-795.

Farzaneh Askari, Huanghao Feng, Mohammad H. Mahoor, Timothy Sweeny and Anibal Gutierrez, 2018. "How children with autism spectrum disorder recognize facial expressions displayed by a rear-projection humanoid robot", *INSAR 2018 Annual Meeting (formerly IMFAR)*, Rotterdam, Netherlands

S.M.Mavadati, Huanghao Feng, M.Salvador, S.Silver, A.Gutierrez, M.Mahoor, "Robot-Based Therapeutic Protocol for Training Children, with Autism", 2016. *25<sup>th</sup> International Symposium on Robot and Human Interactive Communication, IEEE RO-MAN*, pp. 855-860, New York, NY (RSJ/KROS Distinguished Interdisciplinary Research Award)

S. Mohammad Mavadati, Huanghao Feng, Peyton Sanger, Sophia Silver, Anibal Gutierrez, Mohammad H. Mahoor, 2015. "Using Robots as Therapeutic Agents to Teach Children with Autism Recognize Facial Expression", *International Meeting for Autism Research (IMFAR)*

Mavadati, S Mohammad; Feng, Huanghao; Gutierrez, Anibal; Mahoor, Mohammad H, 2014. "Comparing the gaze responses of children with autism and typically developed individuals in human-robot interaction", *Humanoid Robots (Humanoids), 2014 14th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots*, pp. 1128-1133, Madrid, Spain

- S.M.Mavadati, Huanghao Feng, A.Gutierrez and M.Mahoor, 2014. “Modeling Eye Gaze of Children with Autism During a Robot-based Therapy Setting”, *Proceeding of IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS)*, Chicago, IL
- S.M.Mavadati, Huanghao Feng, S.Silver, A.Gutierrez and M.Mahoor, 2014. “Children-Robot Interaction: Eye Gaze Analysis of Children with Autism during Social Interactions”, *International Meeting for Autism Research (IMFAR)*, Atlanta, GA
- Huanghao Feng, Anibal Gutierrez, Jun Zhang, Mohammad H Mahoor, 2013. “Can NAO robot improve eye-gaze attention of children with high functioning autism?”, *IEEE International Conference on Healthcare Information (ICHI)*, pp. 484-484, Philadelphia, PA

## 海报与口述报告

- Farzaneh Askari, Huanghao Feng, Mohammad H. Mahoor, Timothy Sweeny and Anibal Gutierrez, 2018. “How children with autism spectrum disorder recognize facial expressions displayed by a rear-projection humanoid robot”, *INSAR 2018 Annual Meeting (formerly IMFAR)*, abstract and poster presentation at Rotterdam, Netherlands
- Huanghao Feng, Farzaneh Askari, Mohammad H. Mahoor, 2017. “Socially Assistive Robotics Helps Children with Autism”, DU-EXPO, poster presentation at University of Denver, Denver, CO
- S.M.Mavadati, Huanghao Feng, S.Silver, A.Gutierrez and M.Mahoor, 2014. “Children-Robot Interaction: Eye Gaze Analysis of Children with Autism during Social Interactions”, *International Meeting for Autism Research (IMFAR)*, abstract and poster presentation at Atlanta, GA
- Huanghao Feng, M.Mahoor, A.Gutierrez, Marry.Kustner and Jun Zhang, 2013. “Using Social Robots at Improving Eye Gaze Attention of Children with Autism Spectrum Disorders”, *Proceeding of International Meeting for Autism Research (IMFAR)*, poster presentation at Donostia, San Sebastian, Basque County, Spain
- Huanghao Feng and A.Gutierrez, 2013. “Using Social Robots to Improve Directed Eye Gaze of Children with Autism Spectrum Disorders”, oral presentation at *Texas Autism Research Conference (TARRC)*, San Marcos, TX

## 受邀演讲，作品展示及电视广播报道

- March 2018. “Robots becoming social companions thanks to advanced AI, emotional recognition”, CGTN America interview and news report. [视频链接](#)
- July 2017. “Robotics STEM Night, Robots in 3D Opening Event”, keynote speaker and demonstration at University of Colorado South Denver
- October 2017. “Ryan: The Companion Bot for Elderly with Depression and Dementia Problems”, a live TV interview with Hojjat Abdollahi and Prof. Mohammad Mahoor at 9NEWS TV station. [视频链接](#)
- June 2016. “Robots 3D”, keynote speaker and panel discussion with Michelle Salvador at Denver Museum of Nature and Science
- March 2016. “DU Robot Night”, robot demonstration at Denver Museum of Nature and Science
- October 2015. “Psych Research Night”, robot demonstration with Prof. Mohammad Mahoor at University of Denver.
- September 2015. “How Robots Could Improve Social Skills in Kids with Autism”, Forbes news report. [视频链接](#)
- March 2015. “Robot helps children with autism by teaching them social skills”, FOX31 Denver TV interview with Sophie Silver and Prof. Mohammad Mahoor. [视频链接](#)
- August 2013. “Robot May Help Kids with Autism Become More Sociable”, robot demonstration with Prof. Mohammad Mahoor at Colorado Public Radio Station

## 工作经历

### 科研经验（博士研究生导师：Prof. Mohammad.Mahoor）

2019 至今 | 设计一款可编程的电子钟琴（马林巴，我称其为 X-elophone）。此乐器可被任意改写琴键音调和音色可供不同音乐基础的用户使用。

2017 至今 | 为自闭症儿童设计一个基于音乐疗法的全自动音乐机器人教学娱乐平台，用于提高自闭症儿童的社交能力，例如听说轮换，情感理解，肌肉控制等。使用 OpenCV 进行机器人视觉处理；使用逆运动学理论控制机器人敲击琴键；使用快速傅里叶变化和短时傅里叶变化进行实时音频识别进行人机交互；加入莱文斯坦距离设计实时音乐评分系统。

2017 - 2018 | 开发了一个基于皮肤电导信号（EDA）的自动情绪识别方法。此方法使用了 复区间 Morlet（C-Morlet）小波，对记录的 EDA 信号进行连续小波变换。并使用 SVM 分类器进行基于事件活动的情绪分类。

2017 - 2018 | 协助参与设计了为比较自闭症与正常儿童的人脸识别的先行实验。此实验用了一款名叫 Ryan 的投影人脸机器人。

2015 至今 | 与丹佛大学心理学院合作，参与设计了人形机器人 Zeno 的编程，并且主要负责实验执行人员，此实验旨在发现受试者对于机器人眼神与头部位置的方向敏感认知。

2012 - 2014 | 使用 NAO 机器人对自闭症儿童进行治疗实验，主要提高的社交技能是眼神的交流。通过使用隐马可夫模型对眼神变化的规律进行分析归类，并且可通过此分类器达到通过眼神图形规律来预判受试者是否有概率患有自闭症。

2011 | 在机器人 NAO 上实现了一个人脸表情识别的算法。此方法用 C# 和 OpenCV 实现，表情包括有高兴，悲伤，惊讶和愤怒四种基础表情。表情识别率可达 80%。

### 教学经验

2019 - 至今 | 兼职讲师 | 丹佛大学 | 丹佛市，科罗拉多州，美国  
超大规模集成电路导论  
硬件描述语言建模与合成

2015 - 至今 | 助理教师 | 丹佛大学 | 丹佛市，科罗拉多州，美国  
为学生准备学习材料，科目跨越电气，计算机，机械等多领域。帮助学生解答实验中遇到的问题。在办公时间内为学生提供有效的协助，并不局限于获得最终问题的答案，而更倾向于为学生提供解决问题的思路，带领学生找到适合自己的解题或学习方法。在学生中受到广泛好评。  
助教课程包含：

- Matlab 编程
- 机械电子系统导论 1, 2
- 机械工程学导论
- 电子电路
- 数字电路设计
- 工程与科学设计
- 嵌入式系统编程

2014 - 2015 | 讲师及技术顾问 | SVVSD 学区的创意中心 | 朗蒙特市, 科罗拉多州, 美国

参与设计包含设计思维 (design thinking) 风格的课程, 并且应用于多年龄段的创新 STEM 教育中。为创意中心的机器人项目中提供坚实的技术支持。引导并培训学生参与各类机器人比赛活动, 同时也积极参与组织举办各类区域范围内的机器人比赛, 例如 Vex, VexIQ, 乐高, FIRST, BEST 和 NAO 等比赛项目。协助举办了日本姐妹城市的 STEM 夏令营活动。参与录制了在当地的电视台和 Discovery 频道的科教节目。

## 技术经验

2010 - 2011 | 软件开发 | 苏州科技大学 | 苏州市, 江苏省, 中国

- 开发了基于安卓的一款手机软件
- 使用 XML 设计用户界面
- 使用 mySQL 协助开发了软件数据库
- 此软件设计获得了当年度最佳设计奖之一

2010 | IT 技术支持实习生 | 中国电信苏州分部 | 苏州市, 江苏省, 中国

以夏季实习生的身份协助解决各部门的电脑软硬件问题。

## 荣誉与奖励

2018-2019 电子与计算机学院主席奖 (Chair's Award)

2018-2019 助教与助研全额奖学金

2017-2018 助教与助研全额奖学金

2017 SVVSD 学区创意中心最佳讲师及顾问

2016-2017 助教与助研全额奖学金

2016 RSJ/KROS 杰出跨学科研究论文奖

2015-2016 助教与助研全额奖学金

2014 博尔德羽毛球公开赛男子 A 组单打铜牌, 男子双打 C 组金牌

2013-2014 助研全额奖学金

2012-2013 助研全额奖学金

2011 最佳毕业设计奖

2010 最佳学生领导奖

2010 一等奖学金

2009 江苏省大学生街舞比赛最佳团队奖 (机械舞组)

2008 三等奖学金

2007 五月文化艺术节才艺之星

## 学术及专业性服务

期刊评审员, Expert Systems with Applications

2018 - 至今

期刊评审员, International Conference on Robotics and Automation (ICRA)

2018 - 至今

期刊评审员, Journal of Intelligent & Robotic Systems

2016 - 至今

社交机器人及计算机视觉实验室引导解说员

2015 - 至今

## 其他技能与艺术表演

2019 | 美国实验动物科学协会年会 代表 Animal Care Systems 中国代理商实时翻译  
2015 至今 | 丹佛大学机器人足球俱乐部 - 副主席  
2012 - 2016 | 丹佛大学羽毛球俱乐部 - 创始人, 主席  
2011 - 2012 | Late Night @ DU “不插电”, 特邀嘉宾, 指弹吉他独奏  
2007 - 2011 | 吉他社 - 乐队队长, 才艺之星  
2008 - 2010 | 学生会 - 文艺部部长  
2007 - 2011 | 舞台节目策划, 乐队节奏吉他

## REFERENCES

- Prof. Mohammad H. Mahoor  
Professor, Dept. of Electrical and Computer Engineering, University of Denver  
303-871-3745  
[mmahoor@du.edu](mailto:mmahoor@du.edu)
- Prof. Kimon P. Valavanis  
Professor, Dept. of Electrical and Computer Engineering, University of Denver  
303-871-2586  
[kvalavan@cs.du.edu](mailto:kvalavan@cs.du.edu)
- Prof. Amin Khodaei  
Assoc. Professor, Chair of Dept. of Electrical and Computer Engineering, University of Denver  
303-871-2481  
[amin.khodaei@du.edu](mailto:amin.khodaei@du.edu)
- Prof. Timothy D. Sweeny  
Assist. Professor, Dept. of Psychology, University of Denver  
303-871-2191  
[timothy.sweeny@du.edu](mailto:timothy.sweeny@du.edu)
- Prof. Anibal Gutierrez  
Assoc. Professor, Assistant Director, Center of Autism and Related Disabilities, University of Miami  
305-284-3324  
[a.gutierrez5@miami.edu](mailto:a.gutierrez5@miami.edu)
- Axel Reitzig  
Robotics and Computer Science Coordinator, Innovation Center, St. Vrain Valley School District  
[reitzig\\_axel@svvdsd.org](mailto:reitzig_axel@svvdsd.org)
- Patty Quinones  
Assistant Superintendent, Innovation Center, St. Vrain Valley School District  
[quinones\\_patricia@svvdsd.org](mailto:quinones_patricia@svvdsd.org)
- Jeffrey Lund  
Founder, The TAJL Group  
Instruction Program Consultant, Innovation Center, ST. Vrain Valley School District  
[lund\\_jeffrey@svvdsd.org](mailto:lund_jeffrey@svvdsd.org)