

# 王劲夫 Jinfu Wang

中国科学院声学研究所

个人网站: <https://875441459.github.io>

谷歌主页: <https://scholar.google.com/citations?user=ofDbeIQAAAAJ&hl=en>

出生日期: 1997 年 07 月 22 日

手机: +86 18601238072

邮箱: jeffywang97@gmail.com

## 教育经历

- |                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| • 学士: 西北工业大学学, 航海学院                     | 2015 年 9 月 - 2019 年 6 月 |
| - 工学学士, 专业: 水声工程, 系第一保研                 |                         |
| • 博士: 中国科学院大学, 声学研究所, 导师: 杨飞然研究员, 杨军研究员 | 2019 年 9 月 - 2024 年 6 月 |
| - 理学博士, 专业: 声学                          |                         |

## 研究方向和兴趣

- 阵列信号处理, 包含波束形成及(半)盲源分离
- 声学回声抵消
- 单通道语音降噪, 语音去混响

## 科研工作总结

博士课题为基于线性波束形成的空域滤波处理及语音增强, 在读期间进行了不同类别波束形成算法性能的对比以及实际效果的测试。课题涉及的研究内容为

1. 固定波束形成算法的设计及分析 (对应已发表论文 1, 待发表论文 1,3,4,5,6,7,9)
  - 给出了均匀环阵的分析
  - 提出了一种统一的环型差分设计框架 (包含所有所有的设计方法), 并指出了现有算法间的关系及缺陷; 通过调节设计框架中的参数可以实现更好的性能调节
  - 提出了一种最优的(多)环阵设计算法, 相较现有算法可以实现全频段内的频鲁棒频不变波束形成器,。
  - 对现有的一种多环阵设计算法做了改进, 改进算法可以有效提升其在部分场景下的鲁棒性以及频不变特性。
2. 低复杂度鲁棒自适应波束形成器的设计 (对应已发表论文 2, 待发表论文 2,8 及专利 3)
  - 提出了一种基于卡尔曼滤波的自适应波束形成算法, 相较现有的在线算法, 所提算法在不显著降低性能 (PESQ 损失不超过 0.1, ESTOI 损失不超过 0.1), 其低复杂度版本在 4 麦情况下可以降低 % 的计算复杂度, 在 6 麦情况下可以降低的计算复杂度
  - 基于 GSC 的
  - 现有算法的估计拖尾现象

## 已发表论文及专利

1. J. Wang, F. Yang, and J. Yang, *Insights into the MMSE-based frequency-invariant beamformers for uniform circular arrays*, **IEEE Signal Process. Lett.**, vol. 29, pp. 2432–2436, Dec. 2022.
2. 王劲夫, 杨飞然, 梁兆杰, 杨军, 基于约束型卡尔曼滤波的最大似然无失真波束形成器, **信号处理**, 2022, 38(5), 938-945.
3. 王劲夫, 杨飞然, 孙国华, 杨军. 一种多通道语音信号增强方法及系统. 2022103848638.

## 待发表论文

1. J. Wang, F. Yang, and J. Yang, *A general approach to the design of the fractional-order superdirective beamformer*, submitted to **IEEE Trans. Circuits Syst. II**.
2. J. Wang, F. Yang, and J. Yang, *Robust adaptation control for generalized sidelobe canceller with time-varying Gaussian source model*, submitted to **EUSIPCO 2023**.
3. J. Wang, F. Yang, and J. Yang, *A perspective on the design of fully steerable circular differential beamformers*, submitted to **IEEE Signal Process. Lett.**
4. J. Wang, F. Yang, and J. Yang, *Design of frequency-invariant uniform concentric circular arrays with directional microphones*,
5. J. Wang, F. Yang, and J. Yang, *On the design of the robust frequency-invariant beamformer for the concentric circular arrays*,
6. J. Wang, F. Yang, and J. Yang, *New insights into the frequency-invariant beamformers for uniform circular arrays*, submitted to
7. J. Wang, F. Yang, and J. Yang, *On the relationship between two methods for designing linear differential beamformers*, submitted to **Electronics letters**
8. J. Lei, J. Wang, F. Yang, and J. Yang, *Boosting the Performance of the adaptive beamformer by incorporating the NN and Bayesian network*,

9. Q. Shi, J. Wang, F. Yang, and J. Yang, *On the Design of Robust Differential Beamformers for concentric circular arrays*,
10. 王劲夫, 杨飞然, 杨军, 含指向性传声器的平面阵频不变波束形成器设计, 待投

## 相关项目

1. 基于卡尔曼滤波的(立体声)回声抵消(企业合作项目), 独立完成。
  - 目标及难点:
  - 方法:
  - 结果:
2. 基于自适应波束的远场期望声提取(企业合作项目), 独立完成。
  - 目标及难点:
  - 方法:
  - 结果:
3. 基于盲源分离的期望声提取(企业合作项目), 核心参与人员。
  - 目标及难点:
  - 方法:
  - 结果:

## 获得荣誉与奖项

- 优秀团员, 2021 年 7 月
- 三好学生, 2020 年 07 月
- 西北工业大学优秀毕业生, 2019 年
- 国家励志奖学金, 2015 年/2016 年/2017 年
- 专项奖学金, 2015 年/2016 年/2017 年
- 院优秀学生优秀标兵, 2015 年/2016 年/2017 年