

1000 个 RFID 经典系统集成方案 196~200

方案 196: 边境线巡逻移动指挥系统

中国具有约 2 万公里长的陆路边境线。随着我国周边地区政治、经济形势的不断发展,人员交往、物资流通日益扩大,走私、偷渡、贩毒、恐怖渗透等情况也变得越来越突出,对于边防部队执勤任务的压力也越来越大。新形势下要求边防部队必须依靠先进的科技建立快速反应能力。

边防区域地理位置复杂,无人值守边防站现场、出入境口岸现场等边境监控重点区域分布较广,且与监控中心距离较远,造成有线网络利用上的不便,使得传统监控解决方案一直未能很好地满足边境监控的需求。

艾克赛尔(Axelwave)无线网络产品,采用最新的计算机网络技术及无线通信技术,结合网络视频高清摄像机,可以让边防部队快速建立一个分布在整个防区的远距离无线监控及巡逻指挥无线网络系统。



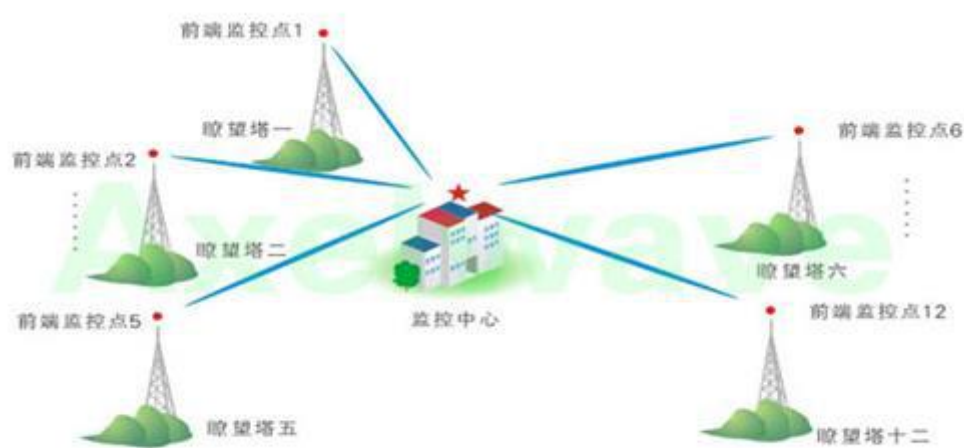
应用实例:

某边防区域山林茂密,往来人员较多,给边境全线管控带来困难。边防部队为加强管理,分阶段建设了远程无线监控系统和巡逻指挥无线网络系统。

系统设计在与监控指挥中心距离 10 到 30 公里的范围内,选择重点监控地段、管控难点地段、观察死角地段等,建起了 12 个无人值守瞭望塔,并架设前端高清视频监控点。每个塔上均架设高清网络摄像机及云台、无线网络传输系统、太阳能供电系统等。其中无线

传输系统采用艾克赛尔(Axelwave)802.11n 标准最新版 MIMO 电信级无线 AP 网桥，配合高增益天馈系统构成。这些无线 AP 网桥与指挥中心的无线网络设备一方面构成点对多点的完整链路，将前端设备与监控指挥中心连接成一个局域网，同时采用适当的天线对整个巡逻线路进行分段无线网络信号覆盖，巡逻队员背负便携式单兵装备，可以随时对现场情况视频取证通过无线网络并回传至监控指挥中心，指挥人员可据此及时做出处置，实现对突发情况的快速反应。

系统示意图：



系统建成后，实现了辖区昼间可视监控和重点地段夜间监控，监控中心可以远程控制各瞭望塔上摄像机焦距的调整和云台的运动，可同时观察多个监控点的现场实时图像，接收到巡逻队员传送的实时图像，并实现图像资料的录制、存档和检索，实现紧急情况下的快速处置，保障了边情的及时发现、上报和处理，为边检部门掌握辖区动态，及时部署和调度边检力量，提供了强有力的技术支持。

方案 197: RFID 在押人员电子腕带定位管理方案

一、概述

本系统专门针对监狱、看守所、劳教所、强制戒毒所、智障人士看护所等领域所设计，提供基于物联网 RFID 技术进行人员和物品的识别、点名、定位与跟踪的产品及解决方案。精确定位是通过原有基站方式定位的同时，又推出的定位误差更小的二级定位理念，使得系统的可靠性和实施性大为增强。



二、背景

监狱、看守所等监管场所是国家机器的重要组成部分，担负着执行法纪、教育改造的重要使命。当前中国处于社会转型期，因涉嫌经济、暴力等在押人员日益增多，也有不少累犯惯犯，在押人员抗改手段不断翻新。

当前一个时期以来，监管场所、看守所安全严峻形势，重大、恶性监管安全事故时有发生，自 2009 年以来，从公开媒体可以看到发生了上百起监管所在押人员逃跑、挟持干警、危害干警人身安全的重大恶性监管事故。

近年来上级领导部门连续发文要求认真研究管理措施和技术防范手段，确保监管场所、看守所的安全稳定运行，尤其要确保干警的人身安全。

1、综合分析发生监管事故的原因，监管场所安全保障客观上存在以下几方面问题：

①监管场所警力配备普遍不足，无法实现对被监管对象全面监管。由于我国历史积累的问题，监管场所干警配置比例偏低。如对于看守所，公安部规定每 100 名在押人员需配备 12 名民警，但是目前很多监管场所没有达到该要求。而限于条件无法大量增加警力，使得监管场所安全防范受到配置限制。

②监管场所普通民警超时、超压工作已成为常态。另外由于疲惫、疏忽等原因也容易导致执法不规范，人为的监管安全漏洞时常出现。监管场所管理者普遍感到工作强度大、执法风险大，特别是确保安全稳定万无一失的压力大。

③监管场所现有大量的安防技术手段，包括视频监控、红外、门禁、电网、监听等系统，由于技术和投资的原因无法做到区域全覆盖，存在大量监控死角。同时现有安防技术都是被动式，无法实现对个体的监控，需要消耗大量的警力介入监控、并进行人工分析或管理，导致监控范围小、实时性弱，事故预防性差，往往只起到事后分析的作用。

2、当前监管场所管理面临的具体挑战

①无法准确实时掌握在押人员位置和人数准确掌握监管场所在押人员的数量、位置是确保监管场所安全的首要因素。监管场所管理者需要实时了解在押人员任何时刻所在区域，是否发生在押人员脱管、非法进出特定区域、非法靠近关键设施等行为时。而目前监管场所确认人数和位置手段非常原始，主要靠管教民警人工判断，如在押人员报数、管教民警人工清点人数。而在押人员是在不同区域间不断活动的，如从监舍到工厂、活动场地等。这就需要管教民警责任心非常高、注意力非常集中，万一管教民警注意力稍微不集中，就容易被在押人员浑水摸鱼；且没有办法避免个别监管人员的瞒报、包庇在押人员的情况。在目前的条件下，追踪每个在押人员何时在何地、历史活动轨迹非常麻烦。夜间出于安全因素，民警不能够进入监舍房间，只凭目测，没有办法做整体点名。另外，整个监管场所总人数靠民警逐个汇报，汇总非常慢，不具有时效性。

②无法严格做到对在押人员身份的唯一识别而不出错目前监管场所的身份识别还比较原始，主要靠在押人员自报姓名或管教民警的辨认，但是每个管教管几十甚至上百个在押人员，很难保证不出错，因为人的注意力不可能长时间集中，这是客观的生理

规律。而在押人都是光头、穿着同样的衣服，经过长时间关押，非常容易被认错，万一再出现双胞胎，同时同名同姓等情况，那就更麻烦了。个别监管场所曾经就发生过同名同姓在押人员被误释放，同名同姓人员在消费时被记错帐等失误。

③报告、报警手段不隐蔽，不方便目前报警主要靠按监舍房间墙上的受虐报告装置进行报告。但是在特殊情况下在押人员不敢公开按报告装置；在押人员被攻击时，也有可能没有办法去按报告装置；夜间在押人员心脏病突发等，有可能没有办法或者来不及按墙上的报告装置。另外，对于耳目等相关人员缺少一种安全及时的报告手段，在效率和保护耳目之间很难平衡。

④对在押人员临时外出监控难度大临时外出如就医、出所辨认等，是在押人员逃脱概率最高的环节，目前主要是靠警力和械具，没有其他的技术手段做辅助。同时，在押人员一离开羁押场所，监管场所领导只能够通过一个接一个电话来了解状况，往往得知意外发生已经很被动了。

⑤移动报警效率不高监管场所根据工作需要，需要知道干警是否在岗，需要实时了解干警所在位置。万一发生紧急情况，可以安排干警就近处置。而目前只能通过对讲和视频监控来逐个查找，效率不够高。同时，干警遇到紧急情况时，目前只能够通过对讲机进行呼救，缺少一种隐蔽的报警手段。

⑥临时工作人员进出没有精确监控监管场所会经常碰到设备或系统的安装维护工作，需请外单位人员进行处理，他们进出监管场所比较频繁，而目前对于他们的活动范围主要靠民警来监管，如果碰到民警未能实时监督，可能出现临时工作人员出入不该出入的场所。像律师、检察院、家属等会见，管理也没有有效精确监控，没有办法全程判断是否有民警陪同，会见是否超时。

⑦消费手工记账效率低、易出错消费过程中，手工记账经常容易出错，且耗费人力。而个别监管场所上了小费一卡通，但是因为怕产生意外而不敢将卡片发给在押人员，导致系统形同虚设。

3、小结

因此，在监管场所这种非常特殊的环境中，如何通过技术手段对监管对象个人、个人特定区域进行更有效地监控，从而更精确、可控地防止在押人员脱逃、自杀、猝死等意外情况？在视频监控探头多而监看人力有限造成监而不控的情况下，有没有可靠的技术来改善？有没有更先进高效、经济实用、主动预警，着眼于精确管理的技术解决方案？采用怎样的新技术方案才能真正打造一项成本经济、综合效益高的科技强警工程？现实中强烈而迫切的安全保障需求，面对上述问题必须找到比较满意的答案。为有效加强监管场所安全，在安防技术方面需要做到全自动、全覆盖和主动式监控，实现对个体的管理，在异常事件发生时，干警可以随时进行主动报警，提醒警力介入分析并采取相应措施，彻底杜绝监管场所重大恶性监管事故的发生。

4、建设目标

信息化建设是为了业务服务的，首先要满足管用、实用这两点，其次是不能够给现有人员增加太大的工作量，不管是学习、培训还是日常民警在使用过程中。另外，考虑到监管场所的特殊情况，在施工和实际使用过程中不能够给民警和在押人员带来任何伤害或产生以外的风险！

①保证规范和制度严格执行，实现更加主动精细管理实现全监管场所甚至外出的所有干警和在押人员的实时定位，做到全自动、全覆盖和主动式监控，并能够将相关轨迹记录在案。同时通过设置相关报警规则，对一些行为进行报警提示，如在押人员进入不该进入的区域，民警没有按照规定的路线进行巡逻等。所有这一切系统都自动记录在案，可追溯、可审计，

从而确保相关规范和制度能够得到严格执行。甚至通过对个体的行为分析实现对干警和在押人员违规行为的预警及报警，化被动为主动，以防止监管场所重大恶性监管事故的发生，使得管理更加主动、更加精细、更加有效。

②由被动转向主动安防增加隐蔽的主动报告、报警功能，同时通过设置相关报警规则，对一些行为进行报警提示，如在押人员进入不该进入的区域，自动点名发现其丢失报警等，这些报警均可以跟视频联动，彻底解决监而不控的问题，将被动安防转向主动安防。

③减轻民警负担，向科技要警力信息化建设是为了干警服务的，是为了民警能够将更多的精力放在监管工作上而不是在信息系统上。本系统所有的一切都是自动感知，并且与监管场所现有的安防、门禁一卡通系统整合，真正将监管场所的信息化推向智能化、自动化。

5、系统优势

根据实施经验，考虑到监管场所的特殊情况，以及有源无线射频技术属于比较新的技术，为了更好地实现本系统，我们需要解决大规模数据处理等核心技术问题。这些核心技术问题是否能 够解决得好，直接影响到整个软件系统能否达到理想的应用效果。

①安全第一

信息安全保障到位考虑到监管场所比较敏感，信息安全非常重要，整个系统采用专用的无线射频协议和专门的加密算法，避免采用 WIFI 等通用协议的无线方案，从而大大降低了通过无线射频通讯网络接入监 管场所内部数据网络的可能性。

对人体安全：

射频信号接收基站本身只接受本频段信号，不发出任何其他信号，而射频电子腕带定位标签所产生的射频信号对人体影响完全符合国家电磁辐射防护规定(GB9175-88、GB8702-88)，同时，身份电子身份采用了特殊的防皮肤过敏材料，并通过国家的相关检测，确保了佩戴不会产生皮肤过敏的情况。

②保证系统可靠性

稳定性、可靠性是最大的挑战，经常出现漏报和误报等情况都是绝对不允许的。基站部署冗余设计为提高可靠性，在进行射频信号接收基站部署时，尽量考虑冗余，确保任意一个射频电子腕带定位标签发出的信号都能够被多个射频信号接收基站同时接收。从而保证在发生个别射频信号 接收基站故障的情况下，依然可以保证射频电子腕带标签发出的一切信号如心跳、定位、报警、电量不足信号能够可靠传输。对大量人员的点名、定位不遗漏主通信频率采用特殊超高频通信频率，绕射和穿透能力比较强，保证了射频电子腕带定位标签不管

是放在人的任何位置、任何方向、或者被在押人员有意识用身体挡住，都能够被可靠地读取。同时，我们很好地解决了彻底解决了远距离、大流量、超低功耗的难题，从根本上提升了产品的性能。从而保证系统可以在高密度定位射频电子腕带定位标签聚集情况下，有效降低射频定位信号在空中的冲突率，大大降低了射频信号接收丢失情况发生的概率。在大量射频电子腕带标签聚集的情况下，可以实现可靠接收每个电子腕带定位标签的信号，确保干警、在押人员点名和报警等关键信号传输的可靠性，充分满足监管场所安全的关键需求。

③精确定位

特有的两级定位模式，大大增强了定位精度。通道管理模组能够准确地判断进出方向，有效避免误判，防止假进假出情况的发生。电子身份进行科学结构设计和一次性塑封来实现防雷、防水、防霉、防冲击，满足工业环境要求。独特的卡扣式设计使拆装非常方便，需特殊工具才能给拆卸，同时腕带定位标签内部电流回路设计可以保证当身份受到破坏(如剪断、扣子破坏等)，身份能够向系统发信号报警。

④高度兼容可扩展性

未来更多应用如资产管理、车辆管理、械具管理等可在现有平台上直接快速部署。与安防、办公，应用业务等系统预留好接口，可快速整合、形成合力。

⑤与其他系统的整合

多卡合一，系统是采用 rfid 射频技术来实现识别、定位、追踪，因此可以无缝的与监管场所其它 rfid 射频设备进行集成，我们提供的射频电子腕带标签可集成 13.56M 的频段，可以实现以下功能：在押人员的电子身份也能同时集成在押人员一卡通，这样可实现与在押人员亲属会见、零花钱消费等系统的集成，让在押人员可以直接通过电子身份进行会见登记刷卡和监管场所日常消费 刷卡，使电子身份成为在押人员服刑过程中需日常使用的部件，降低在押人员佩戴的抵触情绪，避免在押人员故意损坏电子身份。干警的射频定位标识卡可以与干警一卡通门禁、巡检等射频系统集成，实现多卡合一，干警只用携带射频定位标识卡便能实现定位、巡检、门禁等其它功能。与监管业务平台无缝连接，系统与监管场所管理信息系统的接口，可以根据规定的接口标准，基于 SOA 架构，以 WEB 服务的方式提供数据获取和数据服务双向接口。与监管场所现有的各种监管场所管理信息系统进行接口，主要包括从现有监管场所管理信息系统获取射频定位标识卡和电子身份关联的干警、在押人员的姓名、性别、像片等基本信息数据，在押人员的等级处遇等管理数据。在本系统中可以随时调阅在押人员、干警的信息资料。维护便利，系统对电子身份、定位设备均应提供自动维护功能，对射频信号接收基站应该提供故障检测和软件网络升级等维护功能，以降低系统的维护成本。

方案 198: 轻型武器监管实施建议方案

第一章 概述

本系统是为军队轻型武器的监管自动化、数字化而设计的,主要用于军队枪械等轻型武器监管。系统利用 RFID 技术贯穿枪支等轻武器在总库房、学员队分库、运输过程等关键环节,实现军队枪械自动识别和信息自动采集,并通过中间件将采集与处理的数据提供给监管软件系统,形成一个有效、准确的对枪支等轻武器的出入库、库房监管、使用维护等智能管理的数字化平台。

针对的具体需求,根据以往实施的经验,本实施建议方案将采用 RFID 技术,实现枪械的使用与安全管理,从而达到有效监管。

第二章 系统选型与工作原理

1. RFID 技术原理

RFID(Radio Frequency ID)就是“射频识别”技术,它是一种非接触式的自动识别技术。其基本原理是利用射频信号及其空间耦合、传输特性,实现对静止的或移动中的待识别物品的自动识别,获取其相关的数据,供后台系统鉴别、统计、处理等。目前 RFID 使用的频率跨越低频(LF)、高频(HF)、超高频(UHF)、

微波等多个频段。

2. RFID 技术特点

RFID 是一项易于操控、简单实用、灵活的应用技术,其所具备的独特优越性是条码、磁卡、IC 卡等其他识别技术无法企及的。它既可支持只读工作模式也可支持读写工作模式,且无需接触或瞄准;读取可在移动过程完成;支持同时读取、分布式数据收集;存储信息更改自如;可自由工作在各种恶劣环境下;可进行高度的数据集成。另外,由于该技术很难被仿冒,使 RFID 具备了极高的安全防护能力。该技术无需人工接触、无需光学可视、无需人工干预即可完成信息输入和处理,操作快捷方便。

3.RFID 适用领域

RFID 应用领域现已涉及到人们日常生活的各个方面,并将成为未来信息社会建设的一项基础技术。RFID 典型应用包括:在供应链领域用于仓库管理、物流配送、生产线自动化、产品销售;在军队政府行业用于作战保障系统和库存自动化系统;在交通运输领域用于集装箱与包裹管理、高速公路收费与停车收费;在制造业用于生产与库存的可视化管理(如烟草、

制药、汽车等);在食品安全领域用于农林渔牧副食品的追溯管理;在医疗行业用于药品生产、配送、病人看护、医疗垃圾跟踪;RFID 还可以应用于图书与档案管理、人员及车辆出入管理、定位与物体跟踪、环境感知、票证防伪以及宠物、野生动物跟踪等多种应用领域。

4.RFID 应用系统组成

射频识别应用系统一般由四个部分组成,即电子标签、读写设备、中间件、业务应用管理软件。应用中,电子标签附着在待识别的物品上,当附着电子标签的待识别物品通过读出范围时,阅读器自动以无接触的方式远距离将电子标签中的约定识别信息取出,从而实现自动识别物品或自动收集物品标识信息的功能。

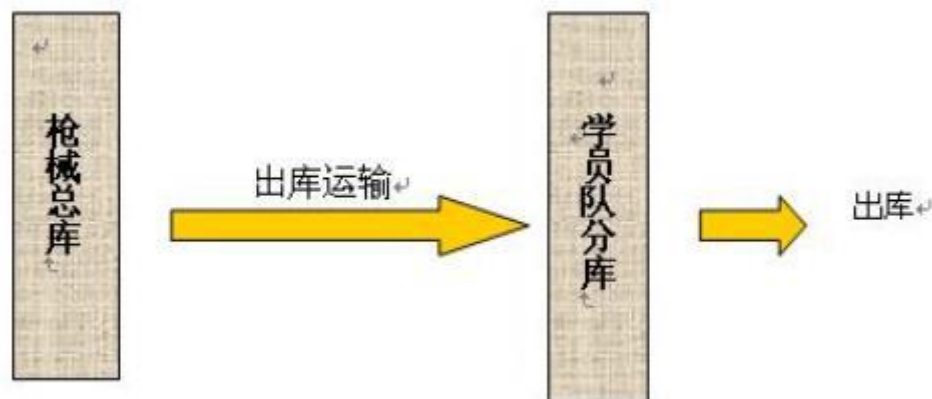
第三章 实施方案设计

1.实施需求

针对目前管理流程分析,本项目的需求主要体现在使用管理和安全管理两大方面,具体体现在:

枪械总库房:枪支出入库控制、库内枪支监管

学员队分库房:枪支出库控制、库内枪支监管



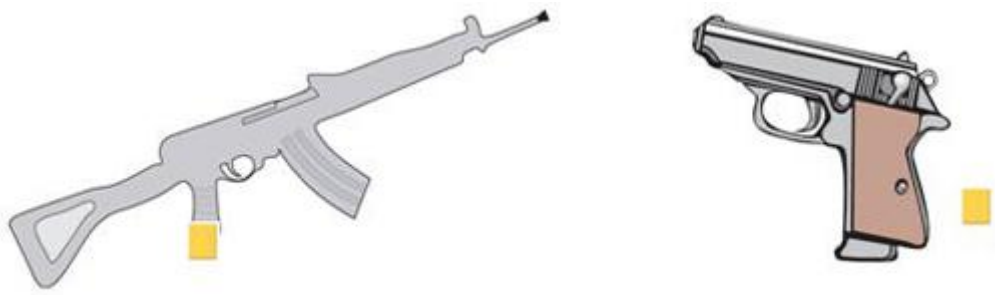
(图 1 流程分析示意图)

2.应用流程与实施方案设计

2.1 应用流程

将总库房、学员队分库房可利用系统网络,将各监管子系统进行联接,并可在监管数据中心进行统一的管理。

A.首先将 RFID 枪支被动标签安装在枪托上，标签的外观可根据枪托进行设计。



(图 2 枪支 RFID 标签安装示意图)

B.枪支到达总库房入库，利用 RFID 枪支读写器自动进行数据采集，统计入库枪支。入库枪支按 2 排摆放，装入枪柜中，通过手持式读写器可对库房内的枪支数量进行盘点。到学员队分库的出库枪支，将出库枪支按 2 排排放入手推车中，通过 RFID 枪支读写器自动进行数据采集，统计出库枪支。出库枪支装入枪械箱中，枪械箱外可加装 RFID 安全锁保障运输安全。

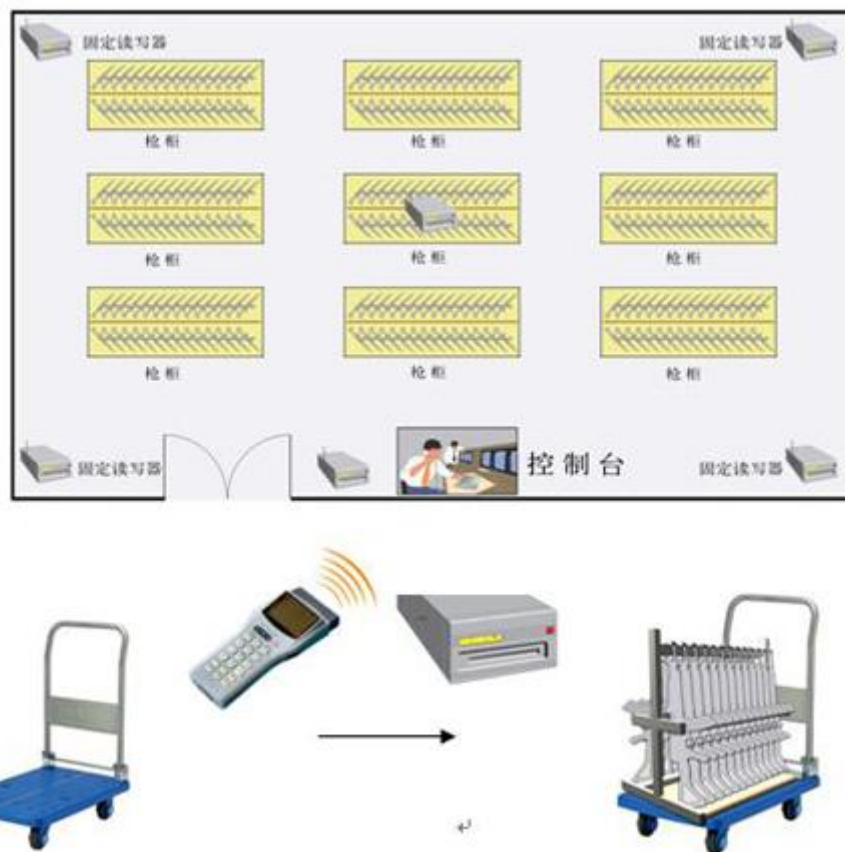


(图 3 总库房枪柜安装示意图)

C.到达学员队分库，利用 RFID 技术自动进行枪支的出入管理。

2.2 总库房管理

枪支标签读写设备 1 套安装在仓库门口，枪支标签读写设备通过网络介入总库房控制电脑。具体示意如下：



(图 5 总库房设备部署示意图)

2.2.1 出入库

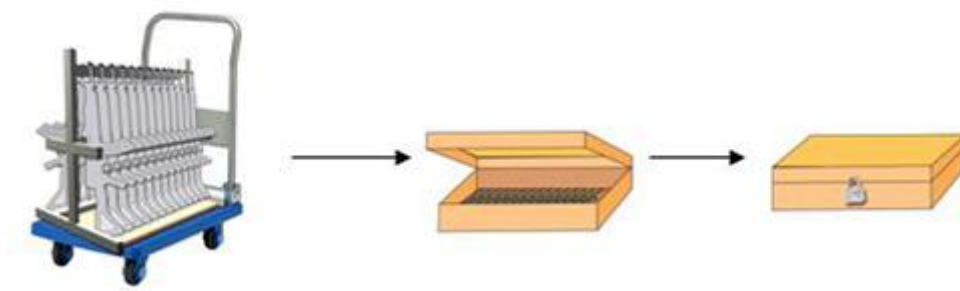
当装载带有标签枪支的推车出入库房时,安装在库房出入口的固定读写设备采集推车枪支标签的信息,上传给总库房监管系统,系统便可自动获取出入库的枪支数量。

采用手持机对库房内的枪支进行盘点

可通过控制台设置出库枪支编号,自动判断出库枪支是否合法。

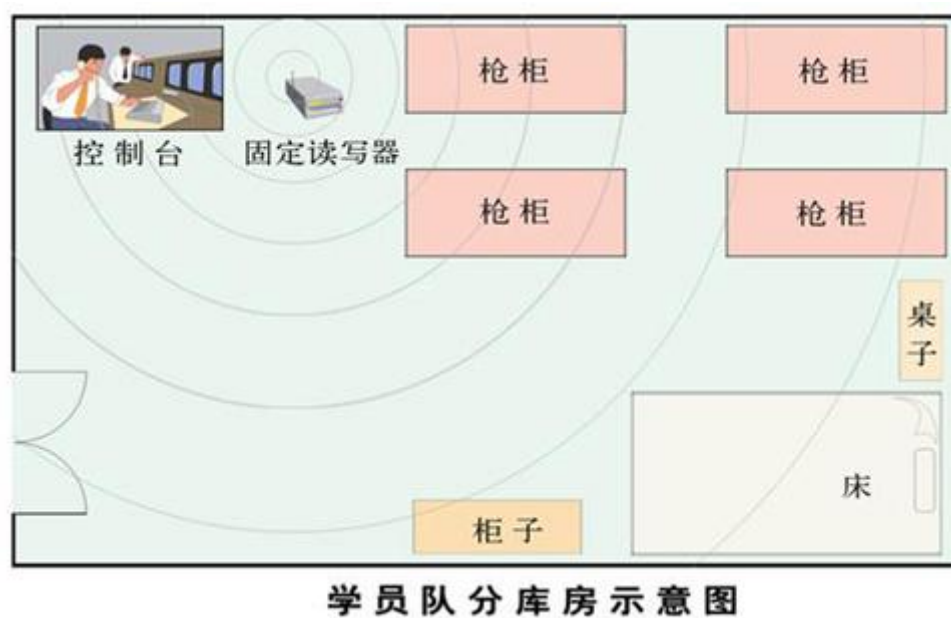
根据库房枪柜的位置情况,也可利用手持设备对出入库推车上的枪支标签进行信息采集,上传给控制台的管理终端,总库房监管系统可自动获取出入库的枪支数量。

2.2.2 枪支装箱



2.3 学员队分库房监管

安全锁标签读写设备安装在分库房出入口，初步设计安装 1 套，固定读写设备通过 RS485 或 RS232 接入库房控制台电脑，具体示意如下：

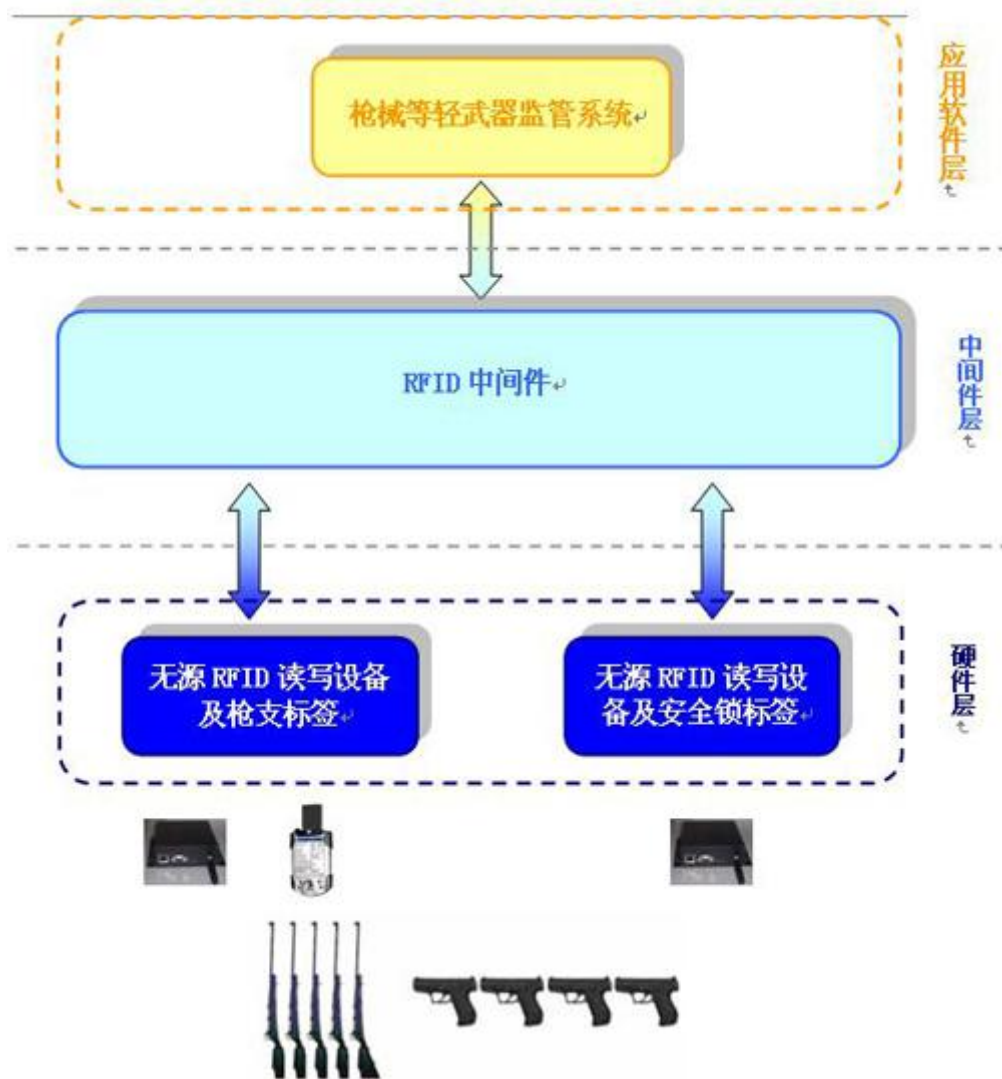


(图 5 学员队库房设备部署示意图)

3 系统架构设计

3.1 总体结构

根据实施需求、应用流程分析，本项目整个 RFID 管理系统由三个层次构成，其结构如下图所示：



(图 6 枪械及轻型武器监管系统层次图)

从图中可以看出，系统由应用软件层、中间件层和硬件层构成。

硬件层

硬件层负责电子标签的编码;采集被标识的设备信息，上传给 RFID 中间件，并接受上层的配置信息。包括用来标识枪支无源 RFID 标签、无源 RFID 枪支标签读写器与手持读写设备。

中间件层

中间件层负责处理硬件层的设备管理、数据过滤与整合，将处理结果传给应用软件层，并将提取配置信息对硬件层设置、操作、生效。包括硬件服务器、软件中间件服务器。

应用软件层

是完成枪械等轻武器监管的应用软件系统。

3.2 硬件系统构成

系统硬件主要由固定读写设备、手持读写设备、有源电子标签构成。其中：

枪支无源标签读写设备与天线：

安装在总库房、学员队分库房门口，该设备主要采集枪支出入库和库房内枪支的信息。该设备的读写距离在 1-2 米可调。

手持读写设备：

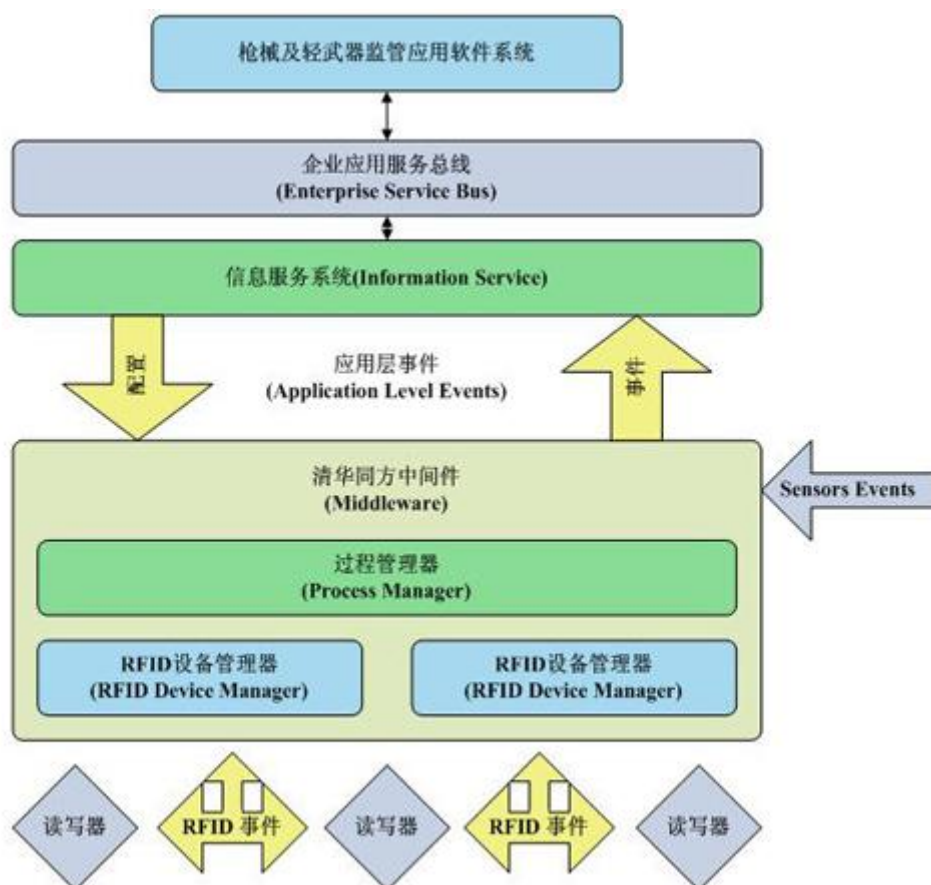
读取库内枪支标签的信息，实时盘点。

3.3 软件系统构成

3.3.1 中间件系统

RFID 中间件是一种面向消息的中间件(Message-Oriented Middleware, MOM)，信息(Information)是以消息(Message)的形式，从一个程序传送到另一个或多个程序。信息可以以异步(Asynchronous)的方式传送，所以传送者不必等待回应。面向消息的中间件包含的功能不仅是传递(Passing)信息，还必须包括解译数据、安全性、数据广播、错误恢复、定位网络资源、找出符合成本的路径、消息与要求的优先次序以及延伸的除错工具等服务。

中间件系统可根据应用软件配置定义接口。

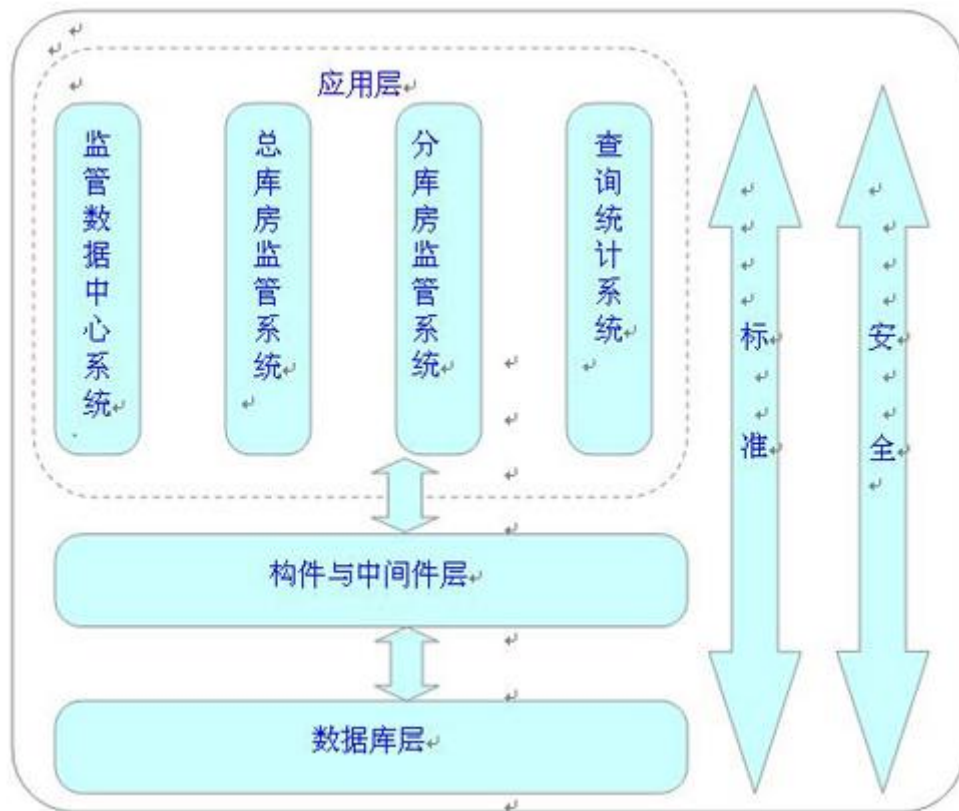


(图 8 中间件系统结构)

3.3.2 枪械及轻武器监管应用软件系统

应用软件系统为三层，应用层、中间件与构件层、数据库层。

构件与中间件层接受应用层请求，完成对数据库层的存储、查询及修改等操作。同时软件系统各层次功能都按各自相关标准实现，并在安全性方面进行了充分考虑，保证了该系统在复杂情况下的安全稳定运行。



(图 9 枪械及轻武器监管应用软件系统)

方案 199: 国家司法机关用 RFID 技术解决监狱管理问题

1 项目概述

1.1 项目背景

监狱是国家司法机关的重要组成部分,担负着执行刑罚、教育改造犯人的重要使命。目前,各监狱单位都采用信息化技术构造监狱安防系统,逐步建立了以视频监控为核心并集成联动的安防体系,实现了基于物理环境的监管区域点、线、面的监控管理。

按照监狱对服刑人员这一特定管理对象的监管安全的防范要求,需要确保服刑人员在规定的、规定的地点开展规定的活动(包括劳动、学习、娱乐休息),在建立相关管理制度条例和管控流程职责规范的前提下,主要通过现场管教民警的监督管理,来维持规范的监管改造秩序,约束服刑人员个体行为活动,如划分活动范围和禁区、按照规定间隔定时清点人数,记录和考核劳动或学习成果等。这些管控业务是处在一个管理区域动态化、管理目标对象个体化、管理时间连续化的管理环境下,依靠人工手段完成,因此带来管理风险和管控盲点,体现在以下方面:

1、管理手段缺失

对服刑人员个体的管理,如人数清点采用“手工”方式,容易出现错点、漏点,记录不清晰,人数清点工作耗时量大,下层数据不能实时上传,上层监督不能实时到位。

2、管理内容缺乏

管理目标对象发生缺位、去向不明等情况后,无法实时全方位掌握其活动轨迹,无法进行状况分析为后续处置提供帮助。

3、管理体系缺位

在监狱现有以视频监控为核心的安防系统中,对服刑人员的个体活动管理存在薄弱环节,在应急事件下,缺乏处置机制所要求的快速有效的人员定位定性等信息支持。

基于以上分析,建立一套以服刑人员及其关联物品(劳动工具等)为管理对象,以服刑人员的活动轨迹、关联物品状态为管控重点,基于流程化的智能识别管控体系,借助集监管环境与监管个体一体化的监狱立体式安全防范管理系统,实现监狱监管安全的管理执行环境,成为管理升级的迫切要求。

省监狱管理局根据目前全省各监狱的数字化建设情况，并综合考虑各方面条件因素，决定本项目采取“先试点、后推广”的建设原则，逐步推进应用，在省沙洋监狱党委及领导的高度重视和极力支持下，选定沙洋监狱作为应用试点单位。

1.2 项目目标

依照监狱监管安全体系所确定的管控目标与管理规范，针对特定管理对象--服刑人员及其关联物品，利用智能识别技术及计算机网络技术，建立服刑人员清点定位、监管活动区域出入记录等活动轨迹管理及关联物品事务管理的管控平台系统，实现数据共享、业务协同式的业务管控。

根据本项目的业务内容及业务范围并结合本项目使用的相关技术，本项目名称为：监狱RFID 智能识别管理平台，为便于描述，以下简称 iPZBS 系统(Intranet Prison ZigBee System)。

2 业务解决方案

2.1 设计原则

以监狱监管改造管理流程规范为依据，以提升监狱管理工作信息化水平为着眼点，以低投入、高效益、重实用、可扩展为建设目标，在监狱信息化建设总体框架内进行本系统的业务设计。在下一步深化设计阶段，将包含以下内容：

- 1.确定应用系统的业务边界，以及应用系统与其他系统之间的逻辑关系。
- 2.分析应用系统的内部结构，确定系统模块的划分方式。
- 3.分析应用系统内部各模块之间的逻辑关系。

2.2 业务内容及边界

iPZBS 系统主要针对监管区内服刑人员及关联物品的清点定位与活动轨迹跟踪管理；监管区域指监狱服刑人员可涉及的生活劳动学习的区域，管理目标对象未来可扩展到监狱民警、监狱资产及监狱企业产品物资等。主要包含以下业务及管理方式。

2.2.1 服刑人员清点定位管理

清点定位(俗称点名)管理是指监狱值班民警按照监管规定在规定的时间内对服刑人员进行人数清点，快速确认当前监管区域的实际人数并进行异常处置的管理行为。通常服

刑人员必须按要求佩戴识别标识(胸卡/服装颜色或标识)，以监区行政组织为基本单元开展活动。

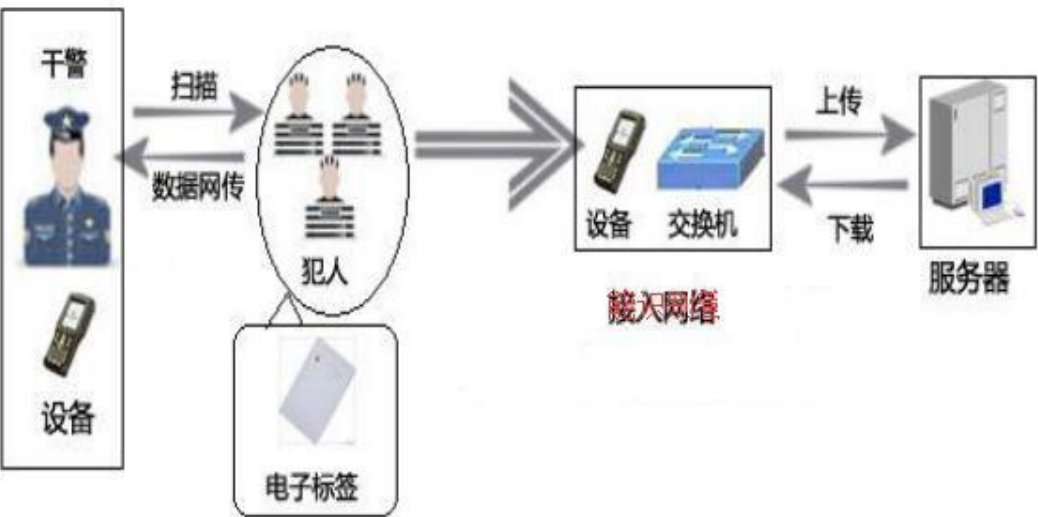
点名管理分类两类：手动点名与自动点名

手动点名：在生产车间、服刑人员活动场所、监舍等监管场所，由值班民警持采集设备，对当前监管区域的服刑人员逐一采集(扫描其佩戴的标识)，并将采集结果传递至后台管理系统，由后台管理系统完成点名情况记录、比对分析、预(报)警的操作。

自动点名：服刑人员进入、离开各建筑物楼层通道门、建筑物入口门时，安装在楼层通道门、建筑物入口门处采集设备自动记录服刑人员的出入情况，并实时将数据上传至后台管理系统，实现实时点名。

监狱服刑人员点名管理采用手动点名与自动点名结合应用的方式，实现不同范围区域的管理。手动点名主要应用于劳动等其他场所内规定时间间隔内的点名，以清点服刑人员人数；自动点名主要应用于各楼层、建筑物出入口处，以记录服刑人员出入情况，进而确定其活动轨迹。

手动点名业务流程：



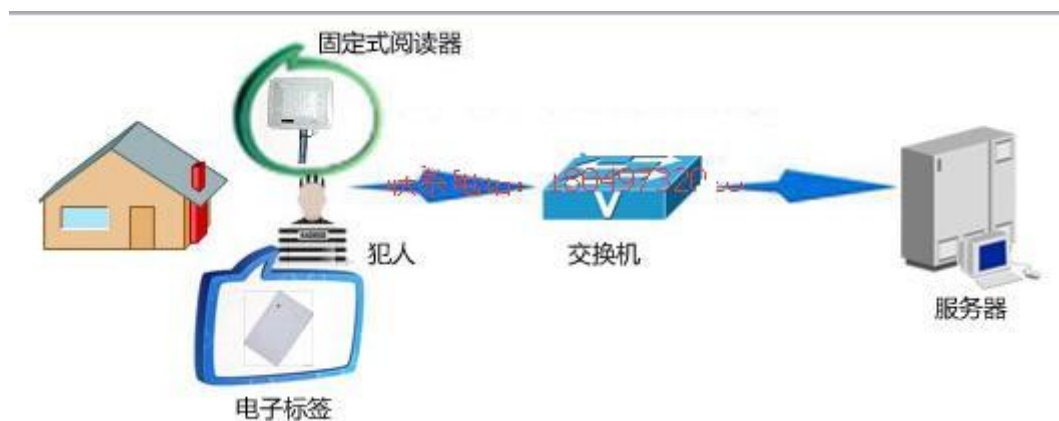
RFID 监狱系统智能识别管理平台项目建议书

流程说明：

- 1、值班民警持采集设备对当前监管区域内的服刑人员逐一采集(扫描其佩戴的标识)；

- 2、采集设备获取识别标识信息，并在本地存储；
- 3、值班民警将采集设备接入网络，执行数据上传操作；
- 4、后台应用服务器接收采集设备上传的数据，执行业务逻辑处理(如记录本次清点人数，执行核对比较)，对异常点名信息执行报警提示；
- 5、后台应用服务器将经过业务处理后的本次点名结果下传至手持终端设备；

自动点名业务流程：



RFID 监狱系统智能识别管理平台项目建议书

流程说明：

- 1、服刑人员进出各建筑物楼层、出入口大门时，采集设备实时读取其佩戴的标识信息，并上传至后台服务器；
- 2、后台应用服务器接收识别设备上传的数据，根据点名业务规则，并结合手工点名结果，执行业务逻辑处理，对异常点名信息执行报警提示；

手动点名与自动点名的区别：

手动点名 自动点名

应用设备 移动式采集设备 固定式采集设备

数据读取方式 人工操作 自动读取

数据传输方式 离线式读取、手动式上传 实时在线传输

应用位置 建筑物内 建筑物通道门、入口门

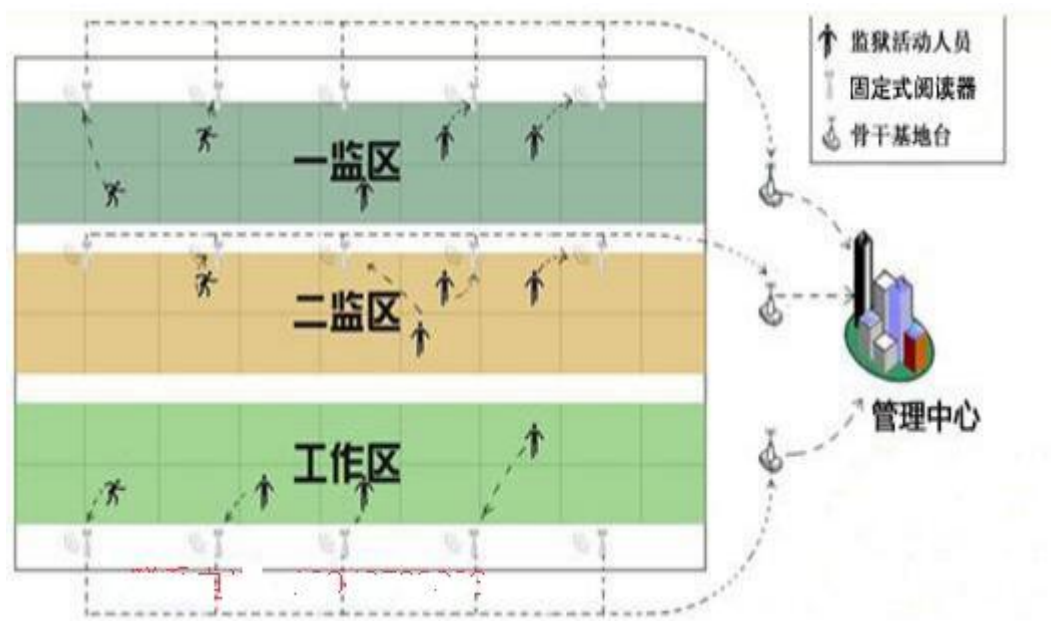
2.2.2 服刑人员活动轨迹管理

活动轨迹管理是指利用手持采集设备和安装在各建筑物楼层出入口、建筑物大门出入口的固定采集设备自动读取服刑人员佩戴的识别设备信息，记录其在监管区域内各楼层、各建筑物的出入情况，并根据各采集设备的位置点信息，按照时序，进而形成其在监管区内的活动轨迹。

RFID 监狱系统智能识别管理平台建议书

业务流程：

- 1、服刑人员进出各建筑物楼层、建筑物出入大门时，安装于出入口处的采集设备采集电子标签数据，并上传至后台管理系统；
- 2、后台管理系统接收采集设备上传的数据，并根据该采集设备的安装位置信息、识别设备与服刑人员的对应信息，确定服刑人员的出入位置
- 3、后台管理系统以服刑人员信息、采集点信息、时间(序)为要素，并根据在各建筑物的出入情况，勾画出其在监管区内的活动轨迹，以地图(图示)或列表方式表现。



2.2.3 服刑人员关联物品管理

服刑人员关联物品包括服刑人员所触及或使用的劳动工具、学习用具、生活器具等，其管理内容主要是针对关联物品的领取、归还、使用等事务处理及按照相关规定的物品应有状态管理和报警处置。以劳动工具为例：

1、工具领用

对工具的领用过程进行记录，记录其领用人、领用时间等要素。

业务流程：

1)值班民警持采集设备扫描劳动工具的电子标签，采集数据，以标识本次领用的工具，并做本地存储；

2)值班民警持采集设备扫描服刑人员佩戴的识别设备，采集数据，以确认领用人，并在本地存储；

3)值班民警将采集设备接入监狱局域网将采集的数据上传至后台管理系统；

4)后台管理系统对上传的数据进行分析，生成领用记录；

2、工具归还

对已使用完的劳动工具，需解除领用关系，并记录归还时间。

其业务流程同领用过程。

3、工具调换

对于由于坏损、无法使用等原因，需要对已领用的工具进行调换时，需执行工具调换操作。

其业务流程由“工具归还”、“工具领用”两个步骤组成，具体业务过程参见上述描述。

4、工具活动轨迹

通过安装于各楼层出入口、各建筑物大门出入口处的采集设备记录劳动工具在监管区内的活动轨迹并进行非法携带报警处置。

其流程可参见服刑人员活动轨迹管理。

3 技术解决方案

3.1 智能识别技术概述

智能识别技术是运用识别装置,通过被识别目标对象和识别装置之间的接近活动,自动地获取被识别目标对象的相关信息,并提供给后台的计算机处理系统来完成相关后续处理的一种技术。智能识别技术包含生物识别(如指纹识别、虹膜识别、静脉识别等)、条形码技术、RFID 技术等多种,各种识别技术有其不同应用范围与应用方式,主要包括目标对象的标识、识别装置、通讯协议、数据及业务逻辑处理等。下面以条形码技术与 RFID 技术为例进行介绍。

3.1.1 条形码技术原理

条形码简称条码,条码是由一组按一定编码规则排列的条、空符号,用以表示一定的字符;条形码技术是利用条形码作为识别标识,利用扫描设备作为识别工具,通过条形码的反射光来识别物体的技术。条形码技术主要包含条码规则、条码识别技术。

条形码编码规则:条形码的编码由国际物品编码协会统一制定,具有唯一性、永久性的特点。

条形码识别技术:条形码的识别利用条码扫描器完成,扫描器利用自身光源照射条形码,再利用光电转换器接受反射的光线,将反射光线的明暗转换成数字信号,以获取条码信息。

3.1.2 RFID 技术原理

RFID 技术:即无线射频识别技术(RFID 是 Radio Frequency Identification 的简称),是一种非接触式的自动识别技术,它通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据,识别工作无需人工干预,可工作于各种恶劣环境。RFID 技术可识别高速活动目标对象并可同时识别多个标识(签),操作快捷方便。主要由电子标签、阅读器(分为固定式、手持式)、天线等部件组成,通常可借助数据传输网络实现数据实时处理分析和信息共享。

标签(Tag):由耦合元件及芯片组成,每个标签具有唯一的电子编码,附着在物体上标识目标对象

阅读器(Reader):读取(有时还可以写入)标签信息的设备,可设计为手持式或固定式;

天线(Antenna):在标签和读取器间传递射频信号。

RFID 技术的工作原理为:电子标签接收阅读器发出的射频信号,凭借感应电流所获得的能量发送出存储在芯片中的信息;阅读器读取信息并解码后,送至后台信息系统进行有关数据处理。

3.1.3 条形码技术与 RFID 技术比较

条形码技术与 RFID 技术作为一种识别技术存在功能上存在一定的相似性,如可唯一标识物体,快速、非接触式识别等,但这两种技术又存在很大的差异:

条形码技术 RFID 技术

读取数量 一次一个 一次多个

读取方式 直视标签,读取时需要光线 不需特定方向与光线

读取距离 约 10 至 50 厘米 1 至 10 米甚至更远(依频率与功率而定)

数据容量 容量小,只能使用数字表示 储存数据的容量大

读写能力 条码数据不可更新 电子数据可以反复被覆写

读取方便性 读取时须标识可见才可读 标签隐藏于包装内同样可读

数据正确性 人工读取,增加疏失机会 可自动读取数据

抗污性 条形码污染,则无法读取信息 表面污损不影响数据读取

不正当复制 方便容易 非常困难

3.2 技术路线

3.2.1 设备技术路线

监狱管理工作的特殊性要求识别载体具备一定抗破坏能力,同时要求能同时处理多个识别对象(服刑人员),还需考虑读取设备能适应不同场所的应用(活动区域、出入口),根据这一系列管理要求并结合上述对条形码技术与 RFID 的比较分析情况,我们选用 RFID 技术作为本项目的设备技术路线。

目前定义 RFID 产品的工作频率有低频、高频和超高频的频率范围内的符合不同标准的不同的产品,而且不同频段的 RFID 产品会有不同的特性。其中感应器(电子标签)有无源和有源两种方式,无源的感应器在不同工作频率产品的特性以及主要的应用有不同。

超高频系统(工作频率为 860MHz 到 960MHz 之间),通过电场来传输能量。电场的能量下降的不是很快,但是读取的区域不是很好进行定义。该频段读取距离比较远,无源可达 10m 左右。主要是通过电容耦合的方式进行实现。

本系统采用超高频系统，应用部署方式如图。



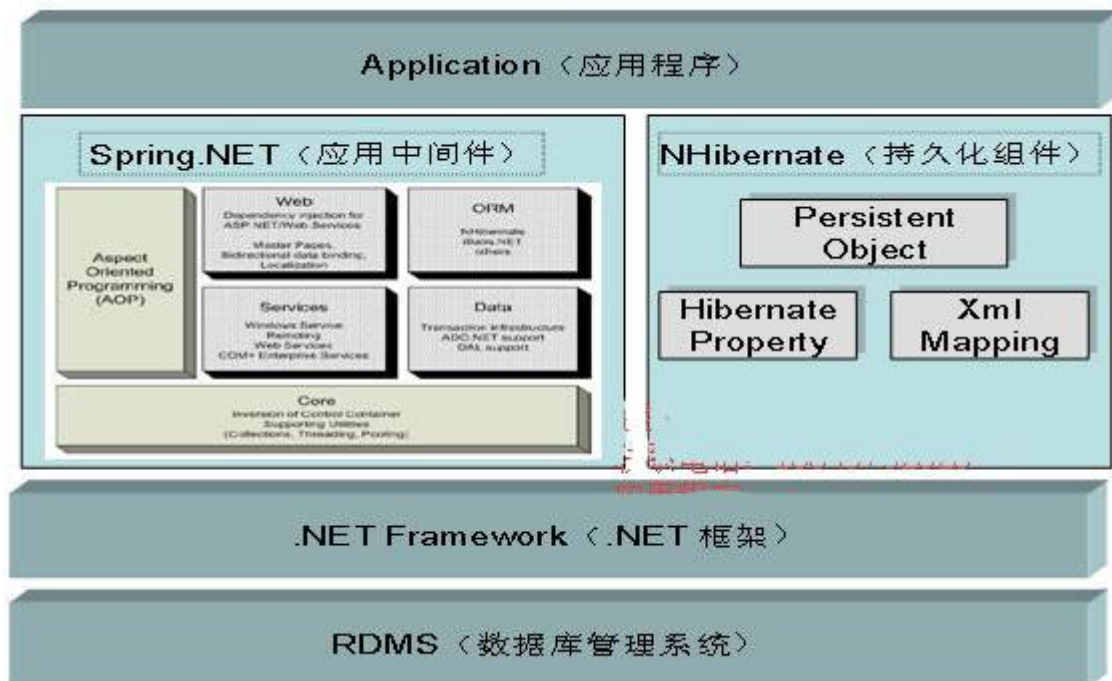
3.2.2 通信技术路线

iPZBS 系统采集传输与交换数据信息，可采取先脱网采集、后接入上传下载处理和联网实时采集处理等方式，同时移动式识别设备(手持读写器)支持 WiFi、GPRS、AP 无线局域网等接入模式。因此，本系统可根据监狱实际情况，分不同场所，采取组合模式建立数据信息通讯机制，如民警与目标对象同处活动区域可采用脱网手持识别设备完成识别采集后，将手持识别设备接入就近联网电脑上传和下载数据;通道和门可设置固定识别设备并连入网络实时采集实时传递数据;监舍监仓等目标对象独处的场所，可采用固定识别设备自动采集或设置无线 AP 点实时接收手持识别设备的采集数据与数据下载。

总体来讲，通信组网方式可以灵活部署，也可以根据情况调整，软件系统将满足不同通信方式下的数据逻辑处理。

3.2.3 软件技术路线

以.NET 为平台，使用 C#开发语言，应用中间件技术和统一资源模型，采用 Asp.Net 技术，以 C/S、B/S 混合模式为展现风格，构建 iPZBS 系统



3.2.3.1 开发技术

本软件采用面向对象的分析与设计技术(OOA/D)来处理业务需求。OOA/D 技术以看待客观世界的方式来分析软件问题，将业务需求中涉及的内容划分为多个对象，通过对象的属性描述其性质，通过对象的方法描述其行为，通过对象与对象之间的关系描述业务过程。

1 .Net 平台 .NET Framework V3.5 英文版

2 开发语言 C# V2008

3 界面展现 Asp.net V3.5

4 服务依赖 Spring.NET V2.0

5 数据持久化 NHibernate V1.2

3.2.3.2 开发工具

在项目中，涉及众多开发工具，列示如下：

序号	类型	软件层次	应用技术与工具	版本号	语言版本
----	----	------	---------	-----	------

1	开发工具	代码编辑	Visual Studio	V2008	
---	------	------	---------------	-------	--

2 版本控制 Visual SourceSafe V2005

3 业务设计 EA V7.0 汉化版

4 数据库 数据库系统 SQL Server V2000 中文版

5 第三方控件 界面展现 RadControl V2010 英文版

3.2.3.3 软件模式

iPZBS 系统分为前端应用与后台管理两部分，用于完成业务处理过程不同的逻辑功能。

前端应用：部署在手持式阅读器、固定式阅读器等前端设备，通过设备厂商提供的 SDK 编程接口，完成电子标签信息数据的采集并通过手动方式将采集的数据信息上传至后台管理应用程序，以实现业务逻辑处理。

后台管理：部署在监狱内网的应用服务器上，用于接收固定阅读器在线式上传的数据信息与手持式阅读器手动式上传的数据信息，并对接收到数据根据系统设置与业务处理逻辑执行业务计算，并将计算结果作持久化处理，保存在应用服务器中。

前端应用 后台管理

安装位置 移动式阅读器 应用服务器

操作系统环境 WinCE5.0 嵌入式操作系统 Win2003 Enterprise Server

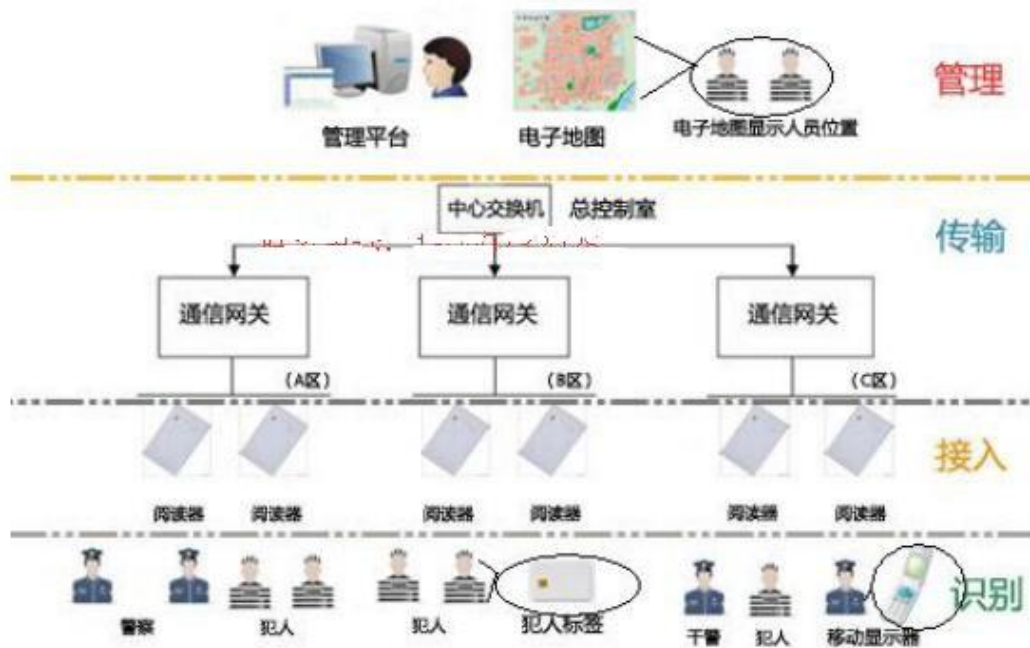
数据储存方式 文件 关系型数据库(Sql Server)

运行环境 .Net .Net

主要功能 数据采集、上传 参数设置、业务逻辑计算、查询功能

3.3 管理系统组成

监狱 RFID 管理系统主要由前端识别、数据采集接入、数据传输、后台应用管理四部分组成，如下图所示：



前端识别：利用服刑人员佩戴的无源电子标签作为其身份识别标志，接收由阅读器发射的射频信号，发出电子标签信息；

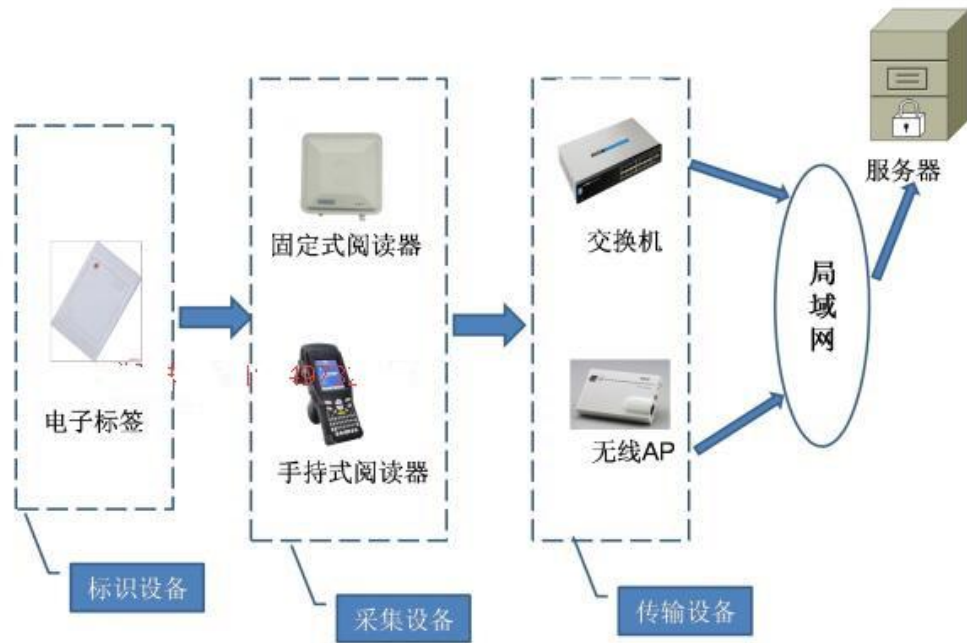
数据采集：利用手持式、固定式阅读器接收由前端识别设备——电子标签发生的信息；

数据传输：通过监狱局域网络传输由数据采集设备——阅读器采集的电子标签信息至后台管理系统；

后台应用管理：接收由局域网传输的电子标签数据，根据业务逻辑执行后台业务处理；

3.3.1 管理系统设备构成

本系统设备由识别标识(电子标签)设备、采集设备(阅读器)、传输设备(无线 AP，局域网交换机等)三部分组成，实现了利用采集设备采集标识设备信息、通过传输设备上传数据至后台管理系统功能。



标识设备(电子标签): 用于标识被识别目标对象——服刑人员。在本系统中人员目标对象采用胸卡式标识、物体目标对象采用防金属标签标识。

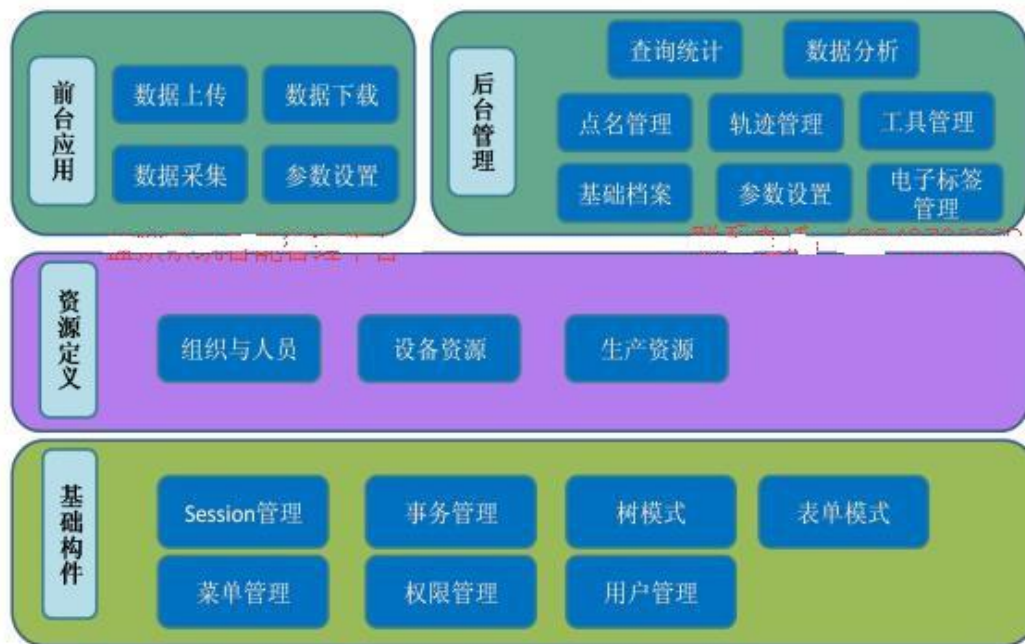
采集设备(手持式、固定式阅读器): 用于采集目标对象佩戴的电子标签中的信息。在本系统中, 采用手持式和固定式混合配备。

传输设备(无线 AP、交换机): 提供通讯链路, 在采集设备与后台系统之间实现采集数据上传和业务数据下载。

3.3.2 管理系统软件构成

iPZBS 系统建立在统一、成熟的基础构件上, 以服刑人员及关联物品为管理对象, 以围绕其在监管区域内的活动为环节, 建立基于业务流程的业务管理信息系统。

总体软件结构图如下所示:



本管理系统由前台应用(信息采集与传递)、后台管理(业务逻辑)及底层事务处理(基础构件、资源定义、数据接口)等部分组成，分别实现系统中不同的业务功能。

3.3.2.1 前台应用

前端应用主要部署于手持式移动阅读器、固定式阅读器上，主要用于数据采集、数据上传等操作。

1、数据采集

读取服刑人员佩戴的电子标签，并将结果在前端设备做本地存储。

2、数据上传

通过监狱局域网将在本地存储的点名数据上传至后台管理服务器。

3、数据下载

将服务器上经过计算的点名数据下载到本地阅读器。

3.3.2.2 后台管理

后台管理软件主要执行数据接收、数据计算、档案数据维护、系统配置等操作。

1、基础档案

对系统涉及的基础档案数据进行维护：

电子标签档案：描述其唯一编号、当前持有人、状态等信息

阅读器档案：描述其编号、安装位置等信息

2、系统设置

对点名时间间隔、各监管区应用人数等进行设置。

3、工具管理

对涉及资源定义中的生产工具的相关业务环节进行流程化管理。具体涉及以下业务环节：

工具领用

工具归还

工具调换

工具保管

4、电子标签管理

实现对电子标签的发放、回收、更换等状态变化的管理，并将状态变化过程跟踪记录。

5、点名管理

实现对前端阅读器上传的点名数据的采集，并对采集的数据进行数据分析，形成本次点名结果，并做持久化保存。

6、活动轨迹管理

根据对固定式阅读器上传的采集数据进行统计分析，实现对服刑人员在监管区内多个建筑物的活动轨迹、劳动工具在监管区内的运行轨迹跟踪，形成基于电子点图的可视化活动轨迹展现。

7、查询统计

对系统中形成的各项业务数据提供表格式的查询统计。

10、数据分析

提供以月、按季、按年等为维度，以服刑人员点名情况、生产工具的领用、归还等业务数据为数据源的柱状图、饼图等展现方式的图形化数据分析

3.3.2.3 基础构件

基础构件包含系统框架中的通用设计部分，包含应用于数据持久化化的事务管理、业务对象的超类定义、系统权限管理等部分。

1.Session 管理

采用 AOP 实现原理，基于第三方持久化组件，采用数据库连接池机制，用于管理与数据库的连接，保证任何一次的数据库交互操作都能正常的打开、关闭，并在连接异常时将异常信息反馈给前台。

2.事务管理

采用 AOP 实现原理，基于数据库事务的 ACID 机制，保证涉及数据库正确操作的正常写入，异常操作下的数据回滚，以保证数据库中业务数据的一致性。

3.树模式

基于继承、多态的设计思想，实现分类树模式下得业务对象的超类定义、树节点的增、删、改、查业务功能的实现。

4.表单模式

基于继承、多态的设计思想，实现单表表单、主从表单、批量基础数据等不同业务类型业务对象的超类定义及增、删、改、查业务功能的实现。

5.菜单管理

基于自定义的原则，实现软件系统功能模块、操作界面的自定义设置，如定义模块显示名称、界面标题名称、菜单显示顺序等。

6.权限管理

结合菜单定义功能，实现基于业务组织与业务角色的权限自定义配置，以保护系统数据安全。

综上所述，基础构件实现了软件系统中通用的业务逻辑及处理过程，实现了代码的高度可复用，并大量减轻了具体应用开发时的编码量。

3.3.2.4 资源定义

资源定义实现系统中采用统一资源管理的思想，对软件中涉及人、物、环境相关资源进行统一描述，为业务应用提供数据支撑。

1.人员与组织

行政组织：对监狱现有科层化的塔式组织机构进行描述，用于确定人员行政归属。

业务组织：以业务执行过程为约束，定义业务过程中的承担具体业务内容的执行组织。

业务岗位：定义业务执行过程中，在虚拟的业务组织下执行具体事项的岗位。

人员档案：定义归属于行政组织下监狱单位现有的在职民警的相关信息。

押犯组织：定义用于执行服刑人员关押的行政组织。

囚犯档案：定义归属于押犯组织下的监狱现有在押服刑人员的相关信息。

2.生产资源

对生产劳动过程中涉及的生产工具、机器设备进行定义，与电子标签结合匹配，以标识相关资源。

3.环境资源

对监狱监管区的各栋建筑物、楼层分布进行定义，用于与固定读卡器结合匹配，确定服刑人员的活动轨迹。

3.4 系统接口

3.4.1 接口原则

本系统的应用建立在前端硬件设备、服刑人员基础档案库等软硬件环境上，涉及与前端设备、第三方软件产品相关接口，同时，可考虑与监狱已有综合安防管理平台对接，实现联动。涉及到相关接口实现遵循以下原则。

与硬件相关的接口实现采取直接调用厂房提供的 SDK 的方式。

与第三方软件产品相关的接口采取基于中间数据源的数据交换方式。

3.4.2 接口内容

根据本软件实现的功能与应用的设备，相关接口涉及以下两类：

他方为我方提供的接口

我方为他方提供的接口

就目前监狱系统已有或即将安装部署的应用系统而言，具有以下接口：

他方为我方提供的接口：

- 1、识别设备(阅读器)厂商提供用于读取电子标签的 SDK 包和相关驱动程序。
- 2、狱务公开平台提供的服刑人员基础档案库信息，包含服刑人员档案信息。

我方为他方提供的接口：

为监狱综合安防管理平台提供目标对象清点事件异常报警信息。

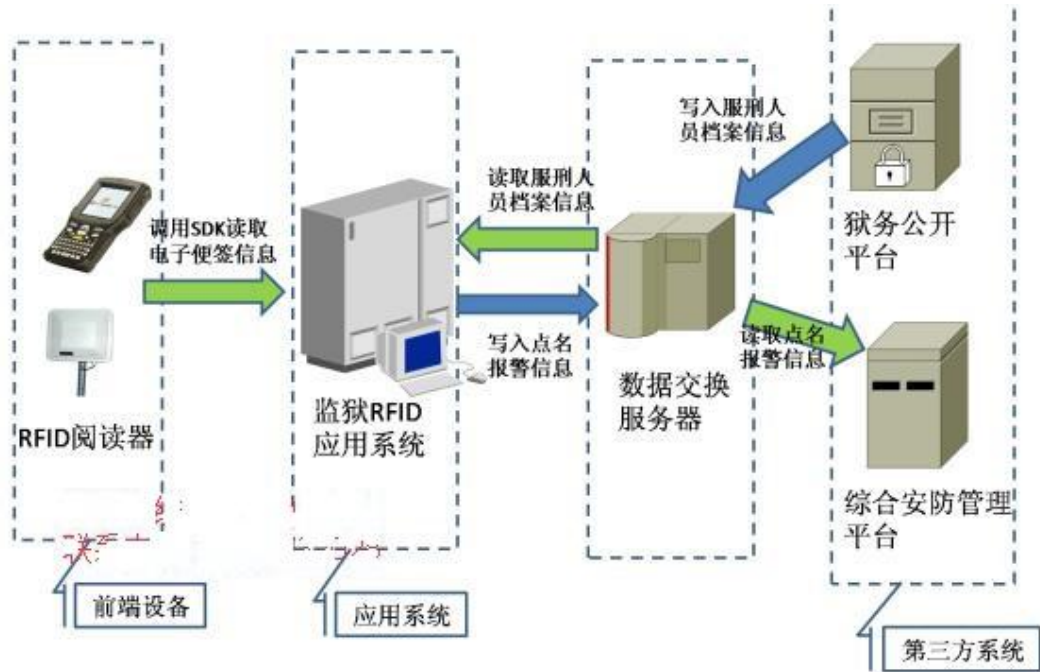
他方为我方提供的接口 我方为他方提供的接口

电子标签信息 服刑人员信息 报警信息

读取方式 调用 SDK 读取 基于数据库技术的数据交换 基于数据库技术的数据交换

数据内容 电子标签信息 服刑人员档案、监区调动 点名报警信息

相关接口内容及数据示意图如下：



3.5 系统清单

本清单以试点单位——监狱的监管区环境及建筑物构成情况为前提条件，并遵循“总体统筹，分布实施”原则，以监管区内服刑人员、相关生产工具、两栋生产车间为部署对象进行配置。扩展应用的建筑物或监管区域以此类推。

3.5.1 配置原则：

- 1、电子标签：服刑人员人手 1 张、关联物品(生产工具)各 1 张
- 2、手持式阅读器：每建筑物每楼层配置 2 台/或按照监区组织配置
- 3、固定式阅读器：每建筑物各楼层出入口、大门出入口各配置 1 台
- 4、固定式天线：每固定式阅读器配 2 只
- 5、无线 AP：可选
- 6、管理软件：前端软件在每一个手持式阅读器安装一套

后台管理软件在中心机房服务器上安装一套

除管理软件外，其他设备均需考虑备用情况。

3.5.2 监狱实际情况

- 1、服刑人员人数：按 2000 计
- 2、劳动工具个数：按 8000 计
- 3、生产车间楼层：每生产车间共 4 层
- 4、生产车间楼层出入口及大门出入口：每生产车间 10 个(1 楼 4 个，2、3、4 楼各 2 个)

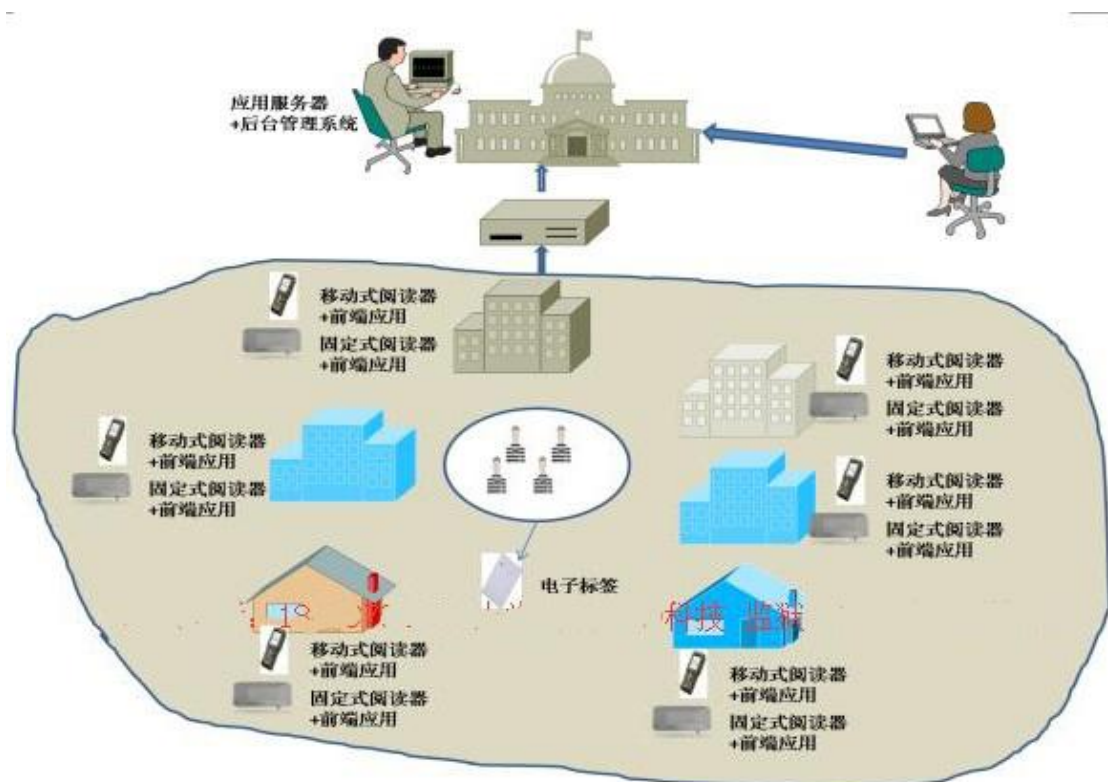
4 实施解决方案

4.1 系统总体部署

本系统基本原理是应用 RFID 技术，通过阅读器采取电子标签数据，并将采集的数据上传至后台管理应用服务器，实现业务管理功能。因此，系统部署涉及两大类：

设备部署

应用软件部署



4.1.1 设备部署

前端设备部署包含电子标签、手持移动式阅读器、固定式阅读器(含天线)三种设备的部署。

1、电子标签

为监狱所有在押服刑人员人手发放一张电子标签，采用胸卡的方式佩戴与左前胸，通过管理软件的功能设置电子标签与服刑人员的对应关系，实现服刑人员身份标识。

2、移动式阅读器

在各监舍、医院、禁闭室、入监队、习艺楼、生产车间、服刑人员食堂的每层楼配置移动式阅读器，用于活动场所内点名管理。

3、固定式阅读器

在各监舍、医院、禁闭室、入监队、习艺楼、生产车间、服刑人员、会见楼、食堂的建筑物出入口出、层楼的出入口处、配置固定式阅读器，用于跟踪记录服刑人员在监管区内的活动轨迹。

方案 200: RFID 军需物资管理方案

一、仓储、物流作业控制问题

传统的物流系统中，仓储作业一直扮演着最主要的角色，但是在现今生产制造技术及运输系统都已相当发达的情况下，储存作业的角色也已起了质与量的变化。虽然其调节生产量与需求量的原始功能一直没有改变，不过为了满足现今市场少量多样需求的型态，使得物流系统中之拣货、出货、物流的重要性已凌驾在仓储保管功能之上。

现代仓储、物流配送不仅要实现对货品的存放功能，还要对库内货品的种类、数量、所有者储位等属性有清晰的标记，存放的货品在供应链中应该有清晰的上下游数据衔接，还要能实现产品信息反查功能。

同时，防止非法利益，仿造、假冒产品的大量出现，保证消费者、用户以及生产企业的利益。尤其是那些关乎国计民生的特殊产品和物品，如铁路物资、医药产品及设备、液化气瓶等工业压力容器，一旦出现产品仿冒和不合格现象，将给社会和个人带来不可估量的损失。这些特殊物品的生产、流通、使用及维修，需要有更加安全、有效的防伪及追踪保障措施。



2、仓储计划、产品流通管理问题

企业需要尽量降低每个订单的作业时间来满足客户越来越复杂的精细的产品要求和服务，同时所能提供给生产企业的价格却在不断降低 -- 这是当前生产企业面临的共同难题。

而现在很多企业的仓库作业中，面对的问题是计划性差、库存不明确、收发货没有预通知，以及库存量的上下限没有自动预警的方法，诸如此类的问题带来了仓储作业实施变革的要求。

还有，必须阻止假冒伪劣产品流放到市场中继续危害消费者、用户以及生产企业的利益。

针对上述问题，我们利用 RFID 产品在仓储、物流、防伪控制的优势，整合出一套用 RFID 对产品全过程进行有效控制的《产品仓储物流管理解决方案》。下面我们针对军用物资库存和流通用 RFID 管理进行阐述。

3、项目需求

RFID 电子标签是目前最为先进的非接触感应技术，它具有全球唯一 ID 码，并且有封装任意性、内存量大、可读可写、防碰撞等特性，适合应用于自动识别、数据采集、供应链、零售、物流、国防等领域。

尤其在军需物资的管理方面，RFID 的应用价值非凡。我国物流信息化建设从“大干赶上”的“大跃进”式热潮中理性回归，依靠成熟的通用性信息技术，正有效地改善内部库存、仓库定位、配送安全控制管理，有效地降低了人工管理的一些弊端。

利用 RFID 对军需产品管理需要做到以下几点：

- 1、军需物资的库存数量准确性管理；
- 2、军需物资的库存定位管理；
- 3、军需物资的配送管理；
- 4、配送过程中安全管理。

二、系统方案

1、系统框架

产品销售链物流信息系统硬件网络，是由工厂销售中心局域网络与经销商 POS 数据采集终端组成。销售中心局域网络由中心远程访问服务器、产品物流数据字典数据库、销售链物流信息管理软件功能实现平台组成。经销商访销终端 POS 终端由条码扫描仪、POS 智能掌上电脑(DRF)组成。

2、数据管理

2.1 基础数据

物品方面：名称、种类、包装方式、重量、计量单位、生产日期；

搬运工具：叉车、卡车(柜门开启/关闭状态信息)

包 装 物：卡板等

仓库区域：区域对应定位标签信息

控制人员：各授权人员信息，包括卡车司机

2.2 数据管理

管理数据

综合进、出库管理、定位存放管理、统计、审核数据、流通链数据与稽查信息等。

数据关系

军需物资管理信息系统，是由物品流通过程、数字信息采集、监管处理流程三部分组成。而每项数据流均在物品流通各阶段不断发生变化。

物品流通过程：是指物品从入库开始，一直到分发使用全过程；

数字信息采集：是指物品从入库数字化采集，一直到收货数字化采集全过程；

监管处理流程：是指物品从入库开始，一直到最末级仓库的全部监管处理过程。

2.3 软件功能模块

该系统经过了计划生产、入库、计划下发、仓储、运输、下级仓库验收六个环节。该系统是以物品安全作为保障、依靠数字信息采集的不断支持，完成科学准确的处理。

根据上述数据关系，设置九个软件功能模块：

产品数字化功能模块、仓储及库存预警模块、定位管理模块、配送管理模块、补退换货模块、结算模块、功能信息(查询、统计、调查)模块，以及数据库访问模块与系统维护模块组成。

3、软件功能模块

3.1 产品数字化

产品数字化：就是建立产品编码数据库，并将写有产品编号和数量的电子标签对应到每个产品上或者对应到存放产品的卡板上；

编码对应数据库中的信息应包括：物品名称、种类、包装方式、重量、计量单位、生产日期等；

卡板上物品存放物品名称对应数量有明确规定。

通过以下过程可以完成单个产品信息读写，并将相应产品信息写入卡板标签上面：

3.2 仓储及库存预警

仓储管理：读取入库物品信息按指定地方存放，并将产品入库数据上传到指定数据库存放；

库存预警：当库存数量低于设置的最低允许安全存量的时候，程序将会提示管理员及时补充库存。

3.3 定位管理

定位管理：将入库物品通过 **RFID** 设备识别区域标签信号对应产品编号存入

数据库中，便于查询管理。

3.4 配送管理

配送管理：按照计划将军用物资下发到指定地方的整个流通过程。

数据在流通过程中可以结合 **GPS/GSM**

管理，保证全过程可控性；也可以在装箱后，除了将装箱信息写入集装箱标签内部，另外再加上一个易碎的 **RFID** 标签作为箱体封条，谨防撕毁。

3.5 补退换货

补退换货：货物交接、使用等过程中发现损坏、过期、数量不足或者物品发送错误等情况下，需要进行的一系列工作。

3.6 结算

结算：军用物资方面的结算相对比较简单，这里就不多作描述。

3.7 功能信息

对物品所有信息进行查询、统计、调查等，需要授权人员才能操作。

3.8 数据库访问

需要授权人员才能操作，而且必须进行操作员的身份识别，并且可以根据用户的需求设置多级授权。

3.9 系统维护

需要授权人员才能操作，而且必须进行维护员的身份识别，并且可以根据用户的需求设置多级授权。