洪桂祥副教授，2007年在北京师范大学攻读硕士，师从国内著名调和分析专家丁勇教授。2009年在国家公派项目的支持下，赴法国弗朗什－孔泰大学，跟随非交换鞅论奠基人之一许全华教授攻读博士，研究方向为“非交换调和分析及相关领域”，并于2012年6月获得博士学位。2012年9月，通过严格地筛选与激烈竞争（在全球范围内，从81位候选人中挑选3位），获得了Severo-Ochoa杰出项目的支持，在西班牙国家科学院数学科学研究所从事了3年的博士后研究。自2015年9月，洪桂祥来中心工作，至今在Communications in Mathematical Physics, Analysis and PDE, Journal of Functional Analysis，Revista Matematica Iberoamericana和International Mathematics Research Notices等国际重要数学期刊上发表了多篇论文。2015年11月洪桂祥博士成功入选为国家“青年千人”计划的成员。

**洪桂祥副教授的研究领域包括(**非交换)调和分析、量子概率及非交换遍历论等非交换分析领域。这是三个新兴的研究领域，主要是受激发于量子物理、算子空间、非交换几何等学科。其主要研究目的是在非交换情形建立调和分析、概率论和遍历论等理论，进而应用于量子信息、算子代数、非交换几何等领域中。其主要研究工具涉及到算子代数、算子空间、群表示论、非交换几何等分析、代数与几何工具。

洪桂祥的主要贡献在于：在量子概率方面，通过实插值、L1空间的原子分解和引入新的Hardy空间的代数原子分解等方法，克服了非交换鞅论中停时讨论和点态极大不等式都不存在的困难，解决了自Pisier和Xu于1997年发表的第一篇关于现代非交换鞅论的论文以来的两个公开问题：即非交换鞅BMO空间的John-Nirenberg定理和非交换鞅H1空间的Davis刻画。

在非交换调和分析方面，通过发现拟局部化原理和利用非交换鞅论中的Cuculescu构造，克服了算子之间相乘的不可交换性和非交换分析中没有好的Calderon-Zygmund分解，首次建立算子值核Calderon-Zygmund算子的弱（1,1）型估计，有望打开相关理论研究的大门。

在非交换遍历论方面，在点的概念不再存在和非交换Fefferman-Stein尚未建立的情况下，通过发现一些初等的矩阵不等式，率先建立了非交换Wiener，Jones，Nevo-Thangavelu和Bellow-Losert遍历定理。由于非交换遍历论中很多重要理论尚未建立及非交换遍历论在其他领域中的可能应用，洪桂祥的这些工作有望激发和引导人们进一步研究群作用下的非交换遍历定理和非交换返时遍历定理。

受启发于非交换调和分析的研究，近两年来，洪桂祥重新的角度考虑了经典向量值调和分析领域中的相关问题。代表作是解决了Jones、Kaufman、Rosenblatt和Wierdl在他们98年发表在Erg.The.Dyn.Sys.的文章中提的一个公开问题（这个公开问题后来又被Terence Tao的博士生Krause独立解决）。

**洪桂祥近期主要论文目录：**

[1]. G. Hong, M. Junge and J. Parcet, *Algebraic Davis decomposition and asymmetric Doob inequalities,* **Comm. Math. Phy.**, 346 (2016), no. 3, 995-1019.

[2]. G. Hong and H. Liu, *Vector-valued Hilbert transforms along curves*, **Banach. J. Math. Anal.**, 10 (2016), no. 2, 430-450.

[3]. G. Hong and T. Ma, *Vector-valued q-variation for differential operators and semigroups I*, **Math. Z**, doi 10.1007/s00209-016-1756-0, 2016.

[4]. Y. Ding, G. Hong and H. Liu, *Jump and variational inequalities for rough operators*, **J. Four. Anal. Appl,** doi 10.1007/s00041-016-9484-8, 2016.

[5]. Y. Chen, Y. Ding and G. Hong, *Commutators with fractional differentiation and new characterization of BMO Sobolev spaces*, **Analysis and PDE**, **9** (2016), no. 6, 1497-1522.

[6]. G. Hong and T. Ma, *Vector-valued q-variation for ergodic averages and analytic semigroups*, **J. Math. Anal. Appl.**, 437 (2016), no. 2, 1084-1100.

[7] G. Hong, *The behaviour of square functions from ergodic theory in L1*, **Proc. Amer. Math. Soc.** 143: 4797-4802, 2015

[8] G. Hong, L. D. Lopez-Sanchez, J. M. Martell and J. Parcet, *Caldron-Zygmund operator associated to matrix-valued kernels*, **Int. Math. Res. Not**., 2014(5): 1221-1252, 2014.

[9] G. Hong and Z. Yin, *Wavelet approach to operator-valued Hardy spaces*, **Rev. Mat. Iberoam**., 29(1): 293-313, 2013.

[10] G. Hong, *The behavior of the bounds of matrix-valued maximal inequality in Rn for large n*, **Illinois. J. Math**., 57(3): 855-869, 2013.

[11] G. Hong and T. Mei, *John-Nirenberg inequality and atomic decomposition for noncommutative martingales*, **J. Funct. Anal**., 263(4): 1064-1097, 2012.