

项目名称	“数字传统双擎”的数字乡村设计——以宁波市为例		
项目类别	C类	产业领域	信息
所在平台	无：无		

浙江省“钱江人才计划”C、D类 项目申请表

姓 名 _____ 王欣凯 _____
单 位 _____ 浙大宁波理工学院 _____
部门（地区） _____ 宁波市人力社保局 _____

浙江省人力资源和社会保障厅

一、申请人基本信息

姓 名	王欣凯	工作单位	浙大宁波理工学院		
职 务	讲师	从事专业	社会学其他学科		
联系地址	浙江省宁波市鄞州区钱湖南路1号			邮 编	315100
单位电话	0574-88130051	手 机	13957235490	E-mail	xinkai.wang@nit.net.cn
留学国别	英国	出国时间	201209	回国时间	201807
留学机构名称	利物浦大学				
留学性质	自费	学习性质	博士		
主 要 学 习 工 作 经 历	2012.9-2013.12/英国/利物浦大学 市镇设计硕士学位 2013.2-2013.5/英国/Council of Marple, Whaley Bridge and Bugsworth 兼职咨询 2013.12-2018.7/英国/利物浦大学 区域影响和规划 城市规划博士学位 2018.10-至今/中国/浙江大学宁波理工学院/全职 专任教师				
从事专业 工作情况	申请人是英国皇家规划协会（Royal Town Planning Institute）注册会员。主要研究领域为区域影响评估和城乡规划管理，ICT技术在乡村治理应用以及乡村规划与设计。主持省哲社青年基金1项，参与教育部课题1项，省重点科研课题1项，市级课题1项，国际学会若干，以第一或通讯作者在《International Development Planning Review》（SSCI），《建筑学报》等中英期刊发表论文4篇，同时担任SCI期刊《Journal of Cleaner Production》、《Local Environment》审稿人。曾从事英国曼彻斯特水道建设规划项目，浙江省、江西省等乡村近期建设规划、村庄规划工作，参与项目经费量累积超过100万。				

二、五年来主要成果

1、参与过的主要项目							
序号	项目名称	起止时间	项目性质和来源	经费总额 (万元)	参与人数、本人排名和任务		
1	沟通信息技术（ICT）在沿海乡村规划的适应性研究	201904 - 202204	浙江大学宁波理工学院人才引进科研启动项目	10.0	1/1，独立负责该项目		
2	老龄化背景下基于触媒理论的老旧社区公共空间更新研究	201902 - 202202	教育部人文社科课题	8.0	2/5，研究理论模型构建		
3	江西省上饶稼轩古道文旅项目旅游概念规划	201901 - 201912	江西省稼轩旅游开发有限公司	39.0	3/6，乡村文旅概念策划		
4	浙江省象山县西周镇隔溪张村乡村景区规划	201808 - 201908	浙江省象山县西周镇隔溪张村村民村委会	20.0	1/5，项目负责人，乡村公共空间生态分析和评价		
5	宁波海岛渔村（农村）规划编制和实施过程中民众需求的引导办法研究——基于交互式规划模型	201801 - 201807	2018年宁波市决策咨询课题（宁波市人民政府发展研究中心）	2.0	2/5，项目申报、现场调研、调研报告撰写和决策咨询稿撰写		
6	浙江省舟山市嵊泗县小关岙村近期建设规划	201708 - 201710	浙江省舟山市嵊泗县小关岙村村民委员会	12.0	2/3，项目管理、策划和规划文本编制		
2、代表性论文							
序号	论文题目	刊物名称	论文类别	时间	排名	索引	引用
1	英国老年共享住宅模式研究及其启示★	建筑学报	国内期刊	2019	通讯作者	其它	1
2	Evaluating the challenges of Eco-city development in China: a comparison of Tianjin and Dongtan Eco-cities ★	International Development Planning Review	国外期刊	2019	1	SSCI	3
3	宁波海岛渔村规划编制和实施过程中民众需求的引导办法研究——以象山县为例	宁波经济（三江论坛）	国内期刊	2018	通讯作者	无	1
4	基于公众参与的交互式规划评估框架	建筑与文化	国内期刊	2018	1	其它	2
3、代表性著作							
序号	著作题目	出版社	类别	出版时间	排名		

1	无				
4、专利					
序号	专利名称	专利号	专利类别	批准时间	排名
1	无				
5、产品					
无					
6、其他					
利物浦大学2015年学术成果展 成果推荐奖 (Highly commended by Faculty judges)					

三、项目可行性说明

1、立项背景

我国乡村的规划工作经历了60年，三个阶段的发展，当前的核心问题是规划下乡过程中“规则如何制定”。《乡村振兴战略规划（2018—2022年）》将乡村的基层管理机制创新作为单独议题进行阐述，“部门信息统一平台整合、社会服务管理大数据一口径汇集，不断提高乡村治理智能化水平”。“深度信息化”是规划全要素化管理的前提和实现“全纳性参与”的重要动力。2020年1月农业农村部印发《数字农业农村发展规划2019—2025》，明确指出“建设乡村数字治理体系”。可见，数据和信息在乡村发展和治理中的应用具有较强的政策驱动力。

乡村规划编制的核心问题是基础现状数据缺失，基础排摸工作量大，以及公众提供的信息和数据量有限。为提高乡村治理行动方案/乡村规划的效率，中西方规划实践者尝试应用多种数据获取手段，包括PPGIS, PGIS, VGI, Geoweb等。其中比较有代表性的是美国国家地理信息与分析中心（NCGIA）于1996年提出的参与式地理信息系统（Public Participation Geographic Information System, PPGIS）。基于PPGIS技术，西方规划实践开展了包括赫尔辛基总体规划，美国国家森林规划，新西兰国家自然资源保护管理战略规划等。国内规划学者和实践者开展了针对PPGIS的研究，但较多针对理论框架的建设和技术理论的研究，而基于实证的研究有限。现有研究主要有南京锁金村社区微更新研究，基于谷歌地图建立PPGIS平台，采集社区道路交通、建筑风貌、地下停车场、公共空间以及设施分布的内容，达到信息获取、分析、输出的目的。通过基于PPGIS技术可以快速大量获取居民对于特定地块的感知数据，可以在规划早期采集大量的数据，提高了数据的采集效率，数据的收集和输出过程也较透明。但是包括PPGIS在内，传统的可视化数据获取手段以WebGIS技术为核心，以移动互联网为辅助，在吸引一部分对互联网信息技术感兴趣的互联网用户同时，在参与人群覆盖性方面存在短板，即无法吸引互联网弱势群体和无法使用互联网的人群。虽然Gottwald的研究指出通过调整参与页面的设计，添加指引性信息可以提高互联网参与弱势群体的参与度，但并未从本质上解决该群体参与效率低下的问题。互联网工具因为国家/地区在互联网使用习惯和文化交流上的差异，发展和普及并不一致。因此，基于互联网和可视化技术的数据采集在提升数据总量，丰富公众数据采集手段等方面有较好的表现。但是，基于Web的数据采集方式无法解决调研人群缺失的问题，无法实现乡村治理的公平和公正。

信息沟通技术（Information and communication technology, ICT）的革新是促使社会治理各个层级变化的主导因素之一。已有研究认为ICT应用能够化解规划传统参与过程中的参与意愿低下，参与覆盖面有限等问题，进而提升规划各阶段的参与效率。Kopetz指出ICT使研究目标数据能够被远程实时获取和监测。这使得非规划编制期或者全时段的规划数据数据采集在技术层面上的壁垒被打破。根据Babar和Arif的研究，基于物联网在城市的的数据获取可以分为居家、停车、健康、天气、水资源、交通、自然环境7个模块。吴昊和彭正洪指出通过传感器和智能终端等物联网技术可以获取图像数据、空间数据和文本数据，主要涉及公共空间、空间定位和移动、气候数据或者其他特定对象数据。ICT在信息获取渠道、信息类型、信息覆盖时段等方面为城市规划编制提供了重要的技术途径。自2015年起，Bibri课程组在智慧城市、公众参与、ICT方面做了大量工作。该课题组研究发现传感技术可以监测的领域主要包括地点、视觉、光、图像、声音、温度、热、电子、压力、运动、方向、物质移动、生命体征等，但并非所有的监测都需要被采用来支撑可持续发展。Bibri认为从数据有效性和科学性的角度看，ICT所得数据存在偏向性风险，需要通过多源数据融合来相互校正，并明确指出“在当下ICT数据演进和大数据分析技术发展背景下，有组织系统化城市发展的核心是公众参与”。基于ICT的公众参与的其他研究同样指出采用多种方法采集不同人群信息，可以避免低效参与和数据偏差。Deng的研究指出，通过互联网社交媒体和实地调研的数据人群能够形成良好的互补关系。但是，相关研究并未提及ICT技术与传统数据获取方式的融合和互补机制。以沿海地区乡村规划参与的实践为例，提出ICT与传统数据获取方式融合的机制，能够为ICT在数字乡村的应用理性研究提供重要支撑。

综上所述，针对数字乡村的技术应用选择研究，能够在现状数据缺失，村民主观参与意愿不强，参与能力不足，村民流动性较大，乡村公共事务执行力较弱的环境下，提出数据获取的针对性策略和方案，降低制定乡村治理行动方案的开展成本。同时，各类参与方式具有鲜明的实用性和劣势，研究ICT与传统数据获取方式的互补机制，能够衍生出乡村规划领域新的多主体数据采集方式，提供全时段客观的参与数据。国内外关于ICT在乡村的研究主要集中于农业和旅游业的发展，但对于乡村规划的关注较少。现有研究表明，ICT在智慧城市规划中能够针对上述（且不局限于）领域实现检测和利用，但是仍需要结合沿海地区乡村的特点和发展目标做出针对性的选择。在沿海乡村的区域性环境下，对比ICT和传统

数据获取技术，提出组合机制的研究尚未见报道。

参考文献：

1. Brown G , Weber D . A place-based approach to conservation management using public participation GIS (PPGIS) [J]. Journal of Environmental Planning & Management, 2013, 56 (4) :455-473.
2. 张文博, 郭建军, 张青萍, 基于 PPGIS 公众参与的南京锁金村社区微更新研究[J]. 科技促进发展, 2018 (Z1) : 89-103.
3. 高勇. 参与行为与政府信任的关系模式研究[J]. 社会学研究, 2014, 29 (05) : 98-119+242-243.
4. 梁鹤年. 寄小学友书: 中外、古今、成败[J]. 城市规划, 2007 (11) :86-88, 93.
5. 吴昊, 彭正洪. 城市规划中的大数据应用构想[J]. 城市规划, 2015, 39 (9) :93-99.
6. Bibri, S.E. The human face of ambient intelligence, cognitive, emotional, affective, behavioral, and conversational aspects[M]. Berlin: Springer, 2015.
7. Bibri, S.E., Krogstie, J. Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review [J]. Sustainable, Cities and Society, 2017. 31:183-212.
8. Bibri, S.E. Smart Sustainable Cities of the Future: The Untapped Potential of Big Data Analytics and Context-Aware Computing for Advancing Sustainability [M]. Cham: Springer, 2018.
9. Deng, Z., et al., Collaborative planning in the new media age: The Dafo Temple controversy, China [J]. Cities, 2015, 45:41-50
10. 农业农村部新闻办公室. 两部门印发《数字农业农村发展规划（2019—2025年）》 [EB/OL]. 中华人民共和国农业农村部, http://www.moa.gov.cn/xw/zwdt/202001/t20200120_6336380.htm, 2020-01-20/2020-5-25.

2、主要内容和预期成果

主要内容：

1) 数字乡村技术的效率评价指标遴选研究

基于协作式规划理论框架和现有数字获取评估体系，从数据采集过程的场所、时机、参与者和方法习惯四个方面，采用德尔菲法（专家评价遴选），构建数字乡村的数据获取效率评价指标体系。重点考察数据获取过程中采集场所丰富程度、采集持续时间、媒介丰富程度、多主体对话关系平衡程度、共同语言一致性、多主体利益一致性、采集时间集中程度、参与人群集中程度对于数据采集过程效率的影响。

2) ICT 和传统数据获取技术互补机制研究

在充分探讨沿海地区数字乡村规划数据获取过程的评价指标体系上，进一步研究 ICT 应用背景下，规划数据获取过程的开展难点（成本和可行性、参与者能力依赖和意愿），以及 ICT 与传统数据获取技术的互补机制，探究不同方式在数据特征、实施主体、实施成本、冲突管理、社群适应性五个方面的表现，从而揭示技术应用和传统方式共同提升数字乡村数据获取效率的组合办法。同时，通过实证研究，阐明具体乡村应用不同数据获取方式组合的可行性，揭示 ICT 和传统数据获取技术的互相补充作用机制，建立“数据传统双擎”的数字乡村模式。

技术关键（难点）：

（1）数字乡村的数据获取效率评价指标遴选问题

（2）ICT 和传统数据获取方式在数据特征、实施主体、实施成本、冲突管理、社群适应性五个方面的互补机制问题。

最终成果形式和对经济社会发展产生的效益：

技术效益：

a) 针对 2019 年中央政府工作报告乡村建设重点领域进行技术提升

基础设施和基本公共服务数据化全覆盖

水电管网的健康监测

乡村厕所需求实时监测

垃圾污水处理设施监测

b) 针对宁波地区的物质空间环境设计的需求分析和引导

公共空间微环境监测

现有/潜在人群空间需求监测

经济指标:

a) 定量指标:

(对宁波市象山县西周镇平均 725 人/行政村, 2.06 km²/行政村进行预计, 对比现状和基于本次研究策略设计成果)

基础设施有效覆盖率提升 40%, 平均可达所需时间缩短 20%

乡村厕所有效覆盖率提升 40%, 平均可达所需时间缩短 20%

垃圾污水处理设施有效覆盖率提升 40%

b) 定性指标:

乡村生态容量提升, 以适应乡村旅游发展

居民物质空间满意度, 提高政府民生工程投资效率

居民基础设施满意度, 提高政府基础设施投资效率

固体废弃物收集和管理效率, 满足乡村振兴生态环保要求

为数字乡村建设和数字化乡村规划提供示范

社会效益:

为乡村治理实践者提供完整的“数据传统双擎”的数字乡村数据采集途径和方案, 为宁波乡村地区各层级管理者开展多主体参与提供管理办法和策略, 支撑数字乡村的建设中公共空间、基础设施和人口地理等领域的数字化, 助力浙江省大湾区建设十大目标中服务型政府和公民素质环境提升提供实施途径, 提升村民在乡村振兴和建设中的参与感、满意感和获得感。

3、项目实施方案和计划进度安排

项目实施方案:

(1) 数字乡村技术的效率评价指标遴选研究

根据现有的数据获取效率评价指标体系框架, 从数据获取场所、获取时机、利益相关者、获取技术办法四个领域出发, 初步拟定数字乡村数据获取效率相关的评价指标。采用德尔菲法遴选乡村规划参与效率相关的评价指标, 即建立具有公众参与经历的城乡规划专业从业者和学者 8 人专家组(相互匿名), 由所有专家做出书面答复, 基于李克特 5 分量表给出各指标的相关性(非常相关、相关、不置可否、不相关、非常不相关)。汇总第一次判断意见, 制作指标相关性图表, 请具有 30 年以上城乡规划和公众参与经历的正高级专家 2 人加以评论, 然后把汇总图表和正高级专家意见再次分送给专家组成员作为参考, 请 8 位专家修改各自意见。以此类推, 逐轮收集意见并反馈信息, 直到每一个专家不在修改自己的意见为止。最终确定数字乡村技术的效率评价指标。

(2) ICT 和传统数据获取技术互补机制研究

首先, 基于国内外实证文献, 计量分析已在城乡规划中应用的 ICT 类型, 基于宁波市象山县下辖乡村的实际案例, 采用历史演绎分析、逻辑分析法对 ICT 和传统数据获取方式在该地区应用的互补的现实问题和可行性进行分析, 采用对比法分析各种方式在数据特征、实施主体、实施成本、冲突管理和社群适应性上的表现。结合单独/组合 ICT 以及传统数据获取方式在易实施性、数据质量、实施效率、和沿海乡村社会性(社会可持续)上的优势, 探讨适宜在沿海乡村规划中应用的实现多主体协作式规划和利益共识建立的组合数据获取方式。

计划进度安排：

本研究项目拟在二年时间内实施完成（2020 年 9 月至 2022 年 9 月）

（A）2020-2021 年度：数字乡村技术的效率评价指标遴选研究

a) 2020.09 - 2021.03: 基于现有文献，梳理现有的城乡规划数据获取效率指标体系，初步拟定数字乡村数据获取效率相关的评价指标。通过德尔菲法开展乡村规划参与效率相关的评价指标遴选工作，确定具有公众参与经历的城乡规划专业从业者和学者 8 人专家组名单，邀请 8 名专家做出书面答复。

b) 2021.04 - 2021.09: 汇总 8 名专家组判断意见，制作指标相关性图表，确定并邀请正高级专家 2 人加以评论，然后把汇总图表和正高级专家意见再次分送给专家组成员作为参考，请 8 位专家修改各自意见，直至无专家修改意见为止，确定数字乡村技术的效率评价指标。

（B）2021-2022 年度：ICT 和传统数据获取技术互补机制研究

a) 2021.10 - 2022.03: 基于文献分析已在城乡规划中应用的 ICT 类型，明确各种 ICT 获得数据类型和应用领域，以及在数据特征、实施主体、实施成本、冲突管理和社群适应性上优缺点。

b) 2022.04 - 2022.09: 基于宁波市象山县下辖乡村的实际案例，分析 ICT 和传统传统数据获取技术在该地区应用的互补的现实问题，揭示各种数据获取方式在乡村的应用可行性，探讨实现“数据传统双擎”的数字乡村模式。

4、现有工作基础和条件

工作基础：

申请人的科研工作一直集中在城乡公众参与和协作式规划，研究主要为区域的社会可持续发展提供技术和理论支撑，采用的研究方法主要包括多元数据的相关性分析，以及话语分析，在生态城市和乡村规划的多主体参与方法和优化已经有一定的工作积累。申请人作为第一参与者或通讯作者先后发表了 4 篇规划领域论文（包括 1 篇 SSCI 论文）。

（1）生态城市的参与行为对规划编制和实施的影响机制研究：

申请人博士期间为研究评价某一地区公众参与和协作式规划，选择以新建生态城市作为地域化影响因子，以天津和上海成功和失败的生态城市为案例，考察规划案例研究后发现：沟通理性和协作行为是区域发展除政治、经济、文化和自然环境之外的重要维度，案例区域的利益相关者之间的沟通和协作行为与规划决策和实施效率表现出内在与外在的相关性。前期研究以沟通行为理论（CAT）和协作式规划（CP）的 9 个原则为基准进行重构，重构后的沟通行为影响因子包括沟通场所（Site）、时机（Timing）、行为者（Actor）和方式方法（Manner & Pattern）4 个大类 8 个子类，并开展质性影响因子的量化工作，包括政府与非政府话语关系平衡度、共同语言一致性、沟通行为者利益一致性，沟通时间集中程度。时间维度的信息分为 2 个部分，沟通存续时间和沟通时间集中程度。前期研究表明了在以可持续发展为目标的新建城区：①以沟通行为者的感知评分为中介变量能够将质性信息转化并加入到量化模型当中；②时间维度是表征沟通理性度的重要尺度；③沟通行为影响因子变化能够描述规划沟通理性提升或者衰减。该成果部分已发表于《International Development Planning Review》。

（2）沿海乡村规划编制的村民需求和引导办法研究：

参与行为的影响因子随城乡村文化、经济、自然、管理和人际关系环境差异而变化，例如机械团结和有机团结，团结格局和差序格局，乡村参与者之间的关系更加紧密，而利益一致性也高于城市参与者。这些差异和变化会诱发乡村规划工作中的沟通和协作行为上的变化。因此，基于新建生态城的评价模型并不完全适用于沿海乡村。申请人通过参与和研究宁波市象山县沿海乡村村庄规划和近期建设规划，分析总结以象山渔农村为代表的沿海乡村经济产业转型和公共空间发展特点，并结合该地区传统的多元主体沟通方式，例如规划公示、村民代表大会和规划大讲堂，以及象山特有的沟通方式，即“村民说事”制度，提出以象山县为例的渔农村发展的建议和策略，该成果被宁波市市政府和宁波市发展研究中心采纳并刊发。

配套经费：

申请人获得直接经费浙大宁波理工学院 E 类人才引进科研启动项目 10 万。此外，申请人所在学院一直从事乡村规划与建设研究，并建立乡镇建设与生态技术联合研究中心，在过去 5 年中已开展的沿海乡村项目包括舟山市嵊泗县五龙乡黄沙村村庄规划与设计（2017 年全国优秀城乡规划设计奖），舟山市嵊泗县小关岙村近期建设规划、宁波市花岙村村庄规划与农房改造，宁波市李家坑保护规划及村庄规划等。

为本次项目在沿海乡村的调研和数据获取提供了良好的基础，并为本项目提供间接科研经费每年超过15万元。

人员配备：

“乡镇生态规划及乡镇生态建设技术”是申请人所在学院的重点研究方向，所在团队有教授1名、副教授1名、讲师2名、助教1名，主要研究内容是浙江东部沿海地区乡村振兴重，乡镇生态规划途径，乡镇健康建筑研究以及乡镇规划管理的交互式模型，基于大数据的乡镇规划管理的交互式模型研究等。并与计算机和数据工程学院建立联合研究实验室，为本次 ICT 应用可行性分析提供理论支撑。在产业应用层面，针对城市污水处理，水管网、电网健康监测，旅游人口流动性等领域，和宁波市旅游研究院，宁波市规划设计研究院等地方部门组织有紧密协作关系。在技术应用层面，对物联网无线组网方案， ZigBee 网络，蓝牙通讯， WiFi 通讯，短距离无线单片机， GPRS 无线通讯等，具有理论和实践经验。

社会协作：

申请人及所在研究组成员具备与本项目相关的大数据挖掘、物联网数据检测器的安装运维、手机信令数据清洗、互联网数据爬取等技术，完全能够满足和本项目相关的技术需求。另外，申请人与宁波市规划设计研究院、百度慧眼团队等地方和国家规划大数据团队有良好的合作关系，为本项目高质量完成 ICT 方法研究提供了技术支持和保障。

**浙江省“钱江人才计划”C、D类项目申报
个人承诺及单位审核意见表**

姓名	王欣凯
工作单位	浙大宁波理工学院
项目名称	“数字传统双擎”的数字乡村设计——以宁波市为例
本人 声明	<p style="text-align: center;">我保证本人所提交的所有申报材料属实，如有不实之处，愿承担一切责任。</p> <p style="text-align: right;">申请人（签名）： 年 月 日</p>
所在单位 审核	<p style="text-align: center;">申请人以上材料经与原件核对，情况属实。表格所填报内容均已在单位内部进行全信息公示，没有异议。</p> <p style="text-align: right;">申请人单位（盖章） 年 月 日</p>

注：本表格打印后需经本人亲笔签名、单位盖单，并将扫描件上传至系统。