

“快查云”平台在设备管理中的探索和应用

沈 雷

宁波广播电视集团 浙江 宁波 315000

摘要：随着信息化的高速发展，现代机房的不断增多，对于机房设备的管理成了困扰运维人员的一大难题。我们设计了一个基于智能手机、微信以及物联网云平台技术的二维码信息查询管理平台，我们称之为“快查云”。“快查云”平台为每台设备分配一个专属的二维码标签，运维人员通过微信扫一扫，即可查询到该设备的各种信息，开发的APP实现了由设备管理、故障报修、计划管理以及数据统计等功能，融合了资产管理、巡检记录、技术学习等业务流程，实现了设备技术内容全聚合、流程全融合，支持随时随地查询任何设备信息，将新的“3A”管理体系引入到广电设备管理中。

关键词：二维码；快查云；信息查询；物联网

1 引言

宁波广电的电视播出机房承担了7个频道的电视播出任务，对设备的可靠性要求极高，现有设备400余台，品种繁多，运维人员对设备的管理和维护是可靠性的重要保障，传统的巡检、保存和维护等管理模式已不适合如此高的要求。需要有一套更便捷、更高效、更精细的基于云技术的解决方案来改良设备管理模式，如何进一步管好、用好播出机房设备以及如何提升制度管理手段成了我们的一项新的研究课题。

“快查云”设备管理平台应运而生，建立了一套新型的二维码信息查询管理系统，已在播出机房试运行，初步实现设备和制度管理的预期效果。

2 播出机房设备管理现状及“快查云”项目介绍

2.1 播出机房设备管理现状

现阶段播出机房设备的标签大都是基于资产管理系统的一维条形码，这种条形码在设备管理中有很多缺陷。

1) 只能通过专用的设备进行扫描，而且标签大多贴得较隐秘，运维人员无法随时查看信息。

2) 能查询的信息量太少，无法满足运维人员的需求。

3) 一维条形码无冗余纠错功能，部分损坏或受污染便无法读取数据。

4) 运维人员无法实时进行信息的修改，无法添加维修及维护记录。

2.2 项目介绍及目标

该项目源于提高设备信息管理的需求，用以解决播出机房设备管理和运维上遇到的一些问题。机房内设备数量多、品种杂，在信息标识、信息共享、信息更新等方面跟不上更高的要求。设想是：为每台设备贴上一个专属的二维码标志，运维人员通过手机微信扫一扫该二

维码，手机上就显示出该设备的全部信息，例如设备操作手册、接口信息、图纸、故障记录以及“工程师说”等等。我们尝试将想法变为现实，于是进行了该项目的设计和实现。将项目定位为：能适用于大多数机房的设备信息查询管理，能有效提升设备管理水平和效率，能有效提高运维人员的技术能力解决故障的速度。

3 试水“快查云”平台

3.1 “快查云”平台的技术设计

“快查云”设备信息查询系统依托物联网技术、二维码生成技术、数据库技术来构建。此系统建立在服务器/客户机系统架构之上，设备信息存储于Mysql数据库，后台网站管理则采用PHP编写，运行于Nginx服务器上。二维码通过qrcode模块生成，由image模块生成图像。手机端通过微信扫描功能可直接查询设备详情，有权限的用户可以直接添加修改设备信息，并反馈至服务器端。

3.2 “快查云”平台的功能设计

3.2.1 建立播出机房设备的二维码信息库

在后台，我们要先将这上千台设备的信息参数收录到excel表中，主要包括：1) 设备基本信息，如设备名称、资产编号、机身序列号、设备IP地址。2) “工程师说”，通过工程师简要的介绍设备的情况。3) 使用说明书及设备厂商联系方式。4) 维护记录。5) 信源信息。6) 设备溯源。7) 历史故障记录。

将excel数据导入平台，并形成设备信息数据库，通过后台批量生成二维码电子标签，打印后在设备正面左上角逐一粘贴，使得每一台设备都有其专属的二维码，到目前为止，播出机房的设备已经全部完成专属二维码的分配并投入使用。

3.2.2 拓展交互功能

以上内容为该项目一期能实现的功能，尚存不少缺陷，尤其是不能实现移动端信息交互功能，使得实用性大打折扣，针对这点我们对现有软件进行修改、升级，实现了移动端信息交互的功能，我们在后台设置可修改字段，运维人员在手机上查看信息的同时，可以对这些字段进行信息修改、添加和上传，极大增强了平台功能。

具备了交互功能以后，运维人员在维护过程中遇到的问题可以进行即使添加记录，方便信息的保存，更便于其他运维人员了解情况，

3.2.3 交互功能的权限管理

平台具有权限分配功能，对于普通用户只赋予扫描查询功能，而对于运维人员则开放了所有互动修改功能，微信扫码后，可以在页面的左下角进行登陆，登陆后可以通过手机端直接修改、删除、增加新的设备信息，上传至“快查云”平台，实现设备在线管理。使用流程图如图1所示。

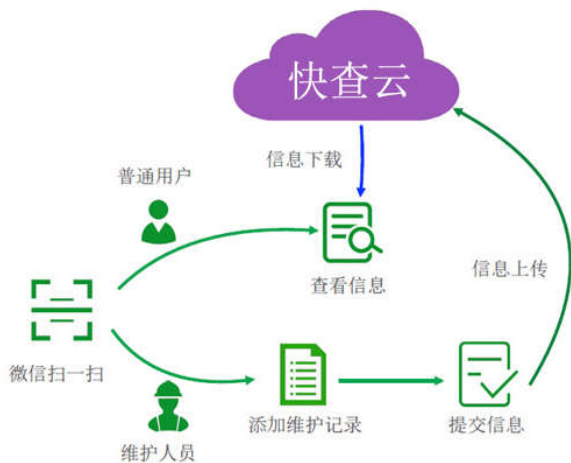


图1

3.2.4 信息管理模板的设计

我们为不同类型的设备设计了有针对性的信息管理模板，符合运维人员的操作习惯，例如有的模板设置了“工程师说”专栏，记录运维工程师对这个设备的详细口述，使普通用户更好地了解设备基本情况，获得该设备的第一手信息。

设备说明书的携带和查阅一直以来都是维护人员的难题，因此我们增设了说明书一栏，运维人员可以很方便的查看到对应设备的使用说明以及厂家咨询电话，能提高设备故障的分析和处理效率。

4 技术特点

4.1 基于智能化分析的设备故障动态曲线预测技术

设备故障动态曲线预测技术实现了对播出通道上的

各个关键设备整体运行状态的监视与告警。采用对数据库里所有型号设备统计数据集中汇聚与综合评估技术，并采用独有的算法统计设备一段时间内的故障信息作为一个采样点，系统通过长时间的采样分析，生成曲线图，进而分析出未来的故障走向曲线作为参考，实现设备故障动态预测，提前发现播出隐患，提高实践应急的响应速度，提高业务流程，提升故障处理的能力和效率。另外算法中还加入了机房环境信息监测包括温度、湿度等数据作为动态参考，经系统自动分析后会提醒维护人员及时关注设备状态。



4.2 使用多位面显示、矩阵式信号交叉管理技术

项目未使用传统的字段隐藏技术，开发出多位面显示技术，平台给每个用户组分配一个位面，因此不同的组员扫描以后的内容不在同一位面，不同位面的显示内容固然大不相同，如管理员所在位面能显示设备的所有信息，而访客所在位面只能显示部分信息，隐私类信息将不在访客所在的位面显示。如位面显示神经网络图所示，此项技术大大提升了设备信息的安全性，解决了传统广电系统设备管理中信息显示权限管理的难题，填补了国内广电领域该技术的空白。

根据广电系统机箱板卡多的特点，引入矩阵系统信号交叉管理技术，广电的每个单位都有自己的一套规范、有自定义缩写，为了避免内部人员信息输入不一致导致信号切换错误的问题，我们采用了矩阵式列表的形式来选择信号源，如图所示：Y轴为所有板卡信源，在系

统后台统一进行规范录入，X轴为板卡所在卡槽，通过板卡信号管理即可以选择与X轴交叉的信号，设置好以后，技术人员通过扫描二维码就可以查看机箱内每块板卡的信源情况，无需再翻阅资料、查看图纸来确定信源。此处同样使用了位面技术，访客将无法查看机箱板卡的信源信息，

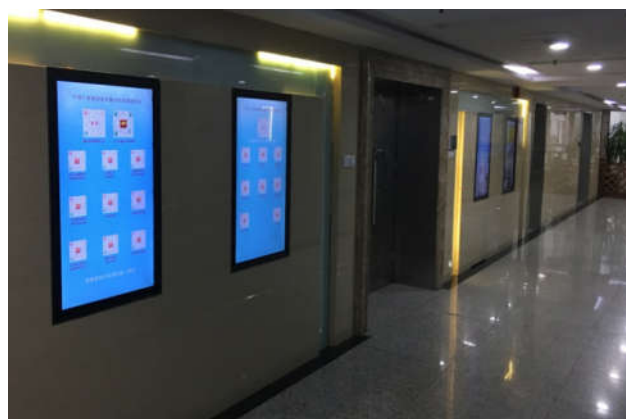
4.3 一种全生命周期的动态设备功能闭环管理技术

项目里的设备全生命周期功能管理不仅仅是传统的资产管理，更是涵盖了动态设备功能管理，从购买入库开始的资产信息，到设备功能调试信息、上架信息、设备功能信息、设备状态信息、维护信息再到设备的报废的过程中，对设备功能进行全生命周期的动态闭环管理，包括将设备信息、故障数据、图纸信息等进行精细化管理功能，在整个设备功能管理过程中均采用功能瞬时信息记录方式，并对设备数据进行采样，通过回溯设备生命周期里记录的综合信息，分析出设备的可靠性、稳定性的量化数据，并作为后期采购的参考

5 依托“快查云”平台，拓宽思维，延伸新用途，在制度管理上的应用

依托“快查云”平台，我们不断地开拓其他领域的应用，在制度管理上的应用是一个比较成功的案例，播出部的制度数量多、内容更新频繁，我们为每个制度也都分配了专属二维码，并将所有的二维码统一显示在播出机房走廊的大屏上，实现了所有制度的“上屏”，任何人都可以随时查看了解所有规章制度，扫一扫立马就

可以带回去慢慢了解，拍个照就可以做到手机里长期保存。真正实现了制度管理上台阶的目标。如下图：



播出机房实景图

6 对该项目的展望

在年度全国安全播出会议中，我们关于“快查云”平台的介绍受到多台技术人员的关注，同样可以解决他们目前遇到的设备管理上的困难，这也说明我们的设计理念是对的，设计方向是对的。

结束语

二维码作为移动互联网的三大入口之一，为线上和线下架起了一座桥梁。通过“快查云”平台，实现了播出机房从不联网到互联网的跨越、从互联网到物联网的飞跃；通过“快查云”平台，实现了信息的无纸化管理、集中化管理；通过“快查云”平台，提升了技术人员的应急速度，提高了应急的准确性。