

某车企工程试装申请流程优化研究

方磊, 汪毅怡, 李萍

(泛亚汽车技术中心有限公司)

5 **摘要:** 面对日益复杂的 3C (Customer、Competition、Change) 环境, 越来越多的企业选择
通过数字化转型来提高整体竞争力。针对汽车行业某公司在数字化转型建设中发现的工程试
10 装申请流程审批流冗余、覆盖面不足、表单不统一、自动化程度不足等问题, 提出一种基于
ASME 法与 ESIA 法相结合的工程试装申请流程优化方案——通过 ASME 法识别非增值业务
活动, ESIA 法清除、简化、整合和自动化等环节优化工程试装申请流程。优化后的流程经
试运行后, 业务流转更加高效, 管理更加科学规范, 有效提高了该公司工程试装申请的效率。
关键词: 企业管理; 流程优化; 工程试装; ASME 法; ESIA 法
中图分类号: F270.7

15 **Research on optimization of engineering trial run application process of an automobile industry company**

FANG Lei, WANG Yiyi, LI Ping

(Pan Asia Technical Automotive Center Co.,Ltd)

20 **Abstract:** Facing the increasingly complex 3C (customer, competition, change) environment, more and
more enterprises choose to improve their overall competitiveness through digital transformation. In
view of the problems found in the digital transformation construction of an automobile industry
company, such as redundant approval process, insufficient coverage, inconsistent forms and
insufficient automation, proposes an optimization scheme for engineering trial assembly application
25 process based on the combination of ASME method and ESIA method, which the application process
of engineering trial run through the identification of non-value-added business activities by ASME
method and the elimination, simplification, integration and automation of ESIA method. After the
optimized process is put into trial operation, the business flow is more efficient and the management
is more scientific and standardized, which effectively improves the efficiency of the company's
engineering trial run application.)
30 **Keywords:** business management; process optimization; engineering trial run; ASME; ESIA

0 引言

35 随着信息技术的发展, 面对市场需求的日益复杂多变, 数字化建设已成为制造业企业提
高整体竞争力、实现转型升级的一种手段。在数字化转型建设过程中, 往往会涉及到业务流
程的优化与重建, 这一领域已有比较成熟的理论与方法值得借鉴。

1990 年, 美国麻省理工大学教授迈克尔·哈默 (Michael Hammer) 最早提出业务流程
重组 (Business Process Reengineering, BPR) 这一概念^[1]。1993 年, 哈默与詹姆斯·钱皮 (James
40 Champy) 在合著的《Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution》一
书中对 BPR 给出了更为详细的定义: BPR 是对企业业务流程作根本性的思考和彻底重建,
其目的是在成本、质量、服务和速度等方面取得显著的改善, 使得企业能最大限度地适应以
顾客 (Customer)、竞争 (Competition)、变化 (Change) 为特征的现代企业经营环境^[2]。

作者简介: 方磊 (1993-), 男, 系统集成项目管理工程师, 主要研究方向: 业务流程管理, 应用系统开发。
E-mail: Lei_Fang@patac.com.cn

BPR 旨在对业务流程的彻底重建，对于一些组织机构相对固定或不适合大规模变动的企业，有很多局限性。相对而言，业务流程优化（Business Process Improvement, BPI）则温和一些，BPI 是基于现有业务流程进行渐进性的改善，而不是彻底重建。持 BPI 观点的代表人物是詹姆斯·哈林顿（H.James Harrington），他认为，BPI 可以被看成是防止 BPR 高风险的补充形式或风险弱化形式，以缓和渐进的方式从局部领域开始，逐级对流程绩效进行优化^[3]。经过多年发展，目前流程优化方法有标杆瞄准法^[4]、DMAIC 模型^[5]、ESIA 法^[6]、ECRS 法^[7]、SDCA 循环法^[8]、PDCA 循环法^[8]、ASME 法^[9]等。

汽车行业某公司数字化转型建设过程中发现，工程试装作为业务体系中的重要一环，目前其申请流程仍是以线下纯手工的形式运行，存在信息无法追溯、审批环节冗余、覆盖面不足等隐患，有必要对其进行优化。本文在借鉴已有流程优化理论与方法的前提下，结合该公司实际业务情况，提出将 ASME 法和 ESIA 法相结合的一种优化方案，并进一步进行了实施，最终验证了该方案的可行性和有效性。

1 ASME 法与 ESIA 法

ASME 法是由美国机械工程师学会（American Society of Mechanical Engineers）提出的一套方法。该方法以表格的形式记录业务流程中各个活动的性质（增值/非增值/检查/输送/耽搁/存储）及其耗时，便于分析业务流程的运行效率（如表 1 所示）[10]。适用于流程活动的定量/定性分析。

表 1 ASME 分析表样例
Tab. 1 Example of ASME analysis table

序号	活动	增值	非增值	检查	输送	耽搁	存储	时间/h	操作者
1	A	√							
2	B		√						
.....

ESIA 法是减少流程中非增值活动以及调整流程的核心增值活动的基本原则，分为清除（Eliminate）、简化（Simply）、整合（Integrate）和自动化（Automate）四个步骤（如图 1 所示）^[11]。该法主要适用于基于信息技术手段的流程优化。



图 1 ESIA 法
Fig. 1 ESIA method

2 流程优化

2.1 业务流程介绍

在整车/驱动系统研发过程中发生设计更改时，为验证该更改能够应用到量产产品上，行业内一般都会要求在产品量产之前进行试装。作为行业标杆，该公司提出了更高的要求，即在产品试装 (Product Trail Run, PTR) 前需要进行工程试装 (Engineering Trail Run, ETR)，进一步提高试装的成功率。在某些情况下，也可以免做工程试装。因此，该公司工程试装申请流程分为免做申请和实施申请两部分，业务流程图如图 2、图 3 所示。

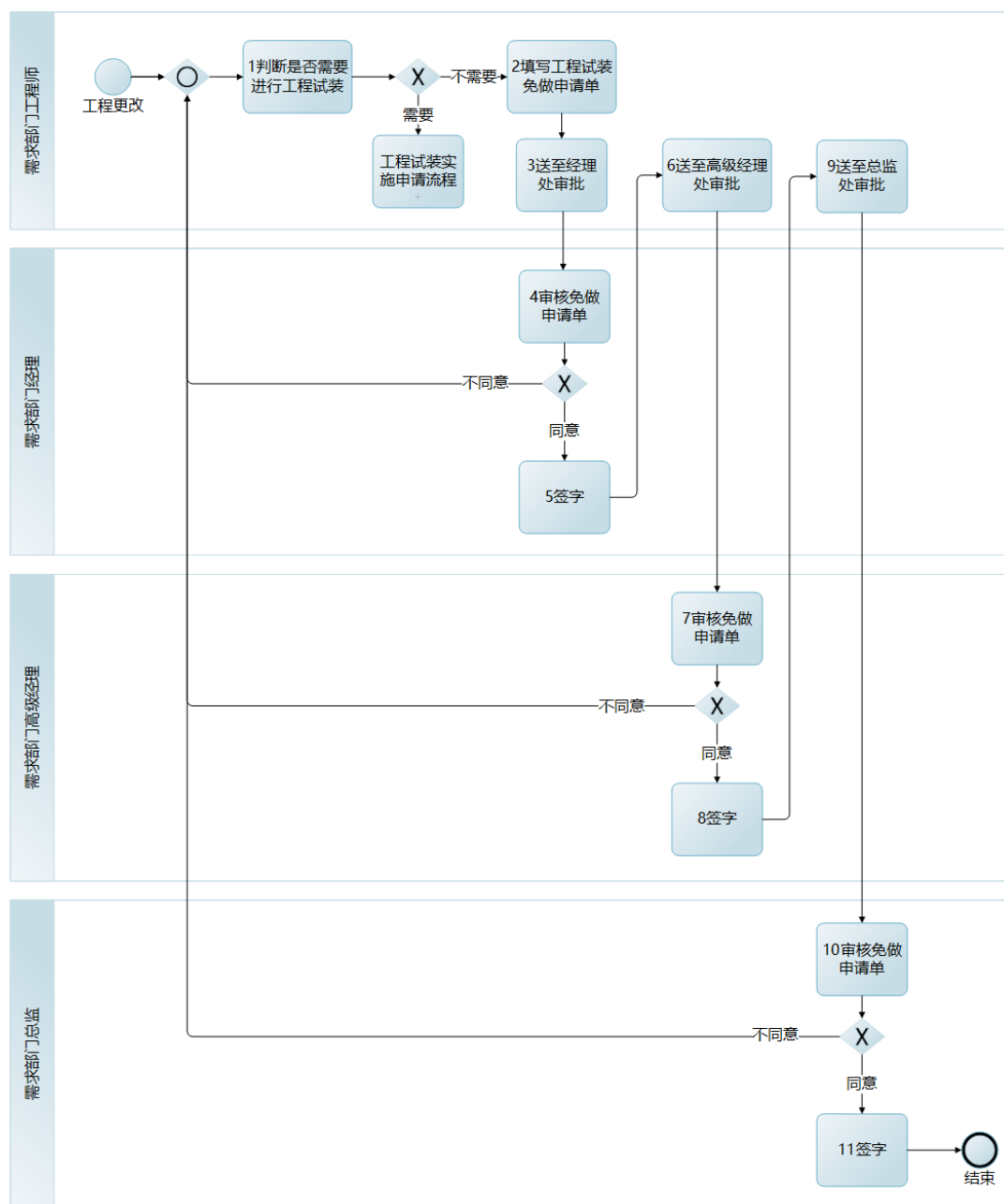


图 2 工程试装免做申请流程

Fig. 2 Application process of engineering trial run free

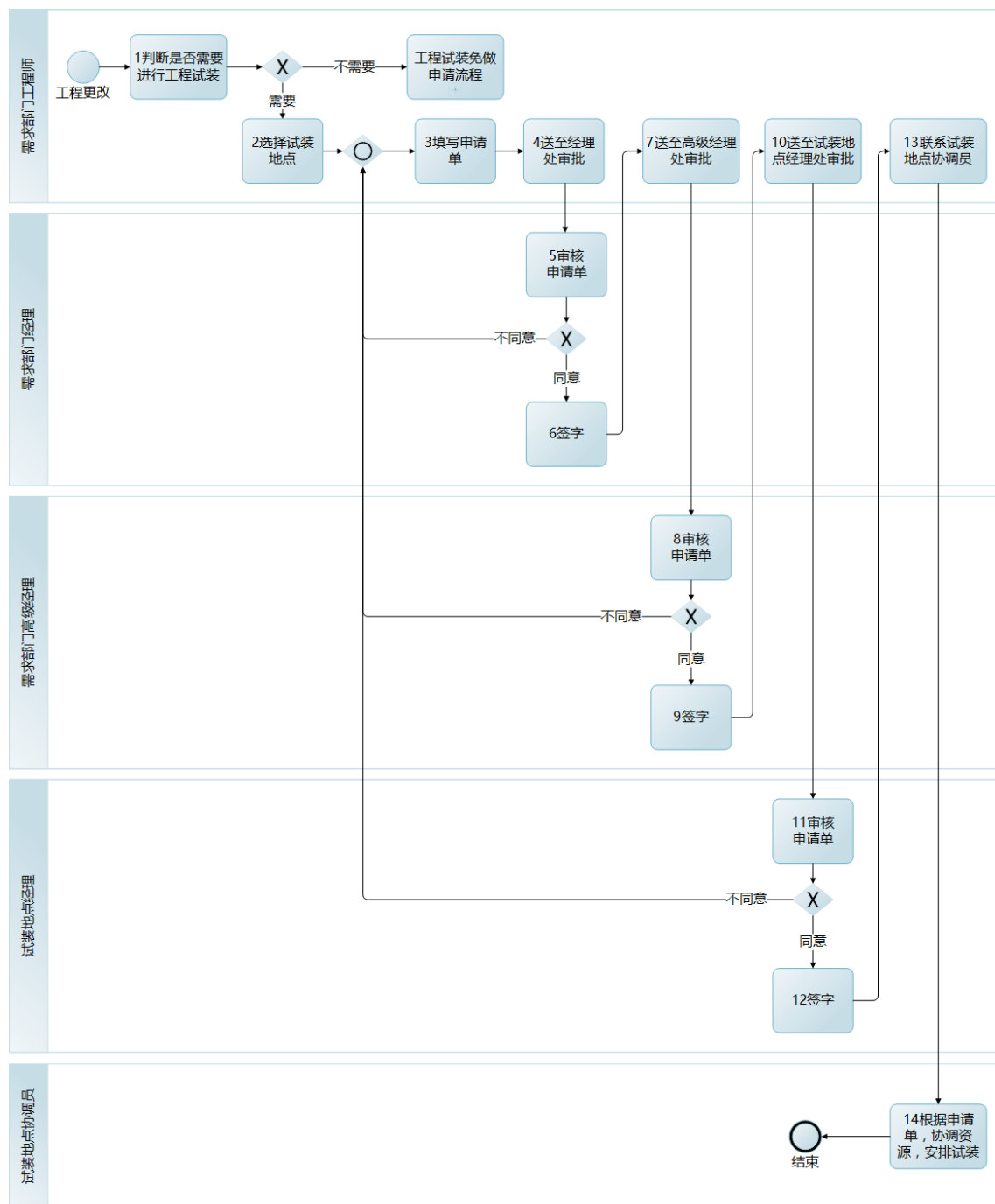


图 3 工程试装实施申请流程

Fig. 3 Application process of engineering trial run implementation

2.2 业务流程分析

85

通过实际业务调研分析，发现该流程存在以下问题：

1) 审批流冗余。从图 2 和图 3 中可以看到，工程试装免做申请需要审批到部门总监，工程试装实施申请需要审批到高级经理。但在实际业务操作层面，部门经理这一角色为工程师的直接领导，完全可以单独完成工程试装实施审批这一操作。工程试装免做申请审批上更为严格，但审批到高级经理这一级别完全可以满足需求。

90 2) 覆盖面不足。随着该公司业务范围的扩大，导致当前的工程试装申请流程已无法完全满足所有的业务需求。例如，对于部分车载嵌入式软件的工程试装，需求部门的工程师可以自行来实现，无需申请相关资源，导致没有记录得以留存，无法进行进一步的追溯。

3) 表单不统一。该公司有多个可试装场地，在实际工作中分别使用各自的申请模板，对于用户易造成困扰，且不利于业务的整体管理。

95 4) 业务流程自动化程度不足。目前该流程仍以纯手工线下形式运行，存在信息无法追溯、过程与结果数据没有存档等隐患，也不利于业务量的统计、整体资源的协调。

针对这些问题，在结合该公司实际情况的前提下，采用 ASME 法与 ESIA 法相结合的方案，对工程试装申请流程进行优化。

2.3 业务流程优化

100 并非业务流程中所有的活动都会创造价值，因此，为提高业务流程的运转效率与附加值，应尽可能强化增值活动同时精减非增值活动。首先，利用 ASME 法分析流程中各活动的属性，识别出其中的非增值活动，如表 2、表 3 所示。

表 2 工程试装免做申请流程 ASME 分析

Tab. 2 ASME analysis on application process of engineering trial run

序号	活动	活动属性						时间/h	操作者
		增值	非增值	检查	输送	耽搁	存储		
1	判断是否需要进行工程试装	√						1	需求部门 工程师
2	填写工程试装免做申请单	√						0.2	需求部门 工程师
3	送至经理处审批		√					0.5	需求部门 工程师
4	审核免做申请单			√				0.2	需求部门 经理
5	签字		√					0.1	需求部门 经理
6	送至高级经理处审批		√					0.5	需求部门 工程师
7	审核免做申请单			√				0.2	需求部门 高级经理
8	签字		√					0.1	需求部门 高级经理
9	送至总监处审批		√					0.5	需求部门 工程师
10	审核免做申请单			√				0.2	需求部门 总监
11	签字		√					0.1	需求部门 总监
	时间合计	1.2	1.8	0.6	/	/	/	3.6	/
	占比	33.3%	50.0%	16.7%	/	/	/	/	/

表 3 工程试装实施申请流程 ASME 分析

Tab. 3 ASME analysis on application process of engineering trial run implementation

序号	活动	活动属性					时间/h	操作者	
		增值	非增值	检查	输送	耽搁			存储
1	判断是否需要进行工程试装	√					1	需求部门 工程师	
2	选择试装地点	√					0.2	需求部门 工程师	
3	填写申请单	√					0.2	需求部门 工程师	
4	送至经理处审批		√				0.5	需求部门 工程师	
5	审核申请单			√			0.2	需求部门 经理	
6	签字		√				0.1	需求部门 经理	
7	送至高级经理处审批		√				0.5	需求部门 工程师	
8	审核申请单			√			0.2	需求部门 高级经理	
9	签字		√				0.1	需求部门 高级经理	
10	送至试装地点经理处审批		√				0.5	需求部门 工程师	
11	审核申请单			√			0.2	试装地点 经理	
12	签字		√				0.1	试装地点 经理	
13	联系试装地点协调员				√		0.5	需求部门 工程师	
14	根据申请, 协调资源, 安排试装	√					1	试装地点 协调员	
	时间合计	2.4	1.8	0.6	0.5	/	/	5.3	/
	占比	45.3%	34.0%	11.3%	9.4%	/	/	/	/

通过分析发现, 上述两条业务流程中增值活动所占比例较低, 不足 50%, 易导致流程的冗长与低效, 需要进行优化。结合 ASME 法分析的结果, 用 ESIA 法来进行进一步的优化:

110 1) 清除 (Eliminate)。结合信息技术, 清除非增值活动, 如表 2 中的活动 3、5、6、8、9、11 和表 3 中的 4、6、7、9、10、12, 提升流程流转效率。

2) 简化 (Simply)。简化审批环节, 进行审批降级。经过实际调研, 工程试装实施申请审批到经理、工程试装免做申请审批到高级经理即可满足当前的业务需求。

115 3) 整合 (Integrate)。将免做申请流程与实施申请流程进行整合, 统一各试装场地所使用的模板, 并将“自我实施”部分也纳入流程之中。

4) 自动化 (Automate)。运用 Web 开发技术将审批流和申请模板固化到业务系统 (如图 4 所示) 中, 加速流程运转。同时, 在业务系统中, 对工程试装申请可以进行报表分析和追溯, 提高流程运行质量。



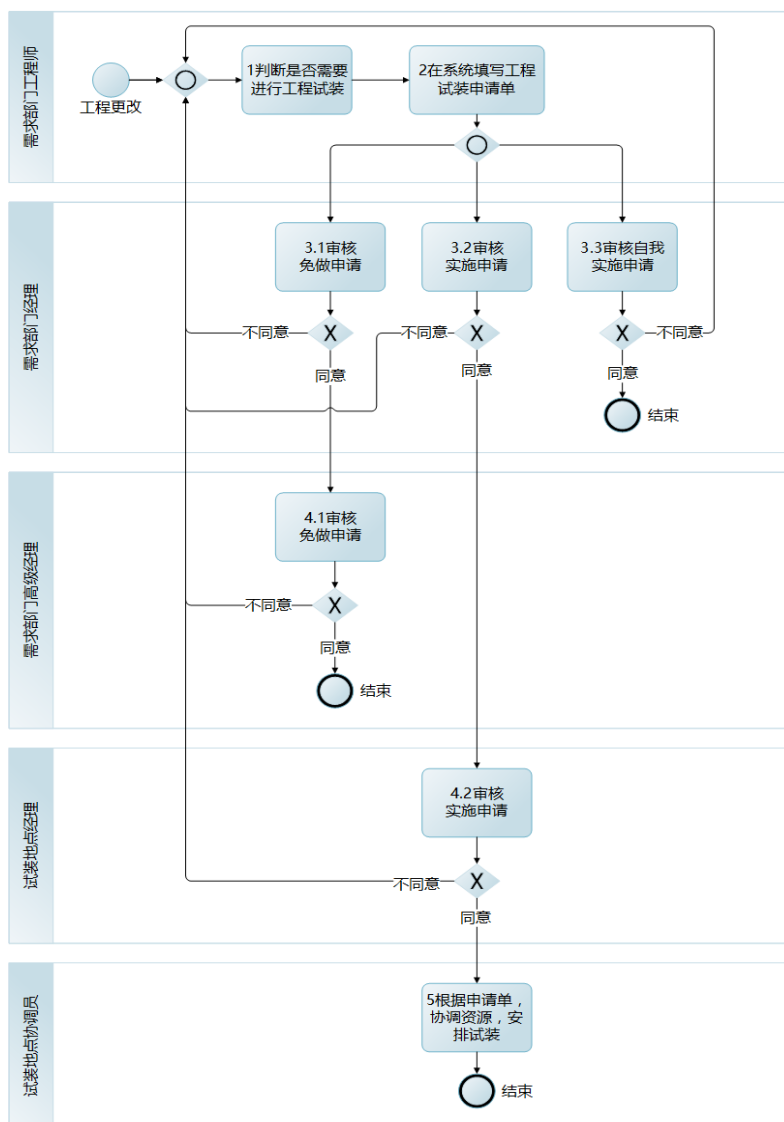
120

图 4 工程试装申请系统

Fig. 4 Engineering trial run application system

2.4 业务流程优化结果

经过上述优化的流程如图 5 所示:



125

图 5 优化后的工程试装申请流程

Fig. 5 Optimized application process of engineering trial run application process

在优化后的业务流程运行半年后，对关键路径进行 ASME 分析，结果如下表 4 所示：

表 4 工程试装免做申请流程 ASME 分析

Tab. 4 ASME analysis on application process of engineering trial run

序号	活动	活动属性					时间/h	操作者	
		增值	非增值	检查	输送	耽搁			存储
1	判断是否需要进 工程试装	√					1	需求部门 工程师	
2	在系统填写工程试 装申请单	√					0.2	需求部门 工程师	
3.2	审核实施申请			√			0.2	需求部门 经理	
4.2	审核实施申请			√			0.2	试装地点 经理	
5	根据申请单，协调资 源，安排试装	√					1	试装地点 协调员	
	时间合计	2.2	/	0.4	/	/	/	2.6	/
	占比	84.6%	/	15.4%	/	/	/	/	/

130 可以发现，优化后总耗时大幅降低，增值活动占比大幅提升，如表 5 所示，业务流程运转效率得到显著提高。

表 5 工程试装实施申请流程在优化前后对比

Tab. 5 Comparison of application process of engineering trial run before and after

阶段	总耗时	增值活动占比
优化前	5.3	45.3%
优化后	2.6	84.6%

3 结论

135 在进行数字化转型的道路上，流程优化不可避免。本文基于汽车行业某公司工程试装申请流程的分析，采用 ASME 法与 ESIA 法相结合的流程优化方法，即先利用 ASME 法对业务流程中各个活动的性质和耗时进行分析，筛选出非增值活动，然后利用 ESIA 法按照清除、简化、整合和自动化四个步骤进行优化，通过半年的试运行，验证了该方案的有效性和可行性，成功优化了工程试装申请流程。

140 [参考文献] (References)

[1] Hammer M. Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate[J].Harvard business review, 1990, 68:104-112.
 [2] Hammer M, Champy J. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution [M].Harper Collins Publishers, 1993.
 [3] 程怡.XA 铁通公司软交换语音业务流程改进研究[D].陕西: 西安电子科技大学, 2015.
 145 [4] 吴坤.标杆瞄准理论述评[J].科技情报开发与经济, 2006,16(12):189-191.
 [5] 郑童桐, 胡其芳, 陈金源, 等.基于六西格玛管理的高校专利申请质量管理服务体系构建研究[J].科技管理研究, 2018, 38(24):159-168.
 [6] 杨海燕, 李磊, 韩非.基于 ESIA 法的科技计划项目管理流程优化研究[J].科研管理, 2019, 40(4):256-263.
 [7] 张敬, 王旭, 魏旭光.基于方法研究的企业总装线流程优化研究[J].现代制造工程, 2017, (5):49-54.
 150 [8] 王俊巧, 叶勇.基于 PCDA 和 SDCA 循环理论的政府应急管理流程优化分析 [J].行政与法, 2017(1): 8-14.

- [9] 熊立华, 贾秀明.B 公司采购流程优化及对策分析[J].物流技术, 2016, 35(7):149-156.
- [10] 王佩佩, 孙志恒.基于 ASME 流程的分销配送优化分析[J].北京信息科技大学学报(自然科学版), 2013, 28(5):56-60.
- [11] 王栋.基于 ESIA 法的 W 市建设工程项目模块化审批流程优化研究[D].山东: 山东大学, 2017.