



水木莫干山都市农业园区西红柿喜获丰收

地理信息描绘德清数字乡村新版图

近日,北京大学新农村发展研究院联合阿里研究院举办《县域数字乡村指数报告》发布会。会上公布了数字乡村百强县榜单,浙江省湖州市德清县以122.1分的县域数字乡村指数,位列全国第一。

数字乡村是乡村振兴的战略方向,也是建设数字中国的重要内容。“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出“加快推进数字乡村建设”。2022年中央一号文件强调“大力推进数字乡村建设”。早在2019年12月,德清县人民政府办公室就印发了《德清县构建乡村治理数字化平台助推数字乡村建设实施方案》(以下简称《方案》)的通知。德清的数字乡村建设快人一步,走在前列。

为什么德清能够成为数字乡村建设的先行者?建设中遇到了什么困难与挑战?又形成了哪些“德清经验”?让德清数字乡村建设项目负责人和践行者徐怡婷博士来为我们一一解答。

大数据牵头,走在全国前列

自2018年中央一号文件首次提出“实施数字乡村战略”以来,连续五年中央一号文件均对建设数字乡村提出了指示与部署。为贯彻落实省市加快实现乡村数字化、建设智慧乡村的建设部署,德清在2019年12月印发了德清县构建乡村治理数字化平台助推数字乡村建设实施方案的通知。其中明确了依托大数据和地理信息数据服务,构建乡村治理数字化平台,探索“数字乡村一张图”“乡村智治新模式”的建设目标,该文件为德清的数字乡村建设提供了正确的方向指引。

徐怡婷介绍,依照“数字乡村一张图”的建设目标,德清打造了全国首个由县到乡镇街道再到村的三级统一调度管理平台,相当于德清全县930平方千米,共173个乡村/社区的基础数据都在这个平台进行了良好的统一管理。

“这个平台的成功建设确实较好地支撑了德清的数字乡村建设,该成果也给德清带来了不少荣誉。”据悉,德清县入选了首批国家数字乡村试点的地区名单,也连续两年获批数字农业农村发展水平全国县域第一。同时,也以第一名的成绩入选了全国数字乡村建设典型案例。“这是德清自身通过平台建设以及自己积累的信息化建设成果,在国家级、省级层面上获得的一些荣誉。”徐怡婷说。

面对各种“第一”,徐怡婷坦言:“当第一名非常累,因为第二名永远有可以追逐、可以参照、可以学习的对象。而作为较早开展数字乡村建设的我们来说,我们永远要想得更早,比别人更前,还得一直保持,不然别人就会追上来。”德清的数字乡村建设能够做到先行一步,始终保持优势,正是凭借当地先进的、前沿的地理信息技术。

“德清数字乡村建设可能和别的地区数字乡村建设有所不同,因为其他地区可能是由农业农村局来牵头。德清县数字乡村的建设牵头单位还包含了大数据局,大数据局这个名字代

表它本身职能的规划。”徐怡婷透露,“我们当时是2020年2月底接到的紧急任务,还是疫情最严重的时候。大家都会提及‘数字乡村一张图’,但数字乡村到底建什么?所谓‘一张图’到底能解决什么问题?当时很多人是缺乏具体概念的。”

时间的紧迫、经验的空白、任务的琐碎让徐怡婷及其团队仿佛面对着一团乱麻,想要解开却无从下手,而德清地理信息小镇的站位及其基础数据积累就像这堆乱麻团中起决定性因素的线头。

当时德清提出的数字乡村建设口号是“一屏感知全域、一图掌握全城”。“感知”要求除了静态的基础数据之外,还需要接入更多的感知设备,来采集、更新乡村的实时情况;“一屏”“一图”要求各类信息要一目了然;“掌控”则指明要从县域治理的角度出发来进行数字乡村建设。

换言之,需要在三维场景下展示村庄山水林田湖规划全貌,使乡村自然资源分布、项目布局、用地状况一目了然,优化乡村治理方式。这正是地理信息相关技术和服务最为常见的应用场景。要实现这句口号号包含的内容,离不开测绘地理信息技术。

经过对德清实际情况的“抽丝剥茧”,2020年上半年,在“数字乡村一张图”建设中,徐怡婷及其团队在德清大数据局的带领下,依托德清本身的时空信息云平台建设成果,以电子地图、遥感影像、三维实景地图等多类型、多尺度、多时态的空间数据为基底,叠加自然资源、农业、水利、交通、建设、文旅、民政等各部门数据,构建了数字乡村底图。

以乡村规划为例,通过数据采集与数据共享的方式获取新建住房规划许可、房屋户主、面积、结构、安全状况和宅基地等信息,实现农村住房数字化管理。同时,汇集村庄地理信息历史影像,直观呈现对比村庄变迁。

三大问题拦路,测绘技术展身手

在德清数字乡村建设期间,有三个问题较为棘手,首先是数据的获取。上文提及德清整个县域面积高达930平方千米,相当于第一个大问题就是面对庞大的数据生产工作量,如何在节约成本、控制周期的同时,还能够保质保量呢?

徐怡婷说:“当时,我们采用的是分区多样采集。举例来说,在县域内,存在房屋较为密集的区域,对于这种区域,我们采用的是小范围倾斜摄影测量。在面对大范围的农田、山地,这类区域,我们采取的是高精度DEM和DOM融合的方法。相当于根据地物的不同,我们采用了不同的数据采集手段,当数据采集完,我们再把三块数据融合在一起,拼接成整个德清县930平方千米的一张地图,把这张图给融合拼接好。”

徐怡婷表示,基于测绘地理信息技术的优势,她的团队和业主单位在数字乡村建设中摸索出的解决思路,能最大程度地节约县域级别

数字乡村的建设成本,缩短整个建设周期,尽快投入使用。

一张图的基础数据有了,但如何让其“一目了然”并灵活应用呢?这涉及了两个方向,数据的“快”和“全”。

这些数据的应用不仅限于县级层面,街道要用,村里也要用,用户终端很多。从用户体验感出发,在“一屏”的基础上,还需保证加载速度快。面对用户终端多的难题,数据运行快的要求,徐怡婷及其团队对整个三维地图进行了轻量化处理,对于几何和纹理表达都进行了压缩。这样的轻量化发布使得不同终端、不同层级的用户能够便捷地调用所需数据。基于数据的融合拼接以及轻量化处理,能够形成统一的地图发布,也便于后续的平台建设。

“拿德清地理信息小镇来说,其建设发展的速度很快,即使我们拥有小镇长时间的发展规划方案,提前设定了合理的数据更新周期,但还是会有一小部分要根据管理者的需求进行同步更新。目前我们的节奏就是依据发展规划进行每年大范围数据更新,辅以小范围的实时数据更新。那通过统一的地图发布管理,数据在县域层级进行更新,乡村街道的所有数据也是同步更新的。”徐怡婷解释道。

数据要实用,光有一类数据是不够的。“以房屋数据为例,我们关联了健康码、疫苗接种情况,这有助于实际生活中的疫情防控工作。”实际上,健康码、疫苗接种等此类数据,已经是德清数字乡村建设中第二批关联的数据。第一批进行关联的数据,其实是“一标三实”,即标准地址、实有人口、实有房屋和实有单位,这是当地政府最关心的数据。在第一批数据关联成功后,才陆续进行了更多的实践。

“现在,在该平台的搜索引擎上输入一个名字,这个人名下所关联房屋模型,能够直接在三维地图上直接高亮。”能够达到这样的效果,实际上是在三维模型中进行了分层分户的逻辑处理。徐怡婷提到以前要关联数据,需要做物理单体化的处理或说需要叠加二维矢量图层,这实际上在操作中是“两层皮”,与“一张图”的建设要求背道而驰。

如今,在该平台的三维空间上进行了分层分户的逻辑单体化处理,“两层皮”的问题迎刃而解;同时这个逻辑处理技术,使得政务数据和空间数据的双向关联效率也大大提升,极大节省了数据关联这一块的工作量。

德清经验可复制,也需因地制宜

德清的数字乡村建设得益于本身的地理信息小镇的定位以及前沿的技术支撑,在大数据局的牵头下,确定了“数字乡村一张图”为基础平台的建设思路。在工作不断地协商、推进中,徐怡婷认为有两点经验值得别的区域进行参考和借鉴。

一是更接地气。徐怡婷用一句话进行了解释:数字乡村应该在为基层干部减负的同时,让老百姓更有体验感和收获感。

许多的数字乡村建设起初都容易陷入一个误区,那就是平台和画面都特别酷炫,实用性却不足。对基层干部来说,一个不贴近实际需求的平台,他们还要去学习、还要去推广,是在增加他们的工作负担。“现在我们德清数字乡村的移动端设计将基层干部需求的优先级提高,哪怕使用者是一名网格员,我们的设备都尽可能地围绕其工作内容和时间安排进行了优化。”

数字乡村不光要服务于政府的管理部门,还要让当地的老百姓本身有体验感,有获得感。徐怡婷介绍,在全域进行建设的同时,他们还设立了个别试点精品村。“在试点精品村,我们打造了居家养老这个场景,比方说村里70岁以上的老人,除了在家里配备一键呼叫终端的报警器外,还配备了健康枕,健康枕能够感知老年人的休息时间、休息频率以及休息时段的身体基础指标,这些数据都能够传输到管理平台的相应模块。我们通过无感知陪护在‘数字乡村一张图’的平台为老年人带来了他们最需要的服务,这种服务也是老百姓看得见、摸得着的。”

二是应用场景的设计。测绘前沿技术日新月异,其带来的便捷不言而喻,但如果场景的设计,技术和应用便会脱节、落地。“我们的东西不能光好,别人却用不了。”徐怡婷形容,在数字乡村建设中,政府设立了许多跑道,例如空间治理、生态修复、农村电商等,在这些跑道中要求建设者去梳理三张清单——需求清单、难点清单、成效清单,清单的梳理其实就对应着应用场景的设计。“我们做什么事情目的是解决什么问题,而不是单纯的闭门造车。”

徐怡婷也强调根据用户对象的不同,根据需求问题的差异,数字乡村方案设计有着不同的配置。她还参与了温州乐清市黄华村的数字乡村建设项目,与德清不同,黄华村在地理信息技术方面不存在优势,无法从大数据层面搭建全县全市的统一信息管理平台。

基于此,团队根据黄华村的需求设计了九大场景模块及其管理中心,而非照搬德清的“一张图”建设思路。在这九大模块中,负责的部门可以自己更新属性数据,无需依赖统一平台。

(原载《中国测绘》2022年第7期)



《中国测绘》2022年第7期封面