

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

成果名称	小型恒温动物应对环境变化的能量学对策及适应机制
提名等级	二等奖
提名书 相关内容	自然科学奖：提名书的代表性论文目录 1. Zheng WH, Li M, Liu JS, Shao SL. Seasonal acclimatization of metabolism in Eurasian tree sparrows (<i>Passer montanus</i>), Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular and Integrative Physiology, 2008, 151 (4): 519–525. 2. Zheng WH, Li M, Liu JS, Shao SL, Xu XJ. Seasonal Variation of Metabolic Thermogenesis in Eurasian Tree Sparrows (<i>Passer montanus</i>) over a Latitudinal Gradient, Physiological and Biochemical Zoology, 2014, 87 (5): 704–718. 3. Zheng WH, Liu JS, Swanson, DL. Seasonal phenotypic flexibility of body mass, organ masses, and tissue oxidative capacity and their relationship to RMR in Chinese bulbuls, Physiological and Biochemical Zoology, 2014, 87 (3): 432–444. 4. Zhou LM, Xia SS, Chen Q, Wang RM, Zheng WH, Liu JS. Phenotypic flexibility of thermogenesis in the Hwamei (<i>Garrulax canorus</i>): responses to cold acclimation, American Journal Physiology-Regulatory Integrative and Comparative Physiology, 2016, 310 (4): R330–R336. 5. Zhao ZJ, Chen KX; Liu YA, Wang CM and Cao J. Decreased circulating leptin and increased neuropeptide Y gene expression are implicated in food deprivation-induced hyperactivity in striped hamsters, <i>Cricetulus barabensis</i>, Hormone and Behavior, 2014, 65

	(4): 355–362. 6. Zhao ZJ, Chi QS, Cao J, Wang DH. Seasonal changes of body mass and energy budget in striped hamster: the role of leptin, <i>Physiological and Biochemical Zoology</i>, 2014, 87 (2): 245–256. 7. Wen J, Tan S, Qiao QG, Fan WJ, Huang YX, Cao J, Liu JS, Wang ZX, Zhao ZJ. Sustained energy intake in lactating Swiss mice: a dual modulation process, <i>Journal of Experimental Biology</i>, 2017, 220 (Pt 12): 2277–2286. 8. Zhao ZJ, Hambly C; Shi LL, Bi ZQ, Cao J, Speakman, JR. Late lactation in small mammals is a critically sensitive window of vulnerability to elevated ambient temperature, <i>Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America</i>, 2020, 117 (39): 24352 – 24358.
主要完成人	柳劲松，排名 1，教授，温州大学； 赵志军，排名 2，教授，温州大学； 李铭，排名 3，教授，温州大学； 闻靖，排名 4，讲师，温州大学； 曹静，排名 5，实验师，温州大学
主要完成单位	温州大学
提名单位	温州市人民政府

提名意见	近年气候变化的不确定性和极端天气频发，对动物乃至人类的生存和繁殖产生了重要影响。动物能量代谢的适应性调节对其应对环境变化具有重要意义。 本项目通过野外和实验室的综合研究，阐明了树麻雀、白头鹎和画眉等小型鸟类的代谢产热具有明显的季节可塑性和地域差异，冬季和高纬度地区的基础产热能力显著升高；揭示了温度和光周期对小型鸟类基础产热具有重要影响，环境温度是主要驱动力；验证了“双重干涉点”假说、“同化能力模型”假说和“热耗散限制”假说，阐述环境温度和食物变化对黑线仓鼠体重、体脂和代谢产热特征的影响，明确其适应机制和进化意义；提出并验证了不同环境温度条件下哺乳期小型啮齿动物最大能量收支的“双调控模式假说”，表明高温影响哺乳动物的种群数量。 项目揭示了环境因素对小型恒温动物的代谢产热影响及生理调控机制，发现了小型恒温动物在不同环境条件下的代谢适应机制，并率先提出并验证了多种能量平衡相关假说。项目成果不仅丰富了动物生理生态学的理论基础，还对气候变化背景下的生物多样性保护具有重要应用价值。 提名该成果为浙江省自然科学奖二等奖。
------	--