

# 王群教授

姓名/拼音 王群/Wang Qun  
研究方向 粒子物理与核物理  
联系电话 0551-63600612  
电子邮件 qunwang@ustc.edu.cn  
个人主页 <http://staff.ustc.edu.cn/~qunwang/>



---

## 个人经历

- 1995.9--1997.7 山东大学粒子物理与核物理专业学习, 获理学博士学位
- 1991.7--2000.1 山东大学物理系助教, 讲师, 副教授
- 2000.2--2003.5 德国法兰克福大学理论物理研究所, 洪堡访问学者
- 2003.6--2005.5 德国法兰克福大学理论物理研究所和德国国家重离子实验室联合研究计划 (GSI Virtual Institute), 访问教授
- 2005.6--至今 中国科技大学近代物理系教授
- 2012.1--2015.12 获得国家杰出青年基金资助
- 2014.7--2014.12 美国布鲁克海文国家实验室物理部高级研究学者

---

## 学术研究

### 主要研究领域:

有限温度和密度的量子场论, 夸克物质理论, 量子色动力学现象学。

### 主要学术成果:

在中高能核物理唯象理论方面, 围绕中高能重离子碰撞实验展开相关现象学的研究。主要的研究方向是量子色动力学在热密夸克物质中的应用, 包括强耦合夸克物质性质、高密夸克物质性质、解禁闭相变、夸克胶子等离子体信号、流体动力学在中高能重离子碰撞的应用等。主要研究成果有: (1) 建立费米子体系的手征反常流体的量子输运理论, 使用手征费米子的规范不变的协变维格纳函数, 通过梯度展开的方法, 逐级求解维格纳函数所满足的量子动力学方程, 自然推导出了手征磁效应、手征涡旋效应以及手征反常效应。(2) 用维格纳函数方法导出了协变手征动力学方程(Covariant Chiral Kinetic Equation), 该方程包含Berry位相的贡献, 显示Berry位相与手征反常效应的深刻联系。揭示了维格纳函数在描述费米子系统的优势和蕴含的丰富结构。(3) 证明了维格纳函数解耦定理(DWF theorem), 即在背景电磁场下, 在 $\hbar$ 展开的任意阶, 多重维格纳函数和相互耦合在一起的维格纳方程最后可以约化为一个维格纳函数满足的一个手征输运方程。(4) 在协变维格纳函数框架下自然地解释了三维手征动力学理论中的手征涡旋效应的三分之一疑难。(5) 夸克胶子等离子体的自

旋输运及超子整体极化方面做出了系统性的工作。这些工作已被他引大约 2000 余次, 近年来多次在重要国际会议做邀请报告。

## 代表论文

- 1.Global Lambda polarization in heavy-ion collisions from a transport model, Hui Li, Long-gang Pang, Qun Wang, Xiao-Liang Xia, Phys.Rev.C 96, 054908 (2017).
- 2.Polarization of massive fermions in a vortical fluid, Ren-hong Fang, Long-gang Pang, Qun Wang, Xin-nian Wang, Phys.Rev.C 94, 024904 (2016).
- 3.Vortical Fluid and Lambda Spin Correlations in High-Energy Heavy-Ion Collisions, Long-gang Pang, Hannah Petersen, Qun Wang, Xin-Nian Wang, Phys.Rev.Lett. 117, 192301 (2016).
- 4.Electromagnetic fields with electric and chiral magnetic conductivities in heavy ion collisions, Hui Li, Xin-li Sheng, Qun Wang, Phys.Rev.C 94, 044903 (2016).
- 5.Kinetic equations for massive Dirac fermions in electromagnetic field with non-Abelian Berry phase, Jiunn-Wei Chen, Jin-yi Pang, Shi Pu, Qun Wang, Phys.Rev.D 89, 094003 (2014).
- 6.Berry Curvature and Four-Dimensional Monopoles in the Relativistic Chiral Kinetic Equation, Jiunn-Wei Chen, Shi Pu, Qun Wang, Xin-Nian Wang, Phys.Rev.Lett. 110, 262301 (2013).
- 7.Chiral Anomaly and Local Polarization Effect from Quantum Kinetic Approach, Jian-Hua Gao, Zuo-Tang Liang, Shi Pu, Qun Wang, Xin-Nian Wang, Phys.Rev.Lett. 109, 232301 (2012).
- 8.Pulsar kicks via spin-1 color superconductivity, Andreas Schmitt, Igor A. Shovkovy, Qun Wang, Phys.Rev.Lett. 94, 211101 (2005).
- 9.Electromagnetic Meissner effect in spin one color superconductors, Andreas Schmitt, Qun Wang, Dirk H. Rischke, Phys.Rev.Lett. 91, 242301 (2003).
- 10.Kinetic equation for gluons in the background gauge of QCD, Q. Wang, K. Redlich, Horst Stoecker, W. Greiner, Phys.Rev.Lett. 88, 132303 (2002).

[发表文章链接](#)

---