

智慧军营建设方案探索

田雪冰, 乐亮, 高浩鹏

(91439部队, 辽宁 大连 116041)

摘要:随着智慧军营建设的不断兴起, 物联网、云计算、北斗系统、通信网络、高性能信息处理、智能数据挖掘等技术^[1]的多维度信息系统在部队战备工作、试验训练、后装保障、日常办公、营区安全、文化宣传等领域逐步得到广泛应用。立足部队建设实际, 通过开展智慧军营建设探索, 研究将“物联网+”思维融入当今社会最新、较成熟的信息应用技术中, 结合部队一体化建设顶层框架进行智慧军营建设的必要性、可行性研究, 内容包括建设原则、框架、内容、特点, 形成较为科学、完善的建设方案, 为智慧军营建设决策提供支撑。

关键词:智慧军营; 建设方案; 管理系统; 大数据分析

中图分类号: E11

文献标识码: A

DOI: 10.15913/j.cnki.kjycx.2019.08.008

1 引言

智慧军营是在营区日常业务管理系统有机集成的信息化(数字化)军营基础上, 立足联合作战、科学管理保障需求, 利用新一代互联系统、云计算大数据、人工智能、高性能计算以及多视角数字化展示技术^[2], 深度挖掘、融合和智能管理各类信息资源, 提供营区智慧决策、保障、训练、防御、应急指挥等的新一代综合管控平台, 高效保障新形势下信息化联合作战、科学管理。

2 智慧军营的分类和建设现状

智慧军营的技术核心为大数据分析及智能辅助决策, 业务核心为智慧保障、智慧训练、智慧管控、智慧办公等, 本质目标为提升业务管理效率, 高效提升作战及保障能力。

2.1 智慧军营的分类

根据系统智能化程度, 可将智慧军营建设分为三个层次, 即初级智慧、中级智慧和高级智慧。

初级智慧即数字化军营, 基于军营数据电子化, 可以对少量数据、信息资源进行总结、分析和利用, 达到营区信息化全覆盖, 营区各种要素一体化、协同化; 通过数据运用实现装备管控、业务保障精准化, 实现人员管理自动化和办公处理自动化, 各业务系统运行数据无缝接入、有机集成, 综合管理数据统一采集、存储、分析及处理; 通过数据挖掘算法实现基于知识辅助决策建议推送、营区态势深度展示、统一视图完成营区的要素分布和状态数据多维展示, 达到全域感知。

中级智慧即信息化军营, 将人的智慧与信息化手段结合, 可以利用信息化手段对大量数据、信息进行汇总、分析、利用, 优化流程和辅助决策。形成“积累—应用—反馈”自我循环的营区生态体系, 贯穿作业全生命周期的知识动态推送, 实现知识驱动管理精益化、流程自优化。

高级智慧即智慧军营, 是军队信息化的较高阶段^[3]。平台具备部分人的智慧, 可以对海量数据、信息进行分析、利用, 并形成知识, 甚至具备超出人脑的能力, 例如快速解算复杂问题的能力; 实现营区生态体系自我整合、自我反馈、自我学习; 以作战需求为牵引的装备研制、试验训练、后装保障的动态自适应; 未来试训需求智能预测; 围绕任务的人、装、物的动态优化配置。

2.2 智慧军营建设现状

传统意义上的智慧军营建设侧重于各类独立不成体系的“点状”系统建设, 例如视频监控、门禁系统、视频会议、大屏系统等, 这类系统往往各自独立, 没有互联互通, 无法达到最高利用效率, 同时建设偏重硬件, 而忽略软件, 无法使部队营区日常管理业务融入到信息化平台中。目前智慧军营建设普遍处于信息化阶段, 即只是依赖感知设备实现对营区内人车物的管控, 实现部分功能替代人工。军营安防保密、管理等方面, 国内也有相应的研究和整体解决方案^[4]。

2.3 部队智慧军营定位和建设目标

结合部队军事需求与特点, 智慧军营建设的总体目标定位为: 构建以大数据为基础的一体化综合管理平台, 将多种数字化技术手段与部队相关业务、生活、管理和服务结合, 提高效率, 降低能耗, 解放人力。智慧军营最终以一体化平台呈现, 按需订制大数据分析功能, 借鉴基于物联网技术的数字社区构建方案进行建设^[5], 系统规划建设应遵循实用性、可靠性、先进性、开放性、易维护性、安全性等原则。

2.4 智慧军营建设原则

智慧军营一体化平台规划设计以部队需求为导向, 以计算机应用技术为手段, 综合运用“物联网+”手段进行设计规划, 结合数字社区的实际应用及物联网的技术特点, 借鉴基于物联网技术的数字社区构建方案进行建设^[5], 设计以国

家、行业标准作为基本依据,充分考虑信息系统的统一性和可靠性。系统的规划建设应遵循实用性、可靠性、先进性、开放性、易维护性、安全性等原则。

3 智慧军营建设思路

智慧军营以市场成熟信息应用技术为基础,结合部队发展实际、部队一体化建设顶层框架、信息标准规范、体制机制情况、经费投建等情况,围绕信息化构成要素,综合运用信息网络、自动控制和智能识别等技术,实现营区要素数字化、设施设备智能化、信息资源网络化和日常管理可视化,有效实现营区“可感、可知、可视、可控”。建设的重点在于各业务系统的有效融合、数据的开发应用以及应用平台的开放性、安全性工作。具体按照“全面规划、分步实施、预留扩展、逐步完善”的总体建设思路,搭建营区一体化综合管理平台,依托现有设施,采用改造和新建结合的方式,对各功能模块进行升级改造整合,无缝集成部队已建和今后新建的业务应用系统,并预留扩展空间。

3.1 系统总体架构

智慧军营系统借助于网络化带来的开放性、扩展性和可管理性,以“网络化、平台化、智能化”为重点,实现系统全网络化管理、信息自动采集和综合监控,并与相关业务办公管理系统进行融合,为实现业务可视化提供保障支持,达到管理便捷、信息直观、系统智能的目的。系统总体逻辑架构由“七横三纵”构成,“七横”是指自下而上的终端设备层、网络传输层、基础设施层、数据资源层、应用支撑层、应用系统层、展现层七个层次,“三纵”是指信息安全、标准规范、运维管理三大保障体系。

终端设备层包括人员定位设备、车辆北斗定位器、周界电子围栏、RFID 设备、摄像头、枪械定位器、LED 广告牌等多元智能传感设备,实现人员定位、车辆定位、枪械定位、周界报警、物资监管等信息采集,通过有线、无线等通讯方式实时发送和接收数据。网络传输层是整个系统的通讯平台,是承载数据传输、交换的基础条件。网络层为数据资源层、业务应用层等在网络传输方面提供支撑服务,依托专网、内网、移动网络等形成数据交换体系传输链路。基础设施层包括各类网络设备、服务器、存储设备、数据库系统、操作系统,构建计算、存储和网络资源池,满足信息化资源灵活调度、合理分配的需要。数据资源层通过数据抽取、数据清洗、数据加载等操作汇集系统内各个应用系统的各种动、静态信息资源,建立与业务协同部门的数据交换接口。应用支撑层为实现信息共享、应用系统通用功能、业务协同工作提供技术支撑,是构建核心应用系统的基础。应用层包括安防监控、办公管理等系统。展现层是应用系统与用户之间信息交互的渠道,是应用系统的展现平台。

三大保障体系中,运行管理体系通过制订一套科学的长效运行管理规章制度,保障系统的长期、稳定运行与可持续

发展。安全保障体系提供安全支撑,实现对系统各个层面的安全保护。标准规范体系主要指工程建设中各个层面应遵守的相关技术标准,研究和制订智慧军营信息化相关标准和规范,保障平台安全可靠运行。

3.2 系统组成

系统由 1 套专题数据库、3 个支撑平台、6 个应用系统组成。

专题数据库是在涵盖人员、车辆、枪械、装备器材、训练计划、政工培训、地理信息数据等的基础上,针对部队日常管理、安监、训练、执勤、政工、保障等方面,深度挖掘、整合而成的一套专题数据库。

统一管理平台采用服务总线式设计,具有统一身份认证、统一组织架构、统一用户管理、统一权限管理、统一信息发布等功能。地理信息平台可支持地图数据的动态加载和显示,多元化信息无缝采集、融合显示、监控等。数据交换平台将分散的各个应用信息系统进行整合,提高信息资源的利用率,构造统一的数据处理和交换。

安防监控系统针对部队“人、车、枪械、保密、重点目标”的安全管理重点而构建。办公管理系统可满足部队日常办公中出现的个人事务管理、工作流程审批、公文管理、无纸化会议的业务需求。政工教育系统采用现代化的技术手段,依托新媒体技术,在手机上开展移动政治教育工作,达到政治教育全覆盖目的。后勤物资系统以部队物资器材为管理核心,以器材仓库为管理重点,实现库区库房的人员进出、库房日常管理、器材账目等系统管理功能。信息发布系统可向前端 LED 显示屏发布宣传文字信息。基层服务系统服务于部队基层管理工作,包含基层综合管理信息系统、查铺查哨系统、智能手机通信业务监控管理系统等方面。

3.3 系统特点

3.3.1 技术融合

针对营区不同的场景和应用需求,系统前端感知层整合运用行为分析技术、识别技术、北斗定位、超窄脉冲无线高精度定位、RFID 等业界先进技术来满足前端感知的高清化、智能化需求;后端中心服务层上则采用数据融合、分布式解算、智能分析检索、地理信息平台展示等一系列先进技术打造出满足部队需求的一体化解决平台。

3.3.2 业务融合

系统在统一管理平台的基础上,实现安全监控、日常管理、协同办公、政工教育以及后装保障等方面的统一整合应用,实现各信息子系统之间的数据互通、信息共享,通过技术手段达到智慧军营“安监、管理、办公、学习、保障”为有机一体的目的。

3.3.3 系统融合

系统接入视频监控、周界保障、人员定位、车辆定位等

(下转第 25 页)

际操作起来都存在较大问题。

实际处理中,我们在尝试其他解决方案无法获得较好的效果后,最后采用了改动原有电气线路,使该全电压软启动器仅仅在油泵启动过程中发挥启动作用,即与普通软启动器作用相同,启动完成后就利用接触器旁路切除软启动器的运行,使油泵工作在正常国网电压下,解决了原液压站运行过程中受辐射干扰、频繁启动的问题。

4 结束语

在实际现场,往往单纯采用屏蔽不能提供完整的电磁干扰防护,因为设备或系统上的电缆等也会干扰接收和发射天线。许多设备单台做电磁兼容实验时都没有问题,但当两台设备连接起来以后,就无法满足电磁兼容的要求。高频焊机工作时的电磁辐射,对其他设备产生影响的事例并不多见,但某些设备运行中仍会受到干扰,影响设备的正常使用。实际焊管生产线现场的布局比较固定,设备受到干扰后采取屏

蔽等防制措施实施起来比较困难,因此,电气设备制造商以及机电一体化系统设计时应在相关设备制造、现场布局 and 安装时加强电磁兼容这方面的考虑,避免实际工作中产生相互影响。

参考文献:

- [1] 林国荣.电磁干扰及控制[M].北京:电子工业出版社,2003.
- [2] 何宏,张宝峰.电磁兼容和电磁干扰[M].北京:国防工业出版社,2007.
- [3] 孙可平.电磁兼容与抗干扰技术[M].大连:大连海事学院出版社,2006.

作者简介:李同明(1980—),男,工程师,主要从事钢管工艺、装备技术的应用研究。

[编辑:张思楠]

(上接第20页)

4 结论

本文基于LabVIEW软件平台,结合电阻应变式传感器、信号调理器和Agilent34972A数据采集器、计算机等硬件设备,开发出了一套先进的飞机驾驶杆力测试系统。该系统解决了传统的模拟式飞机驾驶杆力测量方法精度低、效率差、结果易受操作人员影响等不足,具有运行稳定、可靠性良好、测量精度高、功能易扩展等优点,为某型飞机的飞行安全提供了有力保障。

参考文献:

- [1] 蒋红娜,朱丽,冯铭瑜.飞机驾驶杆(盘)力系统现场

测试校准技术研究[J].应用天地,2016,35(5):88-90.

- [2] 杜天军,黄世超,刘书国,等.某型歼击机驾驶杆力和位移测试校准系统[J].研究与开发,2016,35(12):70-74.
- [3] 邹亮.飞机操纵系统机械特性测试软件设计[D].南昌:南昌航空大学,2014.

作者简介:胡宝权(1983—),男,主要从事航空产品测控技术方向的研究。

[编辑:王霞]

(上接第22页)

多个子系统,通过平台强大的系统整合和管理能力,将多种主题应用进行深度融合,大幅提高了日常营区的管理、办公、安防、监控等服务能力。

3.3.4 运维能力提升

系统提供智能化的运维手段,实现各设备运行状态实时监测、录像情况集中监控,做到设备故障事件第一时间主动告知,同时通过运维考核管理,实现运维管理效率和服务管理质量的同步提升。

4 结束语

智慧军营是新型的大型综合系统,产生于大数据、物联网等技术高速发展的时代^[6]。通过建设智慧军营,融合基础信息网路和多维感知系统,打造通用信息平台及综合支撑环境,实现部队信息共享、智能应用,从而服务作战、试验、训练,为工作生活提供保障,惠及全体官兵。

参考文献:

- [1] 胡婷.智慧军营系统构建及应用研究[J].科技创新导报,2017(4).
- [2] 李沛甲.智慧军营安防一体化平台软件设计与实现[J].电子科学与技术,2017(5).
- [3] 许劲松.信息化在“智慧军营”建设中的应用[J].科技创新与应用,2014(2).
- [4] 张海龙.智慧军营:安防保密与内务管理整体解决方案[J].消费导刊,2017(23).
- [5] 李甲.基于物联网的数字社区构建方案[J].计算机工程,2011,37(13).
- [6] 戴宗友.智慧军营建设效果评价方法研究[J].舰船电子工程,2017,37(3).

[编辑:王霞]