

doi: 10.7690/bgzd.2016.02.006

基于信息化的航材业务流程再造设计

段 刚, 刘臣宇, 姚本军, 张磊
(海军航空工程学院青岛校区, 山东 青岛 266041)

摘要: 针对目前航材业务流程效率低、通用性差的问题, 设计一种基于信息化的航材业务流程再造方法。应用业务流程再造理论的理念和方法, 采用渐进式再造法和 ESIA 方法, 通过对流程中各项业务的清除、简化、整合与自动化, 重新设计了基于信息化的航材业务流程, 并分别运用定性和定量 2 种评价方法, 检验了流程再造的效果。实践结果证明: 该方法使航材业务流程的工作效率提高了 60%, 实现了数据共享、信息共享, 提高了流程运作效率。

关键词: 航材; 业务流程再造; 信息化

中图分类号: TP203 **文献标志码:** A

Design of Business Process Reengineering of Aerial Materiel Based on Informationalization

Duan Gang, Liu Chenyu, Yao Benjun, Zhang Lei
(Qingdao Branch of Naval Aeronautical Engineering Academy, Qingdao 266041, China)

Abstract: Aiming at the low efficiency, low generality of aerial materiel in business process, design an aerial material business process reengineering based on informationalization. Use business process reengineering theory and method, adopts the methods of progressive reengineering and ESIA, through removing, simplifying, integrating and automating to the processes service, redesign aerial material process based on informationalization, then use qualitative and quantitative evaluation method to test effect of process reengineering. The test results show: the new method can improve 60% efficiency of aerial materiel business process reengineering, realize data sharing and information sharing and improve process efficiency.

Keywords: aerial materiel; business process reengineering; informationalization

0 引言

业务流程再造 (business process reengineering, BPR) 理论是 20 世纪 90 年代提出的一种现代化管理理论, 自提出以来受到了学术界和企业界的广泛关注。目前在 600 多家欧美大型企业中, 有 70% 的企业在推行 BPR 计划, 有 15% 的企业表示正在积极考虑。从实证研究来看, 有大批的国外公司借助于咨询机构、大学或独立自主地进行了广泛的 BPR 实践^[1]。由于现有的航材在一定程度上沿用原始的手工作业流程, 制约了信息化条件下航材保障能力的发展, 信息技术也不能充分发挥其应有的效能; 因此, 笔者在航材信息化建设过程中, 提出一种符合信息化发展需要的新的业务流程。

1 业务流程再造方法

流程再造的方法一般可分为 2 大类: 一是渐进式再造法, 即辨析理解现有流程, 系统地通过在现有流程基础上创建提供所需产出的新流程; 二是全新设计法, 即从根本上重新考虑产品或服务的提供

方式, 零起点设计新流程^[2]。渐进式再造法的优点在于改变可以逐渐积累实现, 对正常运营干扰小。在航材业务流程再造过程中, 出于对风险的规避性以及所涉及问题的重要性的考虑, 应该采取渐进式再造方法。运用渐进式再造法重新设计航材业务流程的重点就是消除非增值活动和调整核心增值活动, 其基本原理就是精益思想, 可以概括为用 ESIA 代表的 4 个词: 清除 (Eliminate)、简化 (Simplify)、整合 (Integrate)、自动化 (Automate)。清除非增值活动是指流程中所有的非增值步骤都应该去掉; 简化必要活动是指在清除了非必要性任务之后, 对于剩下的活动应该进行简化; 简化就是减少相关活动的数量, 提高活动的质量; 任务整合是指将存在内在关系的活动进行系统整合, 使流程更加顺畅、连贯, 提高服务质量; 流程任务自动化是指要在做好对流程任务的清除、简化和整合基础上应用自动化。进入自动化阶段后, 可能还会需要返回前面的阶段, 进一步清除、简化或整合流程。

收稿日期: 2015-09-23; 修回日期: 2015-11-10

作者简介: 段 刚(1979—), 男, 山东人, 硕士, 工程师, 从事器材仓储勤务研究。

2 基于信息化的新流程设计

笔者以现有航材业务流程存在的问题为基础,结合信息化建设方案,运用渐进式再造法,通过对各项业务的清除、简化、整合与自动化,设计信息化条件下的新流程。新流程设计主要包括:1) 航材入库流程;2) 航材出库流程;3) 待修品入库流程;4) 待修品出库流程;5) 在修管理流程设计;6) 报废处理流程设计。笔者仅就新旧航材出库业务流程进行比较。

2.1 原有航材出库业务流程

航材出库有2种情况:上级调拨和使用单位领用。原有的航材出库业务流程如图1所示。

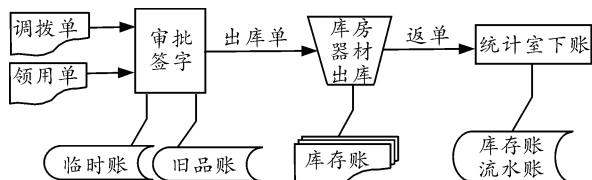


图1 航材出库流程

航材出库业务流程说明:

1) 当上级单位调拨器材或业务部门领用器材时,要填写“调拨单”或“领用单”,由主管助理审批并签字。仓库保管员根据助理签字的“调拨单”或“领用单”进行器材出库,并在“出库通知单”上填入实发数等数据后,将第1联留存,第2联返回统计室。统计室根据库房的返单下账。

2) 领取新品时,对于需交旧品的器材,助理员在审批“领用单”时应注明,保管员根据“领用单”收旧并登记待修器材账。如未交旧或交旧数不足,应登记“欠交旧品账”,同时领器材人员要留下欠条。

2.2 新的航材出库流程

再造后的航材出库流程如图2所示。

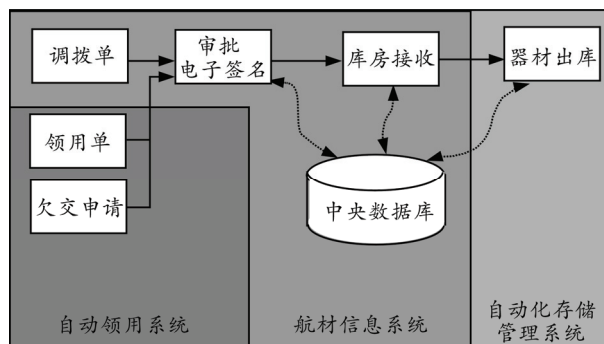


图2 再造后的航材出库流程

业务流程说明:

1) 业务部门领用器材,通过航材自动领用系统选择需要领用的器材,系统自动生成并发送领用单。上级部门调拨器材时,直接通过航材管理信息系统发送电子调拨单。主管助理审批并在调拨单或领用单上加注电子签名后,将领用单存入中央数据库。仓库保管员按照领用单,通过自动化存储管理系统进行器材出库,通过二维条码扫描,系统自动更新库存数据。

2) 领用新品时,对于需交旧的器材,主管助理应在领用单上注明,仓库保管员按照领用单发放新品并收回旧品,更新“待修品账”。

3) 因故不能按时交旧的,在提交领用单的同时还要提交电子欠交申请单和相应的电子欠交证明,比如修理部门出具的技术检测报告等。主管助理接收并审批欠交申请后将欠交申请单和欠交证明存入中央数据库,登记“欠交旧品账”。

在原有流程的基础上改进的地方如下:

1) 减少了工作环节,取消了统计室下账这项工作,通过二维条码扫描自动更新库存数据,节省了大量的时间。

2) 调拨通知单和领用单都是以电子单据的形式,通过计算机网络进行传递,并存入中央数据库,既提高了信息传递速度,又减少了保管大量纸质单据的工作,提高了工作效率。

3) 实现了数据共享,省去了仓库保管员记录库房手工账的工作。主管助理和保管员可以随时查询数据库,根据库存的单据和自动化存储管理系统的记录核对各项数据,保证了数据的准确性。

4) 由于实际工作中不可避免地要出现欠交旧品的情况,在因故不能交旧的情况下,领用部门必须提交相应的欠交申请和证明,在很大程度上减少了交旧的数量,避免了欠条的使用和保管,既减少了一部分工作量,又方便了管理。

3 流程再造效果评价

3.1 建立模型

流程时间减少率是常用的一项流程评价指标,这一指标反映了流程再造后流程总体时间减少的效果^[3]。

假设某业务流程有 m 项作业,流程对任务的执行采取流水线作业方式。综合考虑其到达时间、流程作业数、流程作业时间、预计排队时间、随机干

扰可能引起的等待时间，确定流程的完成时间：

$$T = \sum_{i=1}^m (t_i + d_i + q_i) \quad (1)$$

式中： T 为流程完成时间； i 为作业数； t_i 为作业 i 的作业时间； d_i 为作业 i 上的干扰时间； q_i 为作业 i 的等待时间。

那么，流程时间减少率

$$R = \frac{T_1 + T_2}{T_1} \quad (2)$$

式中： T_1 为流程再造前流程所需的时间； T_2 为流程再造后流程所需的时间。

3.2 示例验证

以器材出库流程为例，按照以上模型对再造前和再造后的流程进行简单量化比较。由于器材出库多以业务部门的器材领用为主；因此，笔者重点分析业务部门领用器材的出库流程^[4]。

如图 1 所示，再造前的器材出库业务流程包括助理审批签字、开具出库单、通知库房、器材出库、库房做账、填写出库返单、返回统计室、统计室下账等 8 项作业。根据调研数据，以 10 项 30 件器材为计量单位，一般情况下，助理审批签字 t_1 和开具出库单 t_2 共需要 10 min，通知仓库 t_3 和器材出库 t_4 共需要 20 min，库房做账 t_5 和填写需出库单返单 t_6 共需要 10 min，返回统计室 t_7 和统计室下账 t_8 共需要 10 min。忽略其中的干扰时间和等待时间，再造前时间成本为

$$T_1 = \sum_{i=1}^8 t_i = 50 \text{ m} \quad (3)$$

倘若考虑干扰时间和排队时间，如主管助理忙于处理其他任务，或者有多个部门进行器材领用，这时等待时间会更长，那么流程完成时间就会更长。

再造后，通过共享数据库和网络通信技术，实现了无纸化办公，各项操作都比原有操作节省了大量时间；各种单据都以电子单据的形式，通过计算机网络传送，业务部门领用器材时，自动领用系统自动生成电子领用单并通过网络发送给航材办公

室，同时可选择是否提交电子欠交申请单和证明，办公室、统计室与仓库之间的信息传递也可以通过中央数据库瞬间完成，节省了大量传递时间。某仓库的信息化仓库功能测试表明：航材信息化仓库可以在 5 min 内至少完成 10 项 30 件器材的出库，使得航材的出库时间大幅度减少，几乎可以忽略。

如图 2 所示，再造后的器材出库流程包括提交领用单、助理审批签名、器材出库、统计室下账。其中提交领用单 t_1 需要 5 min，助理审批签名 t_2 需要 5 min，统计室和仓库接收领用信息的时间可忽略不记，统计室和库房并行工作，时间 t_3 需要 10 min。

则再造后的时间成本为

$$T_2 = \sum_{j=1}^3 t_j = 20 \text{ m} \quad (4)$$

那么，流程时间减少率为

$$R = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{50 - 20}{50} \times 100\% = 60\% \quad (5)$$

可见再造后的整个业务流程的时间比再造前的节约了 30 min，流程时间减少率高达 60%。

4 结论

验证结果说明：以航材出库为例，基于信息化的航材业务流程再造，使得航材业务流程的工作效率提高了 60%。将再造前的流程和再造后的新流程进行比较，再造后的流程比再造前的更加合理，减少了工作环节和很多冗余的步骤，实现了数据共享、信息共享，提高了流程运作效率^[5]。

参考文献：

[1] 徐瑾, 魏锋. 基于信息化建设的流程再造[J]. 广东科技, 2008, 180: 262-263.

[2] 刘臣宇. 航材供应[M]. 北京: 国防工业出版社, 2009: 157-160.

[3] 赵淑舫, 宁宣熙, 吴桐水. 航材需求预测模型研究[J]. 中国民航学院学报, 2002, 20(3): 20-23.

[4] 陈建华. 我国航空公司航材周转件计划与库存管理研究[D]. 北京: 北京交通大学, 2009.

[5] 王琨. 航材的采购与库存管理[D]. 南京: 南京航空航天大学, 2002.