

# 测绘计量校准协同工作云平台的设计及应用

袁祥伟 袁 榕

南通长征检测技术有限公司 江苏 南通 226000

**摘要：**测绘计量检定工作，在提高计量器具精准性与一致性方面，具有十分重要的作用，同时，它能有效辅助工作人员完成量值传递工作，并在此基础上，进行量值溯源。然而，从目前此类平台运用实际工作情况来看，其仍然存在计量管理方式落后、技术支持不足等一系列问题。为更好的应对这些挑战，本文提出一种测绘计量校准协同工作云平台的设计方式，并对其应用优势，乃至产生的效益进行深入性分析，以供参考。

**关键词：**测绘计量；校准协同工作云平台；设计及应用

前言：测绘计量校准协同工作云平台的构建，依托在B/S架构之上，通过整合先进的信息技术与管理理念，以此完成测绘计量工作的数字化、网络化以及智能化，进而促进测绘地理信息产业的持续与健康发展。该平台的设计与应用环节中，将可以进一步提升测绘计量工作的质量，并全面推动行业的技术创新发展。通过利用云计算、大数据分析以及人工智能等先进技术的融入，该平台，可以为测量工作开展，提供精准的校准服务，并完成各类计量器具的实时监管。同时，该平台还支持跨区域、跨部门的协同工作，可以有效打破信息孤岛，进而促进数据共享与交流。其使用过程中，将可以进一步优化工作流程，进而减少人工误差，以此提升整体工作效能，并大幅降低运营成本，最终提升资源利用率。

## 1 测绘计量校准工作中面临的问题

随着测绘以及信息技术的迅速推进，测绘地理信息设备的更新换代速度逐渐加快。然而，作为巨顶测绘成果精准性的关键，计量检定信息技术的发展，却受到了前所未有的挑战，导致其与测绘技术的飞速进步不相匹配。目前，现有的计量检定管理软件功能，通常情况下，具有一定的局限性，其工作的要点主要放在业务流程处理上，未能全面发挥其在社会层面上的重要作用。首先，落后的计量管理，逐渐成为制约行业发展的主要瓶颈之一。现有管理系统，通常情况下，只可以满足基本的部门工作需求，其功能以及性能，与现代化管理理念之间是背道而驰的。这种滞后性，不但会建议不降低工作效率，还可能会阻碍测绘地理信息行业，向更高层次发展步伐上迈进。其次，数据价值的未充分发挥，也是亟待解决的一大问题。在测绘设备计量检定过程中，将数据作为核心要素，其可以轻松的完成对不同行业监管水平的测定。然而，目前的计量检定方法，往往无法充分挖掘数据的潜在力量，未能为监管提供有效的数据

支持。同时，这些传统方法，也同样无法为行业引入现代化服务方式，进一步限制信息化以及智能化的发展。再次，检定过程的复杂性以及信息化程度低，也是现有方法中的一大弊端。传统的纸质记录以及单机版操作方式，往往会存在诸多不便，如二次录入数据、数据易丢失、难以追溯等问题的发生。此外，这些方式，缺乏对实际测绘计量检定工作的合理安排，进而导致工作效率低下，此时的资源浪费严重<sup>[1]</sup>。

## 2 测绘计量校准协同工作云平台的设计总体设计及思路

### 2.1 设计

在深入分析测绘计量检定协同工作云平台的建设基础之上，发现其核心目标是全面整合测绘质监站的计量检定业务，饥饿难忍打造一个高效、便捷、智能的工作平台。其依托先进技术，包含Web端、Pad端以及微信端三大核心模块，以满足不同场景下的业务需求。其一，在Web端，此平台可以展现强大的数据处理以及流程管理能力。用户通过Web端，就可以轻松预约检测仪器，进而完成单位以及项目仪器的管理。同时Web端，还覆盖仪器接收、领取、检定、收费以及审批等一系列流程管理，从而可以保证整个检定过程的规范以及标准。其二，Pad端以其便携性以及离线操作能力，可以适用于外业项目的管理。即使在没有网络的环境中，用户也可以通过Pad端，完成仪器检定工作。其三，微信端为资质单位、行业管理人员及督查人员，提供着十分便捷的查询功能。其中，资质单位可以实时查看仪器检定进度情况，以此可以保证工作顺利进行。而行业管理人员以及督查人员，则可以通过微信端，实时查看各资质单位，以及地区的仪器检定情况，进而为行业监管以及决策，提供强有力的支持。其四，测绘计量检定协同工作云平台，通过这三大核心模块的协同工作，一方面可以全面整合

测绘仪器的计量检定业务,还为用户提供便捷、高效、智能的服务体验。另一方面也能为构建测绘行业的可持续发展体系,注入新的动力<sup>[2]</sup>。

## 2.2 思路

在推进测绘地理信息设备检定动态化管理的全过程中,通过借助云计算以及云服务的强大能力,可以充分发掘其潜力,进而运用分布式处理以及分布式数据库技术优势,结合云存储的便捷性,为即将到来的大数据时代,做好充足的准备。进而为满足各类岗位的协作需求,搭建起一个高度可扩展的智能综合信息平台,为完成高效的检定业务协作以及数据的实时共享,贡献积极力量。该平台在设计以及开发过程顾盼中,严格遵循《法定计量检定机构考核规范》(JJF1069—2012)以及《计量标准考核规范》(JJF1033—2016)等标准,以此可以保证其规范性以及合规性。此外,加强系统的可扩展性以及可修改性研究,以便在未来能够灵活应对各种变化以及需求。该平台的建立,不仅依托于先进的技术架构,还充分结合丰富的行业经验,可以更好的促进业务流程管理,以及开展数据处理工作,此平台通过其分布式数据库的优势,可以保证数据的安全性以及一致性;而通过云存储技术,可以更好的满足大规模数据的存储与访问需求<sup>[3]</sup>。

## 3 测绘计量校准协同工作云平台的设计技术方案

在测绘计量检定领域中,“测绘计量检定协同工作云平台”的创新项目的出现,得到广泛的社会关注。该系统的建立,以阿里云服务器为主要基础,进行全面而细致的部署,同时采用先进的B/S架构,可以保证数据的稳定传输,提升数据处理的总体效能。起前端设计,主要选用Vue框架,其以轻量、高效以及灵活的特点,备受人们的认可和支持。而后端开发中,则采用JFinal框架,其具备强大的性能以及易于维护等相关优势,可以为系统的稳定运行,提供更可靠的保障。移动端开发,使用H5以及ElementUI框架,可以实现移动用户体验到与PC端一样的流畅操作。

该平台的开发过程中,高度重视系统的安全性与兼容性,通过开展设计优化,进一步保证平台在PC端以及移动端(包括Android以及iOS平台),均具备很强的安全性,以及无障碍使用等相关特性。为更好的提升平台通用性以及实用性,开发过程中,还采用组件化结构。它可以使用户根据自身的工作需求,灵活选择检定项目,并且让每个项目独立计算,此时,就可以保证数据是准确可靠的。此外,该平台引入云端更新技术,其中,所有用户都可以实时获取最新的系统使用功能,无需担心

因软件升级,而带来硬件更新费用支出的问题。此外,该项目通过互联网技术的应用,可以增强系统的应变能力,提升业务处理的灵活性。无论是在数据传输速度,亦或者是在信息安全方面,其都可以有很凸出的表现。其优化的软件架构,可以让系统在高并发访问条件下,依然可以保持运行稳定。用户不管是通过PC端,还是通过移动端,都可以获得稳定流畅的操作体验。

通过信息化检定流程的应用,为检定工作的效率提升,带来新的时光。其相较于传统的纸质记录以及手动数据输入方式,该流程,通过全面数字化处理,可以大幅缩短检定周期。此时数据计算、结果处理以及报告编制等任务均由系统自动完成,可以更好的减少人工干预,进而保证检定过程的快速且精准执行。此外,该信息化检定流程完成任务类型、检定要求、工作量以及业务状态的信息化透明管理。

值得一提的是,信息化检定流程的管理系统,通过当下流行的数据库以及持久化文件存储技术,可以完成检定结果的全面数字化存储,帮助用户更好的检索所需内容。其一方面可以保证数据的有效存储,另一方面,也为后续的数据分析以及业务统计提供坚实的基础。数据库的精准管理以及持久化文件存储,让设备类型、精度、生产厂家等信息的详细分析成为一种可能<sup>[4]</sup>。

## 4 测绘计量校准协同工作云平台的设计优势及效益

### 4.1 优势

测绘计量校准协同工作云平台,通过搭载云服务器,将海量数据,集中存储在云端上,并运用云信息安全技术,构建起一个强大的业务协同基础架构。这一架构之下,一方面可以为智慧测绘仪器检定,提供坚实的技术支撑,另一方面也能完成测绘检定的信息资源整合、数据存储一体化以及管理服务个性化。其中,平台以数据录入系统、数据计算系统以及应用体系,作为处理的三大核心,同时,通过引入数据源接入中间件、数据存储中间件以及数据服务中间件等技术方式,进一步完成多维度、跨时空的数据深度挖掘,从而构建测绘仪器检定大数据平台的应用价值模型。该平台,由四个子系统组成:其一,用户端提供便捷的在线预约功能,其二,管理端完成仪器检定的全程服务,微信端提供精确全面的信息查询,其三,Pad端则支持系统化的外业检定工作。其四,这些子系统的协同运作,满足测绘仪器检定业务动态更新的需求。

该平台围绕“数据上传—数据处理—数据存储—数据共享”的技术主线,在互联网环境下,进一步构建仪器检定服务的新模式。全面推动“测绘4.0”的进展,同时也

为测绘地理信息事业的转型升级,带来新的动力来源。

#### 4.2 效益

其一,通过对该平台的精准化设计,全面考量资质单位的实际需求,成功解决测绘设备管理的各项难题。其集成先进的信息化技术,不但进一步降低人力成本,同时也可以提升工作效率,使资质单位在轻松预约的分为内,完成了测绘作业。平台与计量检定业务的实际需求紧密结合,可以使检定过程更加规范,并趋向专业化。其二,通过优化检定流程,平台可以保证每一步操作,都是在规范的标准下执行的,以此提升检定结果的准确性。并且,平台积极响应行业管理需求,将服务范围扩大到各个单位的管理层面上。其中,管理部门通过平台,可以实时监控各测绘单位的设备管理情况,及时的发现问题,及时的解决问题。此外,平台在“监督”窗口,实现管理部门借助平台,就可以督促资质单位,主动进行体系升级改造的目的,从而全面推动全省测绘资质单位整体管理水平,提上其在整个行业发展中的竞争力。平台的多维度数据挖掘,以及其所具有的智能分析功能,可以让各单位在管理、运营以及决策过程中,具备更强的执行力。通过广泛应用这项技术,资质单位在管理流程的透明化以及高效化方面,有了很大的进步。此时,其日常业务处理的效率得到了显著提升,其还通过实时更新并精准分析,使整个测绘行业在新时代背景下,焕发出新的活力。

#### 5 测绘计量校准协同工作云平台的设计应用

自2019年1月正式投入使用以来,该平台已成功完成超过3000台各种类型的测绘仪器的检定和校准工作。其通过引进先进的数字化技术,帮助企业完成计量检定流程的无纸化、自动化以及标准化发展,其将原本繁琐的纸质流程,转化为效率更高、精准度更大的数字化操作模式。同时,从检定结果上看,其完成数字化、联网化以及共享化,这些大量数据,可以完整的存储在云端上,用户可以方便地访问和使用他们。其次,这平台的创新效果,还体现在其可以进一步提升测绘地理信息设备计量检定的效率方面,通过这些结果,可以更好的推

进自然资源管理、行业监管、质量检查及资质单位体系建设等多个领域发展。该平台,目前已在超过400多家测绘资质单位,以及14个市州行业管理部门中,进行了普及,获得国家光电中心、以及相关测绘质监站等多家知名机构的认可。由此可见,平台杰出的性能,以及其广泛的应用前景,让它在测绘行业中的重要价值愈发凸显。其一方面可以更好的简化测绘设备校准的整个过程,另一方面可以通过数据共享以及云端存储,进而为各种用户提供便捷高效的操作体验。可知,其在各个领域的广泛应用,是未来的技术进步以及行业革新的基础研究部分<sup>[5]</sup>。

结语:测绘计量校准协同工作云平台建设中,基于B/S架构成功上线后,进一步促进测绘仪器检定的信息化进程的加速。随着数据的不断积累,该平台势必为用户,提供快捷而高效的途径,从而获取真实、准确的仪器数据。在管理层面,引入该平台,意味着管理模式,可以向精细化方向不断迈进。管理者借助此平台,可以实时查看各类报表以及统计信息,全方位掌握省内测绘仪器检定的动态,为科学的工作安排与决策,做好铺垫。从整体行业角度来看,平台使管理者,可以掌握实时的第一手数据。其可以为深入了解测绘行业的发展态势,提供必要的参考,随着时间的推移,以及相关数据的积累,其将为用户带来巨大的附加价值。

#### 参考文献

- [1]武汉市测绘研究院获批牵头建设全国首个自然资源行业碳计量中心[J].城市勘测,2024,(01):5.
- [2]陕西测绘仪器计量监督检定中心全站仪检定业务[J].测绘技术装备,2023,25(04):2+184.
- [3]“自然资源武汉碳计量中心”评审会在武汉市测绘研究院顺利召开[J].城市勘测,2023,(05):47.
- [4]武汉市测绘研究院申报的《国土空间生态保护修复工程碳汇计量规程》获批立项[J].城市勘测,2023,(03):179.
- [5]李文辉,郭龙文.测绘计量校准协同工作云平台的设计及应用[J].测绘通报,2020,(11):137-139+162.