# 浙江省科学技术奖公示内容

二、自然科学奖：成果名称，提名等级，代表性论文专著目录，主要知识产权和标准规范目录，主要完成人、主要完成单位，提名者及提名意见。

三、技术发明奖：成果名称，提名等级，主要知识产权和标准规范目录，主要完成人、主要完成单位，提名者及提名意见。

四、科学技术进步奖：成果名称，提名等级，主要知识产权和标准规范目录，代表性论文专著目录，主要完成人、主要完成单位，提名者及提名意见。

五、相关说明

1.专家提名成果还应公示提名专家的姓名、工作单位、职称、学科专业。

提名书相关内容中的“代表性论文专著目录”或“知识产权和标准规范目录”，可将提名书中的目录页附在公示信息表后面。

公示信息表，确认不会修改后，请发送到科研院成果部kyc1@zju.edu.cn邮箱。由科研院按照先后顺序进行公示。

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 | 密度层结重力流运动与演变机制研究 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书相关内容（附表） | 详见附表 |
| 主要完成人 | 贺治国，排名1，教授，浙江大学；胡鹏，排名2，教授，浙江大学；Thomas Pähtz，排名3，百人计划研究员，浙江大学；林颖典，排名4，副教授，浙江大学；朱瑞，排名5，助理研究员，浙江大学； |
| 主要完成单位 | 浙江大学 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 我单位认真审阅了该项目提名书及附件材料，确认全部材料真实有效，并按照要求，我单位已对该项目的基本情况进行了公示，目前无异议。课题组经过近10年的紧密合作研究和努力，通过一系列室内试验、理论和数值研究，研发了任意层结水体制备与重力流实验装置和水-沙-盐多组分耦合的重力流数值模拟技术，阐明了重力流在复杂床面上自加速现象和高强度泥沙输运的能量耗散与转换机制，建立了基于层化率和有效密度参数的重力流与层结水体相互作用动力学模型，发现并阐明了重力流侵入分层水体在密度界面激发线性与非线性两种不同界面内波的作用机制，突破了现有重力流动力学仅适用于均匀水体的理论瓶颈。该项目的8篇代表性论文发表在国际专业领域的顶尖学术刊物，对重力流理论的发展和应用具有重要的科学价值，具有较高的理论水平和原创性，得到国际学术同行认可和高度评价。代表作成为Top 1%高被引论文和封面亮点论文，同时为国际同行们发表在《Science》等顶级期刊上的重要科学发现提供了关键理论依据与技术支撑。课题组获授权国家发明专利10余项，培养了国家基金委外国资深学者、国家万人计划青年拔尖人才、浙江省万人计划科技创新领军人才等国家和省部级高层次人才6人次。主要完成人政治立场正确，遵纪守法，科研工作严谨认真，以教书育人为己任，师德师风优秀，多次获得省、校级表彰和荣誉，具有很强的团队意识和集体荣誉感。提名该成果为省自然科学奖一等奖。 |

代表性论文专著目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著名称/刊名 | 年卷页码（xx年xx卷xx页） | 发表时间（年、月） | 通讯作者 | 第一作者 | 所有作者（按排序） | **他引**总次数 | 检索数据库 |
| 1 | Is it appropriate to model turbidity currents with the three-equation model? / Journal of Geophysical Research Earth Surface | 2015年120卷1153-1170页 | 2015年7月 | 贺治国 | 胡鹏 | 胡鹏，Thomas Pähtz, 贺治国 | 5 | 《Web of science》核心合集 |
| 2 | Hydrodynamics of gravity currents down a ramp in linearly stratified environments / Journal of Hydraulic Engineering | 2017年143卷4016085页 | 2017年3月 | 林颖典 | 贺治国 | 贺治国，赵亮，林挺，胡鹏，吕亚飞，何昊哲, 林颖典 | 18 | 《Web of science》核心合集 |
| 3 | The physics of sediment transport initiation, cessation, and entrainment across aeolian and fluvial environments. / Reviews of Geophysics | 2020年58卷e2019RG000679页 | 2020年1月 | Thomas Pähtz | Thomas Pähtz | Thomas Pähtz, Abram H. Clark, Manousos Valyrakis, and Orencio Durán | 94 | 《Web of science》核心合集 |
| 4 | Megaripple mechanics: bimodal transport ingrained in bimodal sands / Nature Communications | 2022年13卷162页 | 2021年11月 | Thomas Pähtz | Katharina Tholen | Katharina Tholen, Thomas Pähtz, Hezi Yizhaq, Itzhak Katra, Klaus Kroy | 13 | 《Web of science》核心合集 |
| 5 | Front velocity and front location of lock-exchange gravity currents descending a slope in a linearly stratified environment. / Journal of Hydraulic Engineering | 2018年144卷4018068页 | 2018年9月 | 贺治国 | 赵亮 | 赵亮，贺治国，吕亚飞，林颖典，胡鹏，Thomas Pähtz  | 5 | 《Web of science》核心合集 |
| 6 | Unification of aeolian and fluvial sediment transport rate from granular physics. / Physical Review Letters | 2020年124卷168001页 | 2020年4月 | Thomas Pähtz | Thomas Pähtz | Thomas Pähtz, Orencio Durán | 36 | 《Web of science》核心合集 |
| 7 | Unified model of sediment transport threshold and rate across weak and intense subaqueous bedload, windblown sand, and windblown snow. / Journal of Geophysical Research: Earth Surface | 2021年126卷e2020JF005859页 | 2021年4月 | Thomas Pähtz | Thomas Pähtz | Thomas Pähtz, 刘勇辉，夏乐章，胡鹏，贺治国，Katharina Tholen | 14 | 《Web of science》核心合集 |
| 8 | Removal of a dense bottom layer by a gravity current. / Journal of Fluid Mechanics | 2021年916卷A30页 | 2021年4月 | 贺治国 | 朱瑞 | 朱瑞，贺治国，Eckart Meiburg | 1 | 《Web of science》核心合集 |

主要知识产权和标准规范目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（标准规范）类别 | 知识产权（标准规范）具体名称 | 国家（地区） | 授权号（标准规范编号） | 授权（标准发布）日期 | 证书编号（标准规范批准发布部门） | 权利人（标准规范起草单位） | 发明人（标准规范起草人） | 发明专利（标准规范）有效状态 |
| 发明专利 | 线性分层水体环境中开闸式异重流分离深度的预测方法 | 中国 | ZL201610295495.4 | 2018年7月6日 | 2988413 | 浙江大学 | 贺治国，赵亮，林颖典，胡鹏 | 授权 |
| 发明专利 | 分层水体中开闸式异重流减速阶段运动速度的预测方法 | 中国 | ZL201610300767.5 | 2018年10月30日 | 3128028 | 浙江大学 | 贺治国，赵亮，林颖典，胡鹏 | 授权 |
| 发明专利 | 一种颗粒驱动型异重流稳定出流装置 | 中国 | ZL201910556953.9 | 2020年10月13日 | 4027900 | 浙江大学 | 林颖典，韩东睿，王雨杭，袁野平，贺治国，姜书 | 授权 |
| 发明专利 | 一种滑移边界条件密度流以及盐水楔生成的实验装置及方法 | 中国 | ZL201811399452.6 | 2020年10月13日 | 4025935 | 浙江大学 | 林颖典，韩东睿，余俊扬，王雨杭，袁野平，贺治国，姜书 | 授权 |
| 发明专利 | 一种考虑环境流体作用机制的密度流实验装置和方法 | 中国 | ZL201910317669.6 | 2020年10月13日 | 4027209 | 浙江大学 | 林颖典，韩东睿，杨彧，袁野平，贺治国，姜书 | 授权 |