

基于 UML 的军事院校装备管理信息系统^①

Equipment Management Information System in Military Academy Based on UML

洪 亮 张福光 (海军航空工程学院 科研部 山东 烟台 264001)

摘 要: 根据军事院校装备管理信息的特点和需求,提出了军队院校装备管理信息系统的功能结构,并采用面向对象的分析方法,结合统一建模语言(UML)设计规范,从系统用例图、活动图和组件图三个方面对系统的设计进行了分析,探讨了系统的实现方法,着重研究了系统安全的解决方案。

关键词: 院校 装备管理 管理信息系统 设计 统一建模语言

随着信息化技术的飞速发展和高新武器装备的不断研制,军事院校装备管理面临着许多新的任务和挑战,需要处理的信息量也显著增大,传统的管理手段和方法效率低下,难以实现人力、物力、财力的综合平衡和优化。加快院校装备管理的信息化建设,实现科学的指挥、管理和决策已经成为院校装备部门亟待解决的重要问题之一。

1 院校装备管理信息的特点

院校装备管理信息是院校装备部门实施装备管理过程中产生的和需要的信息。院校装备管理的特点决定了管理信息的需求和管理有其独特之处,主要有以下几个方面:

- (1) 装备新老结合,涉及专业多,装备系统描述和使用调配信息多;
- (2) 装备保障设备和设施、备件和器材供应信息多;
- (3) 维修保障过程中产生的可靠性、维修性、保障性、测试性、安全性等数据多;
- (4) 院校装备保障以配合学院教学为主,还担负为部队进行新装备培训,培训人员批次、班次增多,培训内容也各不相同,培训计划的制定难度较大;
- (5) 图纸、使用规范、维修手册及培训教材等信息的数字化、无纸化问题。

2 系统功能结构

根据院校装备使用管理的特点和信息管理的需求^[1],提出院校装备管理信息系统的系统结构功能图,如图 1 所示。

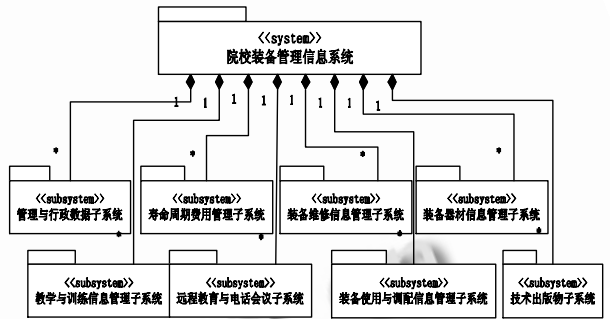


图 1 院校装备管理信息系统结构功能图

(1) 管理与行政数据子系统

该子系统主要包括装备管理过程中各种管理与行政数据,如系统工程管理计划、上级下发的各种文件、会议记录、保障分队保障任务计划等。

(2) 教学与训练信息管理子系统

该子系统主要用于管理教学装备保障计划的制定、查询和管理,掌握人员、场地安排和装备调配等情况的信息。

(3) 寿命周期费用管理子系统

该子系统主要管理寿命周期费用数据、寿命周期

^① 收稿时间:2009-01-05

费用估算报告、装备技术保障费用数据等。

(4) 装备使用与调配信息管理子系统

该子系统主要管理装备的履历、使用、保养、封存、调配等信息，并可以根据装备的使用、维修及技术状况，自动生成维修参考计划。

(5) 装备维修信息管理子系统

该子系统主要管理定期维修计划及其执行情况，包括临时故障维修、维修资源的供应与消耗等信息。

(6) 装备器材信息管理子系统

该子系统用于管理器材仓库的库存数据，以及维修器材的筹措、供应、储存和保养等数据。

(7) 远程教育与电话会议子系统

该子系统主要用于与上级装备部门召开电话会议，对部队使用、维修人员实施异地培训。

(8) 技术资料管理子系统

该子系统主要管理装备技术说明书、使用手册和各类培训教材等。

3 系统分析与设计

3.1 用例视图分析

本系统的分析和设计采用面向对象建模技术，选用了标准化建模语言 UML(Unified Modeling Language)。UML 是一种面向对象和基于构件的、定义良好、易于表达、功能强大且普遍适用的可视化建模语言，它溶入了软件工程领域的新思想、新方法和新技术[2]。它的作用域不限于支持面向对象的分析与设计，还支持从需求分析开始的软件开发的全过程[3]。

限于篇幅，对教学与训练信息管理子系统的开发过程形成的用例图、活动图 and 部署图进行分析。

用例视图(use case diagram)从外部用户的角度描述系统的行为，将系统功能划分为若干个对活动者(系统的理想用户)具有意义的事务，称之为用例。用例通过系统与活动者之间的一系列消息与活动者交互。

图 2 显示了教学与训练信息管理子系统的用例图。

装备部门利用该子系统制定教学装备保障计划、对计划进行修改和对培训学员信息进行管理，其中制定计划使用了装备调配、时间安排和场地安排三个用例。

保障分队可以利用该子系统查询装备保障计划，据此安排本单位的工作。还可以将计划的完成情况收集整理后，录入系统。

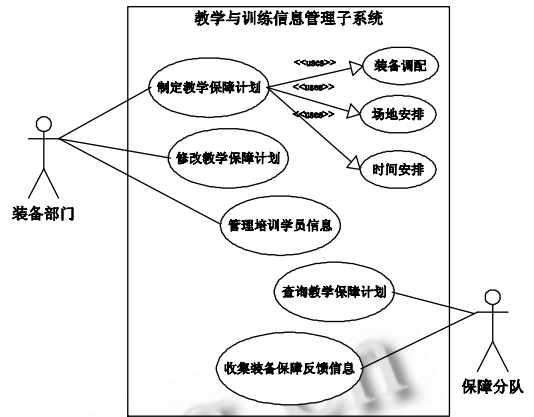


图 2 教学与训练信息管理子系统用例模型

3.2 活动视图分析

活动视图(activity diagram)反映一个连续的活动流，是对系统所处的状态和工作流建模的表达形式。活动图的状态代表的不是对象的状态，而是系统在执行过程中的状态。活动状态表现了过程中语句的执行或工作流中活动的运行。当运行结束时，执行处理到下一个活动状态。图 3 所示了查询教学装备保障计划的活动图模型。

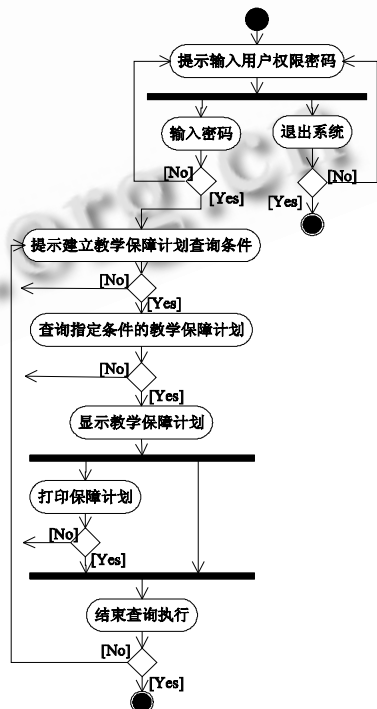


图 3 查询管理工作活动图模型

用户进入教学装备保障计划查询模块，系统提示输入用户权限密码，密码如果不正确则退出。密码正

确则提示用户建立计划查询条件(年份等)。查询到所需的计划后,用户可以选择打印计划、继续查询或者查询完毕退出系统。

3.3 组件图分析

组件是逻辑架构中定义的概念和功能在物理架构中的实现,是开发环境中实现代码文件。组件图(component diagram)用来实现系统,描述软件组件之间的关系,对代码的物理结构进行建模。图 4 显示了教学与训练信息管理子系统的组件图。

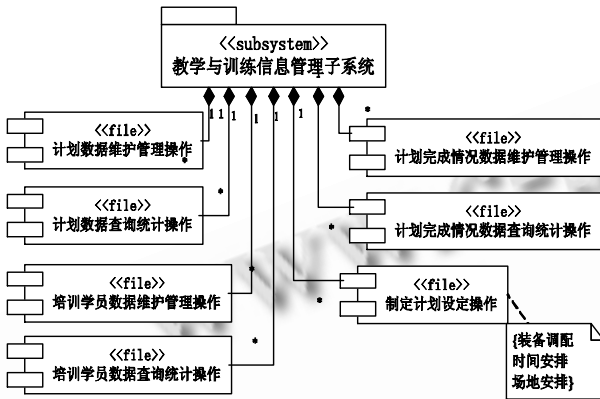


图 4 教学与训练信息管理子系统的组件图

教学与训练信息管理子系统主要由实现以下功能的源代码文件组成:计划数据维护管理操作、计划数据查询统计操作、培训学员数据维护管理操作、培训学员数据查询统计操作、计划完成情况数据维护管理操作、计划完成情况数据查询统计操作和制定计划设定操作(含装备调配、时间设定、场地设定等操作)。

4 系统的安全问题

院校装备管理信息系统的安全问题关系到院校装备编制实力、训练信息的安全,因此本系统从服务器安全设置和系统权限管理两方面加强系统的安全。

4.1 服务器安全设置

用户界面采用 ASP 其脚本是在服务器端解释执行,并将结果以 HTML 格式传送到用户浏览器上,这

样原始程序代码就不会传送到用户浏览器,保证了代码安全^[4]。

但是因为 ASP 应用程序是基于 Microsoft Internet Information Server (IIS)的,所以 IIS 本身是否安全直接影响到系统的安全性,需要对服务器进行安全设置,用户必须通过登录账户建立与数据库的连接以获得访问权限,这样就只允许有访问权限的人登录,并且系统管理员还可以对连接到数据库的用户进行权限设置,以保证某些敏感信息的安全性。

4.2 系统权限管理

本系统主要从三个方面加强安全性管理:

- (1) 只有系统用户才可登录系统,用户的注册/注销管理是由系统管理员或指派专人负责。
- (2) 系统管理员可对注册的用户可以进行权限管理,对不同的用户赋予不同的系统权限,如拒绝访问、只读或者修改等。
- (3) 系统对用户访问的时间、资料、操作进行记录,建立专门用户使用数据库储存备查。

5 结语

作为我军装备保障信息化建设不可或缺的重要组成部分,院校装备管理信息系统的建设必将大大提高院校装备管理的效率,同时还将带来院校装备管理组织制度、管理模式、运行机制等多方面创新。

参考文献

- 1 花兴来,刘庆华.装备管理工程.北京:国防工业出版社,2002:231-240.
- 2 蒋慧.UML Programming Guide 设计核心技术(第二版)北京:希望电子出版社,2001:18-34.
- 3 Scott W. Ambler. The Application Developer's Guide to Object Orientation and the UML. 3rd ed., England: Cambridge University Press, 2001:77-81.
- 4 林煌章.ASP.NET 程序设计基础篇.北京:电子工业出版社,2001:56-85.