

基于 ArcGIS 平台的渔业信息化管理平台

付 强¹, 邬科威²

(¹ 宁波市测绘设计研究院, 浙江 宁波 315041; ² 宁波市海洋与渔业局, 浙江 宁波 315010)

摘 要 本文介绍了基于 ArcGIS 平台的渔业信息化管理平台的建设目标, 阐述了系统的设计架构与建设内容, 并简要分析了系统的关键技术及应用实践。

关键词 渔业 ArcGIS PDA Silverlight

中图分类号: P208

文献标识码: B

文章编号: 1672-4097(2011)06-0040-02

1 引 言

宁波市海洋资源丰富, 尤以“港、渔、油、景、涂”五大资源更为突出。近年来, 宁波市海洋与渔业局全面推进“海洋经济强市”战略, 积极推动海洋与渔业管理信息化建设, 信息化程度位于国内前列, 多次获得国家部委的表彰。为了提升渔业信息化能力和管理水平, 适应海洋经济发展的需求和管理的需要, 开展宁波市渔业信息化管理平台的建设。

2 系统建设的目标与架构

宁波市渔业信息化管理平台以 ArcGIS 平台为基础, 综合运用了 ArcGIS Mobile SDK、ArcObjects 与 ArcGis Silverlight API 等开发工具, 各自代表了 ESRI 对于不同用户与应用的解决方案。平台专题数据通过宁波市渔业养殖普查获得, 普查工作先期在宁波市鄞州区进行试点, 逐步总结经验并推广至全市。依据国家有关部委制定的数据标准与规范, 将普查数据检验、入库, 建立渔业信息数据库, 并在此基础上构建渔业信息化管理系统。

平台建设目标包含“一库三系统”的建设, 即完成宁波市渔业资源信息数据库、PDA 普查子系统、数据管理子系统与渔业信息化管理子系统的建设, 实现图上轻点鼠标即可查询某个养殖户或养殖场当前的养殖生产、销售状况, 满足渔业管理中宏观与微观各个层面的需求。

平台总体架构将数据与应用分为数据层、组件层与表现层三个层次, 为系统的设计与建设提供了清晰的接口。在层次划分的基础上采用自顶向下的设计方法, 保证系统与数据的完整性和一致性。三个子系统各自独立, 但又通过一些通用模块服务相关联, 避免重复与交叉开发。

3 系统建设的内容

3.1 PDA 普查子系统

PDA 普查子系统采用 Windows Mobile 6 SDK 及 ArcGIS Mobile 组件包, 普查人员可利用该系统在野外实地进行渔业养殖数据的图形和属性的显示与采集。

该系统首先将部分区域的影像图制作为地图副本 (MapCache) 并分发至 PDA 中, 普查员以实地调查或入户调查的方式, 在被普查人员的指引下将渔业养殖的位置在 PDA 上进行标注 (图 1), 并将该养殖水面的分类、权属、品种、来源、数量、销售、配套设施、从业人员、药物与肥料使用等等相关属性信息进行录入。在 ArcGIS Mobile 中, 只有 ArcSDE 的矢量图层才可被编辑, 但普查时各普查员大多未接触过专业 GIS 软件, 较难理解和熟悉 ArcGIS Server 与 ArcSDE 的相关操作, 而且在基层乡镇村中条件有限, 因此普查的渔业数据并未保存于



图 1 PDA 渔业普查主页面

ArcSDE 导出的 MapCache 中,而是保存在后台的 SQL Server CE 数据库(SDF 文件)中,待回到驻地进行导出即可,降低了工作难度,方便了普查员的后续操作,也一定程度上减轻了普查员的工作量。

普查过程中,普查员可依据普查要求对一些大型的水库养殖或合作社养殖等进行拍照登记,还要在每户普查结束后要求被普查对象进行电子确认签名,对普查员和普查对象起到约束作用。

3.2 数据管理子系统

数据管理子系统是基于 ArcObjects 开发的 C/S 系统,用户可在该系统中完成地图副本的制作与分发、PDA 数据(SDF 文件)的导入、数据监理检验、数据编辑、数据合并、数据配置与服务配置等数据管理功能。该子系统既是普查员录入数据的工具,也是系统管理员或数据管理员进行数据管理、动态更新的数据管理工具。

3.3 渔业信息化管理子系统

近几年,富互联网程序(RIA)快速发展,将大量的处理任务从用户界面移植到客户端,减轻了服务器端的资源压力,具有安装小巧简单、表现力丰富、异步通信、页面无刷新等优点,可以带给用户更为美观和良好的体验,因此逐渐成为 Web 开发的新趋势。本项目在综合各方面因素后,最终采用最新的 ArcGIS Silverlight API 搭建渔业信息化管理子系统,系统主页面如图 2。

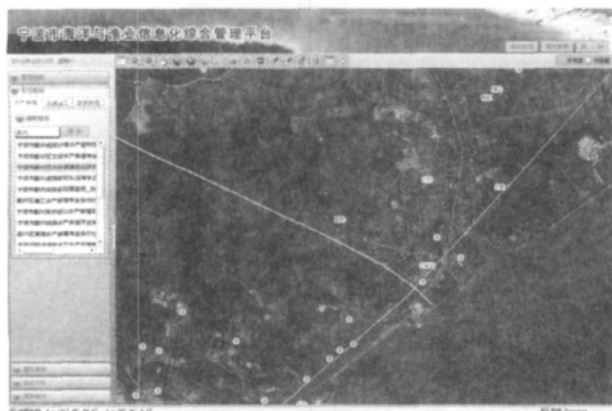


图 2 渔业信息化管理子系统页面

Silverlight 是微软的 Web 客户端应用程序开发解决方案,也是微软 RIA 策略的主要应用程序开发平台之一,利用 Silverlight 技术结合专业的图片、音频、视频、动画等特效,能够给用户带来全新的使用体验,不仅如此, Silverlight 还提供了语言集成查询(LINQ)、数据绑定机制、GPU 加速、浏览器外运行(Out-of-Browser)等多种方式提高设计人员、开发人员的工作效率与用户的观感。

ArcGIS Silverlight API 是 2009 年 ESRI 公司新推出的轻量级 API,它以 REST(表述性状态迁移)为核心,使得用户可以灵活、方便、快捷地发布和使用 ArcGIS Server 的地图与功能等服务,创建出功能丰富、操作便利并具有极强视觉冲击力的 WebGIS 应用。

渔业信息化管理子系统实现了渔业管理所需要的各种功能,用户可在此系统中进行地图及专题数据浏览、地图测量、图层控制、空间模糊定位或经纬度定位、空间查询、关键词查询、组合查询、自定义标注 POI 信息、关键词分类统计、报表定制输出、历史对比等等,另外,系统还提供了相关养殖渔业的监督检查、检验检疫报告的接口,方便与办公自动化系统高效快捷地互联互通。

4 结 语

经过试用,渔业信息化管理平台达到了项目设计的要求,具有较强的适用性和可操作性,既提高了渔业养殖的信息化管理水平,也提升了基础地理信息数据的社会价值,为地理数据的共享奠定了基础。下一步可利用宁波已建成的“宽带村村通”,改入户普查为网上统一填报,减少普查工作的人力和物力支出,缩短数据采集的周期,提高数据更新的频率,以达到更好的效果。

参考文献

- 1 张驰清,王均,吕玉强. Web 璀璨——Silverlight 应用技术完全指南[M]. 北京:电子工业出版社,2009.

Fishery Management Information Platform Based on ArcGIS

Fu Qiang¹, Wu Ke-wei²

(¹ Ningbo Design Research Institute of Surveying & Mapping, Ningbo Zhejina 315041, China;

² Ningbo Ocean & Fishery Bureau, Ningbo Zhejina 315010, China)

Abstract The goal, design and construction of the fishery management information platform based on ArcGIS are elaborated in this article, and the key technologies and applications are analyzed in briefly.

Key words fishery; ArcGIS; PDA; silverlight