

国内首个“生态大脑”有多牛？

——广阳岛全域智能生态治理平台探秘

重庆日报记者 白麟

随着智慧城市建设不断深入,城市有了“城市大脑”已经算不上稀奇,可“生态大脑”,你听说过吗?

近日,南岸区广阳岛建成了国内首个“生态大脑”。这是2021年9月南岸区入选首批“国家智能社会治理实验特色基地(城市管理)”后,选择广阳岛为“实验田”,打造的一个全域智能生态治理平台。

简而言之,“生态大脑”就是一个广阳岛版的“元宇宙”,整座广阳岛的山水林田湖草、动物、人、建筑设备乃至空气,都全部装在这个“生态大脑”里,并且能够实现全时段、全空间监测。

这样的一个“生态大脑”到底有多牛?记者进行了独家探访。

全域体检“扫描” 形成数字孪生广阳岛

“你们看,有野猪来‘拜访’了!”近日一大早,记者刚进入广阳岛“生态大脑”主控室,就看到一名工作人员指着前方的大屏幕,兴奋地告诉同事。

屏幕上正在显示的,是前不久岛中心附近的野外夜间监测视频。只见一头憨态可掬的野猪,在红外监测画面中露出了半个身躯。

“野猪算啥?你听,谷雨驿站这里昨天发现了保护鸟类棕头鸦雀。”另外一名工作人员操作系统,播放了一段音频,从音频里的环境杂音中,能听出有鸟的叫声。

仅通过音频,怎么知道是什么鸟类呢?

“这是‘生态大脑’对音频进行智能分析后告诉我们的。”广阳岛绿色发展公司智慧生态部项目经理温俊武介绍。“生态大脑”能够全空间、全时段监测全岛,把岛上每一处的地形地貌和水体、树木、草地、农田的位置、几何特征,到每一个人、车辆和设备的实时位置,再到动物分布区域和数量、水和空气等各类生态指标的数据,都纳入到生态信息模型(EIM)中,其细致和全面程度在全国首屈一指。

“过去业内只有城市信息模型(CIM)的概念,其涵盖的街道、建筑等,尺度相对较大,要素也相对单一。”广阳岛“生态大脑”承建方——广联达技术专家罗国占告诉记者,生态信息模型(EIM)系首次提出,其通过对广阳岛全域进行体检“扫描”,形成了与现实世界实时同步的数字孪生,其数据类别、大小和复杂程度,均远远超出了CIM的量级。

据介绍,广阳岛智能生态治理平台的信息量打包压缩后达到了150G,相当于上海的CIM信息量的10倍。

这么庞大复杂的数据,是如何监测和采集的?

“比如这棵黄葛树,目前胸径为33.70厘米,而3天前为33.65厘米。”温俊武在“生态大脑”上点击“林”,再点击岛上的“综合示范基地”区域,该区域所有的树木的信息就全部展示了出来。

“关于这棵黄葛树的信息,来自于监测设备。”温俊武带记者在线下



广阳岛「生态大脑」可监测并智能识别生物信息(效果演示图)。(受访者供图)

找到这棵树,只见它腰上缠着一圈“松紧带”——专门的胸径监测装置。在岛上各处,遍布着许多这样的监测设备。

流量计、水位计、水质监测站(仪),实现了对全岛“九湖十八溪”等水环境的综合监测,为水系综合管理系统提供基础数据。

土壤墒情检测站、作物表型测量设备、多光谱相机和病虫害监测的设备,配合灌溉系统、无人机机巢,将作物的信息数据和生长农情及时传回“生态大脑”,管理人员可以随时了解农作物灌溉情况。

此外,还有卫星遥感、无人机航拍遥感、高精度激光雷达等设备,对山体安全、生物群落、空气质量等实施监测和数据采集。最终,一个庞大而复杂的数据化生态环境体系,在“生态大脑”中形成。

智能化“望闻问切” 解决生态问题

这样的“生态大脑”,有什么用呢?

“用处可大了,举个例子,广阳岛那么大,如果有游客乱丢垃圾,清洁人员不可能每次都能及时发现和处理。但现在我们有了解决办法。”温俊武带着记者来到岛上临江的路边,看到一辆白色甲壳虫形状的无人驾驶汽车,正缓缓驶来。

这是一辆垃圾自动识别车,车上的摄像头正不断扫描路两边,并智能判断是否存在垃圾。

“‘生态大脑’现在已经收到了垃圾自动识别车发出的路段垃圾信息,并且已经自动指派最近的清洁工前往有垃圾的路段处理。”回到主控室,温俊武打开智慧管理功能,点击“人员”界面,记者看到一位负责清洁的职工正在向目标路段移动。

这样的智慧管理功能,还有很多。

比如,“生态大脑”能通过临水区域的摄像头,自动识别人员是否意图下水,并能通过人脸识别,分辨是工作人员还是游客,如果有人违规下水,便会发出警报,并通过遍布各处的智慧灯杆进行播报提醒。

如果监测到水质、土质出现变化,



广阳岛“生态大脑”可监测并智能识别生物信息。(受访者供图)

能耗过高等,“生态大脑”也会进行相应的判断和处理。

南岸区委网信办相关负责人表示,基于全面细致的生态模型信息,“生态大脑”能够从系统工程的角度,实现在线智能化的“望闻问切”,综合统筹生态环境各要素,实现协同生态治理。

而要做到这样的“望闻问切”,必然要求“生态大脑”具备高明的“医术”。对此,南岸区委网信办、广阳岛绿色发展公司等基地建设主体以复合生态系统论等理论为基础,面向群众、政府、科学家关心的关键领域,进行了大量调研,创新形成了智慧生态指标体系,包括本底、生境、生物、舒适、价值和资源六大指数和18项二级指标,并形成相应的治理办法。

当把这套指标体系和治理办法输入到“生态大脑”后,“生态大脑”就真正实现了对生态环境问题的快速诊断、追根溯源和快速解决。

未来10年生态变化 “心中有数”

广阳岛“生态大脑”不仅要解决当下的问题,更着眼解决未来的问题。

按照规划,广阳岛要打造成为“长江风景眼、重庆生态岛”,并为长江经济带绿色发展作出良好示范。

如何保证如今的生态规划,在未来能达成预期目标?

这个不能靠猜,但依托“生态大脑”的前瞻功能,现在就能看到。

罗国占介绍,“生态大脑”目前可以通过监测设备采集到的数据变化,

自动判断生态要素相互影响关系,对地质灾害、内涝、火灾、突发生态风险等进行预测性判断。

同时,对广阳岛未来十年甚至二十年后的变化,“生态大脑”也能做到“心中有数”。

温俊武向记者演示了“生态大脑”的三维推演功能:在数字广阳岛上的同一块区域,采用两种不同的植被种植方案,“生态大脑”立即推演出了10年之后该区域在不同方案下的植被样貌。

据介绍,“生态大脑”的模拟仿真系统包括大气、微气候、水位、雨洪风险、能耗、物理环境、群落演替等模拟,集成了详尽的真实生态要素。建设管理单位可以在模拟系统上,进行多个生态规划方案的比选,并选择最优方案。

未来,“生态大脑”如何帮助广阳岛呈现应有的生态价值?南岸区委网信办相关负责人表示,“生态大脑”目前正在完善碳汇储备在线计算能力,建设广阳岛碳平衡情况的碳核算体系,助力碳达峰、碳中和。

同时,广阳岛在全国率先探索开展了生态系统生产总值的GEP核算,在“生态大脑”帮助下为绿水青山“估值定价”,为政府考核、责任追偿、生态补偿等提供数据支撑。

重庆市委网信办信息化协调处负责人认为,南岸区在打造国家智能社会治理实验基地过程中,依托广阳岛推进人工智能技术生态健康全面感知、生态问题“专家诊疗”等场景应用,对以数字化手段优化变革生态环境治理结构和运行机制,具有重要的探索价值。