

# 2022 年湖南省科学技术进步奖 提名公示

项目名称 :基于物联网的野生动物远程实时监测关键技术及应用

主要完成人 :黄田 ,周立波 ,周明辉 ,陈峥嵘 ,赵洧平 ,  
曹步文 ,刘涟 ,戴超

主要完成单位 :湖南城市学院 ,湖南科技大学 ,湖南环  
球信士科技有限公司 ,湖南农业大学

## 一、项目名称

基于物联网的野生动物远程实时监测关键技术及应用

## 二、提名单位及提名等级

提名单位：益阳市科技局

提名等级：湖南省科学技术进步奖二等奖

## 三、主要知识产权和标准规范等目录

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
论文	水位波动对洞庭湖越冬小天鹅家域的影响	中国	<a href="http://dx.doi.org/10.5846/stxb201804260951">http://dx.doi.org/10.5846/stxb201804260951</a>	2019 年 09 月 05 日	生态学报, 2019, 39(2):8657~8666	湖南城市学院, 湖南农业大学, 中南林业科技大学, 湖南省动物物联网工程技术研究中心	黄田, 徐正刚, 周立波, 赵运林	其他有效的知识产权
发明专利	牛用耳标	中国	ZL201510711829.7	2019 年 10 月 18 日	证书号第 3561383 号	湖南环球信士科技有限公司	周立波, 赵洧平, 周明辉, 黄田	有效专利
发明专利	一种用于微型远程追踪器的能效管理系统及方法	中国	ZL201310508193.7	2019 年 05 月 28 日	证书号第 3393236 号	湖南环球信士科技有限公司	周明辉, 赵运林, 周立波	有效专利
实用新型专利	一种用于野生动物项圈的可自动脱落装置	中国	ZL201920914964.5	2020 年 09 月 01 日	证书号第 11392123 号	湖南环球信士科技有限公司	周明辉, 戴超	有效专利
标准	野生动物卫星追踪技术规程	中国	DB43T1883—2020	2020 年 12 月 30 日	湖南省市场监督管理局	湖南环球信士科技有限公司、湖南城市学院、湖南科技大学、北京师范大学、湖南师范大学、中国科学院亚热带农业生态研究所、湖南	周立波、周明辉、黄田、刘涟、陈峥嵘, 杨格兰, 朱冰润, 徐正刚, 邓学建, 王勇, 李立, 唐松元	其他有效的知识产权

						省野生动物救护繁殖中心		
软件著作权	基于图片及短视频传输的野生动物追踪器嵌入式软件 v7.31	中国	2021SR0565333	2021 年 04 月 21 日	软著登字第 7287959 号	湖南环球信士科技有限公司		其他有效的知识产权
软件著作权	高精度及行为监测追踪器嵌入式软件 V2.03	中国	2019SR1150823	2019 年 11 月 14 日	软著登字第 4571580 号	湖南环球信士科技有限公司		其他有效的知识产权
软件著作权	鸟类迁徙监测与预警系统	中国	2021SR0958438	2021 年 06 月 28 日	软著登字第 7681064 号	湖南环球信士科技有限公司, 黄田		其他有效的知识产权
论文	A novel method of mobility-based clustering protocol in software defined sensor network	荷兰	<a href="https://doi.org/10.1186/s13638-021-01927-1">https://doi.org/10.1186/s13638-021-01927-1</a>	2021 年 04 月 21 日	J Wireless Com Network J Wireless Com Network 2021, 99 (2021).	湖南城市学院	曹步文, 邓曙光, 秦华, 谭跃	其他有效的知识产权
论文	Key Technologies and Applications of Wild Animal Satellite Tracking	中国	doi:10.1088/1742-6596/1757/1/012180	2020 年 10 月 25 日	Journal of Physics: Conference Series. 1757 (2021) 012180	湖南城市学院, 湖南动物物联网工程技术研究中心	黄田, 周立波, 周明辉	其他有效的知识产权

#### 四、主要完成人情况

姓名	排名	职务	职称	工作单位	主要完成单位	对本项目的贡献
黄田	1	无	副教授	湖南城市学院	湖南城市学院	负责项目统筹, 审定项目发展方向, 制定项目总体规划和发展方针, 协调项目的管理工作, 维持项目良好运转; 全面负责项目所涉及的软件开发及数据中心建设工作。在本项目技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 80%。
周立波	2	无	高级实验师	湖南城市学院	湖南城市学院	参与项目总体规划和发展方针的制定, 负责项目追踪终端研究、项目成果的实践应用工作, 与高校、科研院所等用户单位联合沟通, 对项目成果进行试验、应用与推广。在本项目技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 60%。
周明辉	3	无	讲师	湖南科技大学	湖南科技大学	参与项目总体规划和发展方针的制定, 全面负责项目多维数据感知技术与终端相关技术研究、智能能

						效管理技术研究等。在本项目技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 70%。
陈峥嵘	4	研发部部长	工程师	湖南环球信士科技有限公司	湖南环球信士科技有限公司	负责项目嵌入式软件的需求调研、技术问题论证、方案制定与软件研发，研发了融合北斗短报文、全球移动通信系统、铱星卫星、Argos 卫星、VHF 无线电等多种通讯方式的野生动物物联网网络传输体系。在本项目技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 80%。
赵洵平	5	无	经济师	湖南农业大学	湖南农业大学	参与项目数据感知终端的研究，参与内外协调联络工作，与应用单位联合沟通，对项目成果进行试验、应用与示范。在本项目技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 40%。
曹步文	6	无	副教授	湖南城市学院	湖南城市学院	负责野外复杂环境下的野生动物远程监测数据传输方法与技术研究。在本项目技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 60%。
刘涟	7	无	工程师	湖南环球信士科技有限公司	湖南环球信士科技有限公司	参与项目野生动物多维数据感知技术及终端研究，参与了终端选择、佩戴方式、技术和数据标准等规范的制定。在本项目技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 70%。
戴超	8	无	工程师	湖南环球信士科技有限公司	湖南环球信士科技有限公司	参与项目的多维数据感知终端技术方案制定，负责野生动物多维数据感知终端设计、制备、封装工艺研究。在本项目技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 80%。

## 五、主要完成单位情况及创新推广贡献

本项目主要完成单位为湖南城市学院、湖南科技大学、湖南环球信士科技有限公司以及湖南农业大学。

湖南城市学院作为第一完成单位，全面负责总体技术方案制定、技术路线确定和项目组织实施。主持国家林业局林业公益性行业科研专项《洞庭湖小天鹅栖息环境研究与恢复示范》（201304310）、湖南省自然科学基金面上项目《洞庭湖越冬候鸟迁徙规律及影响因子研究》（2019JJ40012）为研究本课题奠定了基础；针对野生动物远程实时监测中的数据传输与可视化，在数据加密与压缩算法研究、高速迁移场景中的网络性能优化、动物生态学分析工具开发、基于GIS和分布式数据库的可视化系统开发、大数据分析挖掘、监测体系标准制定等方面开展了攻关研究；同时，还为本项目技术及产品在洞庭湖湿地水鸟调查、生物多样性调查等领域的推广应用提供了极大的支持。

湖南科技大学作为本项目合作完成单位，针对野生动物远程实时监测中的数据采集技术难题，开展了相关的攻关研究工作，为供电方案设计、超低能耗算法研究、野生动物行为分析研究等创新工作的开展提供了必要的合作平台与资源条件，在野外调研、设备安装应用等工作中给予了必要的人力支持。

湖南环球信士科技有限公司作为合作单位，为本项目的顺利开展提供了研发团队、研发场地、资金、产业化设备等全方位条件，为野生动物追踪终端的研制、调试、试验做出了重要贡献，同时，还为项目产品的销售、应用推广、售后服务做出了卓越贡献，目前项目产品已在 300 多个用户中进行了应用，得到了用户的一致好评。

湖南农业大学作为合作单位，参与本项目动物监测终端牛用耳标的研制工作，为项目中迁徙规律研究、栖息地识别、家域评估等动物生态学分析工具的应用测试、项目成果的推荐应用提供了必要的平台与师资力量。

## **六、主要完成人合作关系说明**

本项目成果主要由湖南城市学院黄田、周立波、曹步文，湖南科技大学周明辉，湖南环球信士科技有限公司陈峥嵘、刘涟、戴超，湖南农业大学赵洧平等共同完成。项目组成员长期从事野生动物远程实时监测方面的研究和应用工作，有长期稳定的合作关系。

主要完成人黄田、周立波 2013 年共同参与了国家林业局林业公益性行业科研专项《洞庭湖小天鹅栖息环境研究与恢复示范》（201304310），为以后共同研究野生动物远程实时监测关键技术奠定基础。

项目研究过程中，主要完成人黄田、周立波共同完成了论文“水位波动对洞庭湖越冬小天鹅家域的影响”的研究；黄田、周立波、周明辉共同完成了论文“Key Technologies and Applications of Wild Animal Satellite Tracking”的研究。

周立波、赵洧平、周明辉、黄田共同完成了发明专利“牛用耳标（ZL201510711829.7）”的开发应用；周明辉、周立波共同完成了发明专利“一种用于微型远程追踪器的能效管理系统及方法（ZL201310508193.7）”的开发及应用；周明辉，戴超共同完成了实用新型专利“一种用于野生动物项圈的可自动脱落装置（ZL 201920914964.5）”的开发应用；周立波、戴超共同完成了发明专利“一种鸟类追踪系统（ZL201810102191.0）”的开发应用；戴超、周明辉、周立波共同完成了发明专利“生物追踪装置及系统（ZL 201310508194.1）”的开发及应用；周明辉、戴超、周立波、黄田共同完成了实用新型专利“一种动物项圈（ZL202022021642.9）”的开发及应用。

黄田、陈峥嵘共同完成了软件著作权“基于图片及短视频传输的野生动物追踪器嵌入式软件 v7.31（2021SR0958438）”、“高精度及行为监测追踪器嵌入式软件 V2.03（2019SR1150823）”、“鸟类迁徙监测与预警系统（2021SR0958438）”、“基于 vhf 通信及北斗定位的野生动物追踪器嵌入式软件 v2.3（2021SR0565333）”、“铱星通信野生动物追踪器嵌入式软件 V1.5（2019SR1158468）”、“北斗通信野生动物追踪器嵌入式软件 V1.06（2019SR1150837）”的开发和应用。

周立波、周明辉、黄田、刘涟、陈峥嵘共同完成了地方标准“野生动物卫星追踪技术规程（DB43T 1883—2020）”的制定。

周立波、周明辉、黄田、赵洧平、陈峥嵘、戴超共同完成了省级科研项目湖南省科技创新平台与人才计划“湖南省动物物联网工程技术研究中心（2017TP2014）”的研究；周立波、周明辉、黄田、陈峥嵘、戴超、刘涟共同完成了湖南省林业标准化制定及示范专项“湖南省野生动物卫星环志标准”的研究。

黄田、周立波、曹步文同为湖南城市学院电子与信息工程学院教师，三人组成研究小组与周明辉、陈峥嵘、赵洧平、戴超、刘涟共同完成了 1 项国际先进技术成果“基于物联网的野生动物远程实时监测关键技术及应用”。