

农化企业的容器管理

从现场扫码，到填装与交付前的检查

客户背景：广东的农化制造与分销企业 / 产品：鸟鸟科技 N70S



这家企业从区域农资经营起步，早期主要向周边经销商供应肥料和作物保护产品。随着订单增加，企业逐步开展产品配制和包装业务，既生产自己的产品，也通过经销渠道向客户供货。企业的工作由采购和销售，扩展到了生产、仓储和配送。

部分产品使用可重复灌装的容器交付。装好产品的容器发给客户，空容器回收后经过清洗和检查，再次投入使用。容器并不是出库后就不再管理的包装物。它可能多次往返于企业和客户之间，管理人员需要知道它去了哪里、装过什么、什么时候清洗，以及是否还能继续使用。

业务量不大时，这些事情可以靠纸面记录和人员之间的交接完成。后来，生产与交付任务增多，容器记录也随之增加。查一只容器的情况，不能再只问某位仓库人员；企业需要把现场发生的操作留在系统里，让负责生产、仓储和管理的人都能查到。

2014 / 系统建立

把容器记录接入 ERP

现场人员扫描登记，管理人员查询与维护

企业原有 ERP 已用于日常业务管理。2014 年增加容器追踪应用时，并没有另建一套独立台账，而是让手持应用与浏览器应用接入原有系统。容器有了条码编号，现场人员扫描后，将操作信息记到对应容器名下。

这套应用记录的内容很具体：容器的位置、装载的内容物、交付情况、清洗记录，以及是否需要停用。对仓库人员来说，扫描是在实际操作时登记；对管理人员来说，这些记录回答的是容器目前在哪里、处于什么状态。

手持端和浏览器端承担不同工作。现场人员在容器旁完成扫描采集，管理人员坐在办公室里，通过浏览器查询档案并维护记录。两端接入 ERP 后，容器数据有了固定的保存和查询位置，不必每次都从零散的纸面记录中寻找。

系统跟着日常作业运行

容器交付、清洗或停用时，相关记录继续写入系统。一次交付结束，并不意味着这只容器的档案结束；后续操作仍使用同一个容器编号。随着周转次数增加，档案里积累的信息也越来越多。

这一时期，应用主要解决追踪问题：把容器身份与现场操作对应起来，让后台能够查询和维护。企业在此基础上使用了约八年。后来增加检查要求时，这些已有的容器记录和业务逻辑仍然有用，也是下一次改造需要保留的部分。

业务分工

同一份档案

手持端和浏览器端分别处理现场登记与后台管理。

现场

扫描容器条码，登记操作信息。

后台

查询位置、内容物、交付、清洗与停用情况。

2022 / 项目升级

新的检查要求来了

保留已有数据和业务逻辑，更新老旧终端

到 2022 年，企业面对两件需要一起处理的事。一件是终端老旧，维护越来越困难；另一件是新增检查要求，需要在容器填装和交付前记录更多检查内容。原有追踪功能仍要继续使用，但移动应用需要增加新的工作。

此前，系统主要记录容器的位置、内容物和使用情况。现在，员工还要在容器旁检查裂纹、磨损等问题，并按照手持端显示的项目填写结果。系统不仅要认出这只容器，也要保存这次检查的情况。

检查由员工完成，条码只负责识别容器。扫到一个正确编号，不表示容器已经检查合格。新增检查项目后，现场人员需要在填装和交付前完成检查记录，后台则需要从原有容器档案中看到这些信息。

换设备，但不丢掉原来的系统

企业决定转向 Android 条码设备，并保留原有容器数据和业务逻辑。已经使用多年的编号、档案和记录继续使用，移动端在此基础上增加检查项目。改造重点是更新现场应用及设备，不是重做全部 ERP。

这一安排也减少了业务变化：现场仍然从扫描容器开始，管理人员仍通过浏览器查询和维护记录。变化发生在扫描之后——员工需要完成更详细的检查，系统则多保存一份与容器有关的检查记录。

升级原因

先检查，再使用

填装和交付前，员工按手持端的项目检查容器。

业务变化

增加裂纹、磨损等检查记录。

设备变化

由旧终端转向 Android 条码设备。

设备与应用

N70S 接替现场采集

条码识别、档案查看与检查录入

现场设备方案采用鸟鸟科技 N70S。员工扫描容器条码，应用打开对应记录，再按照检查项逐项填写裂纹、磨损等情况。原有容器信息和新增检查内容使用同一个编号，检查记录不需要脱离容器档案另行保存。

N70S 支持一维和二维条码采集，机身左右两侧设有扫描键，配有 5 英寸显示屏。它采用 Android 12，规格书列明八核 2.0GHz 处理器、4GB + 64GB 存储和 5000mAh 可拆卸电池，并支持 4G 和双频 Wi-Fi。具体扫描模组按实际条码选配。

终端更换后，软件也需要适配。手持应用继续查询原有容器记录，并增加检查项目和结果录入。员工在现场填写的信息通过系统对接保存，管理人员在浏览器端查询和维护。移动应用、后台及 ERP 之间的数据关系继续沿用原有业务逻辑。

设备负责采集，应用负责业务记录

N70S

提供扫码、显示和输入设备。检查项目如何设置、结果如何保存，以及怎样与 ERP 关联，由配套业务应用处理。设备参数不能代替软件功能，应用需要按企业现有系统开发或改造。

原有位置、内容物、交付、清洗和停用记录得以保留，新增检查信息写入同一容器档案。对于现场人员，工作仍围绕眼前的容器进行；对于管理人员，查询时可以同时了解它的使用情况和检查情况。

设备使用条件：标准版不用于要求防爆资质的区域；现场识读、网络及软件兼容性需验证。

产品资料

鸟鸟科技 N70S

标准版配置依据产品规格书，扫描模组按实际需求选配。

Android 12

八核 2.0GHz；4GB + 64GB。

5 英寸

一维、二维条码采集。

5000mAh

可拆卸电池；4G 与双频 Wi-Fi。

项目结果

容器记录延续下来

八年间，从位置追踪发展到检查管理

这次升级没有改变企业使用周转容器交付产品的方式，也没有替换原有 ERP 的全部业务。它更新了现场条码设备和移动应用，并把新增检查要求放进容器管理中。2014 年建立的记录方式因此继续使用，只是记录的内容比以前更完整。

现场员工在容器填装和交付前，按手持端的检查项记录裂纹、磨损等情况。后台人员查询容器时，除了原有的位置、内容物、交付、清洗和停用信息，也能查看新增检查记录。追踪和检查不再是两件没有关联的事，而是围绕同一只容器发生的操作。

老旧终端的维护问题也促使企业更新了应用运行环境。转向 Android 条码设备后，后续移动应用维护与检查项目扩展有了新的设备基础。与此同时，企业保留了已经积累的容器数据和原有业务逻辑，使此前的系统投入继续发挥作用。

八年间，业务要求变了，容器档案延续下来

2014 年的任务，是把容器的位置和使用情况记下来；2022 年的任务，是在此基础上把检查情况也记下来。项目的变化来自实际业务要求，设备和应用随之调整。容器编号没有失去作用，它仍是连接现场操作与后台记录的依据。

八年演进

2014 →
2022

系统随业务要求调整，已有容器档案继续使用。

早期

记录位置、内容物及使用情况。

升级后

将填装和交付前的检查纳入记录。