**土壤样品库信息管理平台（二期）开发需求**

## 一、背景介绍

土壤样品库信息管理平台已于2023年底~2024年初期间开发完成并上线，承担起支撑第三次全国土壤普查样品接收、入库、管理的重任。截止目前，系统已稳定运行半年以上，服务于数十个“三普”的国家库与省级库，接收管理土壤样品与标本近两百万份，发挥着越来越重要的作用。

随着“三普”工作的深入，源源不断的新需求不断涌现，对信息管理平台提出新的考验与挑战，主要体现在以下几个方面：

* 由于平台同时服务于数十个国家库与省级库，各个库的基础设施、工作流程、管理制度不尽相同，平台需要不断开发新的功能模块以适应各种使用场景的需要；
* 随着样品接收、入库工作的推进，我们也总结出了一些新的提升工作效率的流程、方法与最佳实践，这些都需要信息系统的同步改造升级来满足；
* 随着用户规模的扩大，用户基础不尽相同，他们会提出各种各样的系统使用上的问题，这对我们传统的点对点用户服务模式提出了挑战。我们需要提供更方便有效的用户自学习途径，来减少用户对系统使用的学习成本，也同时减轻我们在用户支持上的投入。

综上原因，我们提出“土壤样品库信息管理平台（二期）”开发任务，下文将详述所包含的具体需求。

## 网页版需求

授权申请管理：支持后台用户注册后提交授权申请，填写并上传身份证明材料，管理员根据申请提交的信息进行审批，支持流程各环节邮件通知。

耗材管理模块改进：实现耗材入库审批流程及字段调整，入库申请单支持标签打印功能，支持暂存和提交两步操作，支持结构化信息和附件导出功能，支持流程各环节邮件通知功能。

设备管理模块改进：实现设备入库审批流程及字段调整，入库申请单支持标签打印功能，支持流程各环节邮件通知功能。

审计日志模块：实现系统各模块用户操作时记录日志，包括且不限于主体、来源、时间、操作内容与类型等，提供审计日志模块进行统一查询，日志保留期限可配置。

地图检索模块：在样品库信息管理平台中提供地图检索功能，实现通过地图画圆、画长方形、多边形以及交叉地理行政区划围栏检索，并实现从样点到样品查询的支持优化。

整箱入库功能：实现在接收环节已装箱的样本，通过一键编码、自动选位、标签打印和正式入库功能，实现批量化操作及取消回退功能。

装瓶入库功能：实现通过在网页端逐一扫码并装瓶归入暂存箱后，进行自动编码、批量选位和打印及入库，支持一拆多分瓶装样。

电子秤称量支持：实现电子秤与系统对接，在装瓶入库中，当样品放置于电子秤上时，可以自动称量并将读数传到系统并自动填写，但依然支持用户修改重量。

存储空间容量展示：展示各架、柜、层的存储空间使用进度，方便用户根据不同层级存储设备的使用进度合理安排后续使用计划。入库相关功能中，用户选择存储位置时，亦可以即时看到存储空间已被占用的情况，提升交互体验。

寄送报表模块：按照寄送时间进行包裹数、样本数及不同样品类型样本的数量统计，支持查看批次中各样本操作时间、状态的样本清单，支持导出Excel。

接收报表模块：按周以及累计统计各样本库寄送、接收、入库的样本总数，以及分别统计对应的表层发生样、剖面发生样、纸盒标本、整段标本的数量，通过图表展示出来，支持导出为Excel格式。

旧系统兼容与迁移：增加样本库类型，区分不同库分类，实现特有功能区分隔离，共性功能统一管理，迁移原样本信息、存储位置、景观照片、用户等数据。

用户帮助文档：提供统一的在线用户帮助文档，内容包括系统简介、网页版、小程序操作说明与视频教程、常见问题FAQ等多个栏目模块，帮助用户快速掌握系统使用方法。

客户端管理：提供客户端管理模块，实现各客户端的管理与访问认证，支持客户端禁用、启用、秘钥获取、秘钥更换等功能。通过客户端认证和用户认证双重认证机制，切实提升系统的信息安全水平。

参数设置：提供系统内常用参数的设置模块，支持按类型对参数进行查看和修改。参数修改支持按不同数据类型进行校验，修改后立即生效。

接口日志：提供针对与外部系统（三普工作平台）接口交互的日志查看模块，支持根据批次编号、成功与否进行查询检索，支持接口报文数据格式化展示。

普通入库：整箱入库和装瓶入库为三普样本特有，针对历史遗留样品及未来更多场景，设计开发更通用的入库模块，包括数据导入、待入库样本管理以及借助暂存箱实现的批量入库功能。

样本迁移（批量）：提供网页版通过暂存箱辅助，可以快速扫码并批量更改位置并批量打印标签，以批量迁移样本的功能。

## 小程序需求

接收环节改进：支持按照表层风干样、剖面风干样、整段标本、纸盒标本等不同样本类型动态展示不同的质检条件，支持接收错误的样本删除，支持在批次处理中列表展示样本状态统计。

接收时的暂存箱支持：样本接收时进行暂存箱绑定及存放功能，绑定暂存箱后，接收的样品将自动依序放入暂存箱中，提供我的暂存箱模块供查询和管理。

统一接收支持：支持将混在一起的不同批次的样本统一接收后归纳入不同的批次中，最后再进行完成。支持与普通接收中一致的绑定暂存箱能力。

视频教程在线播放：增加视频教程模块，实现用户可在小程序中观看视频教程。

样本迁移（单个）：提供微信小程序上通过扫码，更改位置并打印新标签后单个迁移的功能。

## 其他要求

1.需求分析与系统架构设计：进行合理的模块功能规划与系统原型设计；分析系统需求、用户量、访问时长等因素，设计符合系统功能和性能的系统架构。

2.信息安全规范：软硬件系统应需满足我单位及上级主管部门网络信息安全管理规范。

3.容器化部署架构优化：由于系统涉及服务较多，运维复杂，需要提供容器化管理的运行环境，提升运维效率。

4. 视频教程制作：分场景制作用户使用视频教程，帮助用户直观、快速掌握系统使用方法，缩短学习路径。视频教程要求准确有效反应系统使用方法，数量不少于4份。

5.开发周期控制60个自然日以内，提供软件使用说明书、系统原型设计、数据库设计及其他系统设计文档、。

6.平台需要具备良好的可扩展性，方便后续新功能的添加；平台需要具备良好的可伸缩性，当数据量和用户访问量增加时可以快速扩充系统的处理能力。

7.提供一年的技术支持服务，解答全国用户的疑问，帮助用户更快更好掌握系统的使用；提供服务器、数据库、应用系统等日常维护与漏洞修复服务。