

Research on the Satisfaction Evaluation of Aviation Equipment Overhaul Quality

Zhen Zhou, Minxiang Yang*, Yuhui Wang, Lei Zhang

Management Engineering Department, College of Equipment Management and Uav Engineering, Air Force Engineering University, Xi'an Shaanxi
Email: *44299684@qq.com

Received: Jul. 26th, 2020; accepted: Aug. 10th, 2020; published: Aug. 17th, 2020

Abstract

Aviation equipment overhaul satisfaction index model is established in this paper, to determine the evaluation index system of aviation equipment overhaul quality satisfaction of 7 secondary indexes, and 24 tertiary indexes to a relevant unit as an object to carry out the empirical study, using analytic hierarchy process (AHP) to determine index weight at all levels, with fuzzy comprehensive evaluation method to evaluate satisfaction through from the perspective of customer satisfaction, aviation equipment overhaul quality, broaden the evaluation idea of the quality of aviation equipment overhaul.

Keywords

Customer Satisfaction, Aviation Equipment Overhaul, AHP, Fuzzy Comprehensive Evaluation

航空装备大修质量满意度评价研究

周 镇, 杨闽湘*, 王育辉, 章 磊

空军工程大学装备管理与无人机工程学院, 管理工程系, 陕西 西安
Email: *44299684@qq.com

收稿日期: 2020年7月26日; 录用日期: 2020年8月10日; 发布日期: 2020年8月17日

摘 要

本文通过构建航空装备大修满意度指数模型, 确定了航空装备大修质量满意度评价指标体系的7个二级指标, 以及24个三级指标。以某相关单位为对象开展了实证研究, 用层次分析法确定各级指标权重, 用

*通讯作者。

模糊综合评价法进行满意度评价。通过从顾客满意度视角研究航空装备大修质量, 拓宽了航空装备大修质量的评价思路。

关键词

顾客满意度, 航空装备大修, 层次分析法, 模糊综合评价

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

航空装备大修是指对使用到规定时限的飞机或发动机, 按照相关规定要求进行全面的检查修理, 以恢复到原有的技术状态[1], 是装备维修保障中等级最高的修理。特别是 2018 年空军颁布新的训练大纲后, 飞机的实战化训练和巡逻使用时间成倍提升, 随之而来的是航空装备维修周期的大幅缩短, 航空装备大修的任务愈加繁重。这就对大修厂的大修质量提出了更加严格的要求, 如何提高大修厂的大修水平, 使之能满足部队实战化训练要求就成了空军亟待解决的重要问题。

传统的航空装备大修质量研究, 一般都是从提高技术或管理手段方向入手来提高大修质量水平。但是大修装备的使用者还是部队本身, 只有赢得部队满意的大修装备, 其质量水平才是真正过硬的, 因此开展好航空装备大修质量满意度研究显得尤为重要。

2. 顾客满意度

2.1. 顾客满意度理论

学者 Cardozo 在 1965 年首次将顾客满意这一概念引入到营销学的相关领域中[2], 从此打开了国内外学者对于顾客满意度研究的大门。目前为止, 国外学者对与顾客满意度的研究主要还是集中在对顾客满意度这一概念的定义以及对于顾客满意度模型的研究这两个方面。其中在学术界受认可程度最高的还是美国的现代营销学之父 Philip Kotler 对顾客满意度所做出的定义, 他认为顾客满意度就是指顾客在购买产品或服务前的期望和体验其效果所产生的判断评价[3]。在 ISO9001 中则将顾客满意度定义为: 用户对于某种产品及其服务达到预期的期望与需求的程度[4], 这与 Kotler 的定义本质上基本相同, 都是指顾客的心理体验。

2.2. 顾客满意度指数模型

顾客满意度指数(Customer Satisfaction Index, CSI), 是顾客对于产品和服务的满意程度的一个定量评价, 通过顾客满意度指数模型的创建与计算来得到相应的数值[5]。在对顾客满意度进行深入研究后, 学者总结出影响顾客满意度的关键因素以及可能产生后果, 分析其内在联系, 最终建立起相应的顾客满意度指数模型。世界各国也纷纷建立了适合于本国的顾客满意度指数模型。其中最具代表性的就是瑞典顾客满意度指数模型(SCSB)、美国顾客满意度指数模型(ACSI)、欧洲顾客满意度指数模型(ECSI)以及中国顾客满意度指数模型(CCSI)。

在通过参考以上四个模型, 对其结构、变量、关系之间进行分析, 结合我国航空装备大修的实际情况, 将模型的结构具体化, 构建出了航空装备大修质量满意度指数模型如图 1 所示。

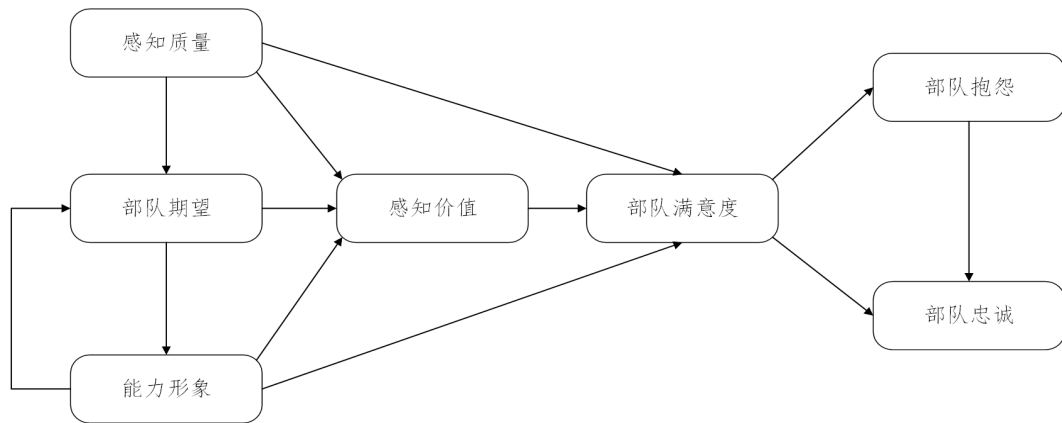


Figure 1. Customer satisfaction index model of aviation equipment overhaul quality (Structural model)
图 1. 航空装备大修质量顾客满意度指数模型(结构模型)

3. 航空装备大修质量满意度评价指标体系的构建及实证分析

在航空装备大修质量满意度指数模型的基础上,由大修厂的资深从业人员、航空装备维护操作人员、装备管理部门的专家以及长期参与航空装备大修研究的教授组成专家团队。通过各种形式的专家访谈调查后,将专家的意见进行充分结合并归类处理,并以问卷形式对满意度影响因素进行权重打分,对其重要度进行排序,筛选出最为合适的满意度指标,剔除不适宜的指标。最后得到“能力形象”、“部队期望”、“感知质量”、“感知价值”、“部队满意”、“部队忠诚”、“部队抱怨”这 7 个二级指标,以及其对应的 24 个三级指标。

具体指标体系如表 1 所示。

Table 1. Evaluation index system of aviation equipment overhaul quality satisfaction
表 1. 航空装备大修质量满意度评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
航空装备大修能力满意度	能力形象	大修厂总体形象
		大修厂技术能力
	部队期望	大修前对于大修装备质量满足需求的期望
		大修前对于大修装备的可靠性满足需求的期望
	感知质量	装备大修总时间
		装备在厂大修时间
		装备通用质量
		装备性能
		装备技术状态
		“四随”接收
感知价值	接收试飞	
	质量问题处理情况	
		服务及时性
		服务态度
		专业技能
		相对于预期质量,实际获得质量的价值

Continued

	相对于理想质量, 实际获得质量的价值
	相对于大修费用, 实际获得质量的价值
部队满意	对大修装备的总体满意度 大修装备达到需求的满意程度
部队抱怨	对质量问题处理结果满意程度 对质量问题的处理速度满意程度
部队忠诚	再次接受该厂大修装备质量的可能性 向上级装备机关、同机型部队建议持续在该厂维修的可能性

3.1. 指标权重的计算

由通过问卷星和面对面访谈等形式, 向专家团队发送了航空装备大修质量满意度指标打分问卷, 统计打分结果, 对权重差别较大指标开展反复讨论。直至多数专家意见趋于一致, 再运用层次分析法最终确定航空装备大修质量满意度的权重集, 具体步骤如下:

3.1.1. 计算二级指标权重

1) 构造判断矩阵并赋值

由专家打分结果构造出二级指标的判断矩阵, 具体结果如表 2 所示。

Table 2. Judgment matrix of second-level indicators

表 2. 二级指标的判断矩阵

二级指标	能力形象	部队期望	感知质量	感知价值	部队满意	部队抱怨	部队忠诚
能力形象	1	1/3	1/5	1/5	1/7	2	2
部队期望	3	1	1/2	1/2	1/3	4	4
感知质量	5	2	1	1	1/2	7	7
感知价值	5	2	1	1	1/2	7	7
部队满意	7	3	2	2	1	7	7
部队抱怨	1/2	1/4	1/7	1/7	1/7	1	1
部队忠诚	1/2	1/4	1/7	1/7	1/7	1	1

得到:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1/3 & 1/5 & 1/5 & 1/7 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 1/2 & 1/2 & 1/3 & 4 & 4 \\ 5 & 2 & 1 & 1 & 1/2 & 7 & 7 \\ 5 & 2 & 1 & 1 & 1/2 & 7 & 7 \\ 7 & 3 & 2 & 2 & 1 & 7 & 7 \\ 1/2 & 1/4 & 1/7 & 1/7 & 1/7 & 1 & 1 \\ 1/2 & 1/4 & 1/7 & 1/7 & 1/7 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad (1)$$

2) 层次单排序

对判断矩阵进行相应计算得到最终的特征向量 W , 详细计算如表 3 所示。

Table 3. Calculation of eigenvectors
表 3. 特征向量计算

二级指标	各行相乘得 M_i	开方得 \bar{W}_i	归一化得特征向量 W
能力形象	$1 \times 1/3 \times 1/5 \times 1/5 \times 1/7 \times 2 \times 2 = 0.00761908$	$\sqrt[7]{0.00761908} = 0.49821253$	0.050
部队期望	$3 \times 1 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/3 \times 4 \times 4 = 4$	$\sqrt[7]{4} = 1.21901365$	0.121
感知质量	$5 \times 2 \times 1 \times 1 \times 1/2 \times 7 \times 7 = 245$	$\sqrt[7]{245} = 2.19436789$	0.219
感知价值	$5 \times 2 \times 1 \times 1 \times 1/2 \times 7 \times 7 = 245$	$\sqrt[7]{245} = 2.19436789$	0.219
部队满意	$7 \times 3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 7 \times 7 = 4116$	$\sqrt[7]{4116} = 3.28362553$	0.327
部队抱怨	$1/2 \times 1/4 \times 1/7 \times 1/7 \times 1/7 \times 1 \times 1 = 0.00036443$	$\sqrt[7]{0.00036443} = 0.32270227$	0.032
部队忠诚	$1/2 \times 1/4 \times 1/7 \times 1/7 \times 1/7 \times 1 \times 1 = 0.00036443$	$\sqrt[7]{0.00036443} = 0.32270227$	0.032
合计	4610.00834794	10.03499203	1

即权重向量 W 为:

$$W = \begin{pmatrix} 0.050 \\ 0.121 \\ 0.219 \\ 0.219 \\ 0.327 \\ 0.032 \\ 0.032 \end{pmatrix} \quad (2)$$

3) 一致性检验

将判断矩阵与权重矩阵相乘得加权值:

$$AW = \begin{pmatrix} 1 & 1/3 & 1/5 & 1/5 & 1/7 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 1/2 & 1/2 & 1/3 & 4 & 4 \\ 5 & 2 & 1 & 1 & 1/2 & 7 & 7 \\ 5 & 2 & 1 & 1 & 1/2 & 7 & 7 \\ 7 & 3 & 2 & 2 & 1 & 7 & 7 \\ 1/2 & 1/4 & 1/7 & 1/7 & 1/7 & 1 & 1 \\ 1/2 & 1/4 & 1/7 & 1/7 & 1/7 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.050 \\ 0.121 \\ 0.219 \\ 0.219 \\ 0.327 \\ 0.032 \\ 0.032 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.353 \\ 0.855 \\ 1.542 \\ 1.542 \\ 2.364 \\ 0.229 \\ 0.229 \end{pmatrix} \quad (3)$$

计算最大特征根 λ_{\max} :

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{7} \times \left(\frac{0.353}{0.050} + \frac{0.855}{0.121} + \frac{1.542}{0.219} + \frac{1.542}{0.219} + \frac{2.364}{0.327} + \frac{0.229}{0.032} + \frac{0.229}{0.032} \right) = 7.107$$

由于有 7 个二级指标, 则显然 $n = 7$

一致性指标 $C.I.$ 为:

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{7.107 - 7}{6} = 0.0178 \quad (4)$$

最后进行一致性指标判断, 由于 $n = 7$, 查表得 $R.I. = 1.32$

一致性比例 $C.R.$ 为:

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} = \frac{0.0178}{1.32} = 0.0135 < 0.1 \quad (5)$$

一致性检验通过。

3.1.2. 计算三级指标权重

三级指标权重的计算过程同二级指标类似，因此不再重复计算，经计算其权重结果均符合一致性检验，将各级指标权重进行汇总，计算出层次总排序权重如表 4 所示。

Table 4. Air equipment overhaul quality satisfaction index weight

表 4. 航空装备大修质量满意度指标权重

二级指标	权重	三级指标	权重	综合权重
能力形象	0.050	大修厂总体形象	0.17	0.0085
		大修厂技术能力	0.83	0.0415
部队期望	0.121	大修前对于大修装备质量满足需求的期望	0.80	0.0968
		大修前对于大修装备的可靠性满足需求的期望	0.20	0.0242
感知质量	0.219	装备大修总时间	0.0683	0.0150
		装备在厂大修时间	0.0683	0.0150
		装备通用质量	0.2204	0.0483
		装备性能	0.1873	0.0410
		装备技术状态	0.1737	0.0380
		“四随”接收	0.0220	0.0048
		接收试飞	0.0150	0.0040
		服务及时性	0.1035	0.0227
		服务态度	0.0330	0.0072
		专业技能	0.0330	0.0072
感知价值	0.219	质量问题处理情况	0.0755	0.0165
		相对于预期质量，实际获得质量的价值	0.1666	0.0365
		相对于理想质量，实际获得质量的价值	0.0938	0.0205
部队满意	0.327	相对于大修费用，实际获得质量的价值	0.7396	0.1620
		对大修装备的总体满意度	0.75	0.2453
部队抱怨	0.032	大修装备达到需求的满意程度	0.25	0.0818
		对质量问题处理结果满意程度	0.75	0.0240
部队忠诚	0.032	对质量问题的处理速度满意程度	0.25	0.0080
		再次接受该厂大修装备质量的可能性	0.25	0.0080
		向上级装备机关、同机型部队建议持续在该厂维修的可能性	0.75	0.0240

3.2. 开展模糊综合评价

3.2.1. 确定评价因素和评价等级

1) 确定评价因素 u

$$U = \{u_1, u_2, u_3, \dots, u_n\}$$

其中 n 是指该因素集中的指标个数。

2) 确定评价集 v

评价集就是为评判评价对象时评价等级的集合。根据经典满意度等级划分一般可分为五个等级，本文中评价等级为：

$$V = \{\text{很不满意, 较不满意, 一般, 较满意, 很满意}\}$$

为了更直观的对评价指标进行比较，需要对评价等级赋值，赋值结果如表 5 所示。

Table 5. Satisfaction evaluation Table
表 5. 满意度赋值表

	很不表意	较不满意	一般	较满意	很满意
分值	55	65	75	85	95

3.2.2. 单因素的模糊评价

通过对某单位进行航空装备大修质量满意度问卷调查，得到具体指标的满意度数据，运用 SPSS25.0 求出每个三级指标满意度等级频数占总频数的百分比，得到相应的 7 个二级指标隶属度矩阵以及部队满意度评价矩阵 R 如下：

$$R_1 = \begin{pmatrix} 0.000 & 0.025 & 0.425 & 0.500 & 0.050 \\ 0.000 & 0.000 & 0.275 & 0.650 & 0.075 \end{pmatrix} \quad (6)$$

$$R_2 = \begin{pmatrix} 0.000 & 0.025 & 0.275 & 0.650 & 0.050 \\ 0.000 & 0.050 & 0.475 & 0.425 & 0.050 \end{pmatrix} \quad (7)$$

$$R_3 = \begin{pmatrix} 0.075 & 0.225 & 0.375 & 0.250 & 0.075 \\ 0.100 & 0.225 & 0.375 & 0.225 & 0.075 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0.000 & 0.025 & 0.375 & 0.500 & 0.100 \\ 0.000 & 0.075 & 0.325 & 0.450 & 0.150 \end{pmatrix} \quad (8)$$

$$R_4 = \begin{pmatrix} 0.000 & 0.075 & 0.400 & 0.425 & 0.100 \\ 0.000 & 0.075 & 0.450 & 0.375 & 0.100 \\ 0.075 & 0.015 & 0.200 & 0.500 & 0.075 \end{pmatrix} \quad (9)$$

$$R_5 = \begin{pmatrix} 0.025 & 0.125 & 0.400 & 0.400 & 0.050 \\ 0.025 & 0.150 & 0.400 & 0.375 & 0.050 \end{pmatrix} \quad (10)$$

$$R_6 = \begin{pmatrix} 0.000 & 0.100 & 0.350 & 0.450 & 0.100 \\ 0.000 & 0.125 & 0.350 & 0.400 & 0.125 \end{pmatrix} \quad (11)$$

$$R_7 = \begin{pmatrix} 0.025 & 0.100 & 0.375 & 0.375 & 0.125 \\ 0.025 & 0.100 & 0.400 & 0.350 & 0.125 \end{pmatrix} \quad (12)$$

$$R = \begin{pmatrix} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \\ R_4 \\ R_5 \\ R_6 \\ R_7 \end{pmatrix} \quad (13)$$

3.2.3. 多因素综合评价

由多因素综合评价公式 $B = W \times R$ ，由权重集 W 与隶属度矩阵 R 可以得到模糊隶属度向量 B ，再对 B 进行归一化处理得到 \bar{B} 如下：

能力形象：

$$\bar{B}_1 = (0.0000 \quad 0.0043 \quad 0.3005 \quad 0.6245 \quad 0.0708) \quad (14)$$

部队期望：

$$\bar{B}_2 = (0.0000 \quad 0.0300 \quad 0.3150 \quad 0.6050 \quad 0.0500) \quad (15)$$

感知质量：

$$\bar{B}_3 = (0.0174 \quad 0.1303 \quad 0.3585 \quad 0.4025 \quad 0.0913) \quad (16)$$

感知价值：

$$\bar{B}_4 = (0.0555 \quad 0.1305 \quad 0.2567 \quad 0.4760 \quad 0.0815) \quad (17)$$

部队满意：

$$\bar{B}_5 = (0.0250 \quad 0.1313 \quad 0.4000 \quad 0.3937 \quad 0.0500) \quad (18)$$

部队抱怨：

$$\bar{B}_6 = (0.0000 \quad 0.1063 \quad 0.3500 \quad 0.4375 \quad 0.1063) \quad (19)$$

部队忠诚：

$$\bar{B}_7 = (0.0025 \quad 0.1000 \quad 0.3938 \quad 0.3563 \quad 0.1250) \quad (20)$$

最后根据满意度计算公式 $Z = \bar{B} \cdot V^T$ 计算出最终的满意度评价结果如下：

能力形象：

$$Z_1 = \bar{B}_1 \cdot V^T = (0.0000 \quad 0.0043 \quad 0.3005 \quad 0.6245 \quad 0.0708) \begin{pmatrix} 55 \\ 65 \\ 75 \\ 85 \\ 95 \end{pmatrix} = 82.62 \quad (21)$$

满意程度：较满意；

部队期望： $Z_2 = \bar{B}_2 \cdot V^T = 81.75$ 满意程度：较满意；

感知质量： $Z_3 = \bar{B}_3 \cdot V^T = 79.20$ 满意程度：一般；

感知价值： $Z_4 = \bar{B}_4 \cdot V^T = 78.97$ 满意程度：一般；

部队满意： $Z_5 = \bar{B}_5 \cdot V^T = 78.13$ 满意程度：一般；

部队抱怨： $Z_6 = \bar{B}_6 \cdot V^T = 80.44$ 满意程度：较满意；

部队忠诚： $Z_7 = \bar{B}_7 \cdot V^T = 79.56$ 满意程度：一般；

总体满意度： $Z_{\text{总}} = \bar{B}_{\text{总}} \cdot V^T = 79.39$ 满意程度：一般。

由满意度评价结果可得，该单位航空装备大修质量满意度评价的综合得分为 79.39 分，属于一般水平需要得到进一步的提升。在航空装备大修总体满意度中认为很不满意的占 2.5%，认为较不满意的占 10.00%，认为一般的占 34.28%，认为满意的占 35.63%，认为很满意的占 12.50%。从数据中可以看出虽然总体满意度评价结果为一般，但其得分已经非常接近较满意水平，有将近一半人员的对该大修厂的航空装备大修质

量持较满意以上态度。其主要原因还是大修厂在感知质量、感知价值、部队满意、部队抱怨等方面的满意度水平不高，需要重点加强管理，找出改进措施，才能提高部队对于航空装备大修质量的满意度。

4. 提升航空装备大修质量满意度的对策建议

4.1. 提升维修人员素质，增强部队感知质量

从部队的感知质量方面，其产生影响的关键因素还是维修人员的素质不够过硬，因此提出具体的改进措施如下：

1) 注重招聘质量。

由于航空装备的大修具有很强的保密性，在招聘一线维修人员时，不能只看重其维修经验和技能，还应该注重其政治素质。同时由于大修技术的不断改进，要求维修人员也需要有很强的学习能力，因此在其招聘时要求其具有足够的学历和学习能力。特别是对于那些关键部位的维修和质检人员，更是要挑选技术精湛，性格稳重的老骨干，确保关键部位的质量绝对可靠。

2) 加强岗位培训

做好人员的招聘工作只是保证维修质量的开始，要想使维修人员保持过硬的技术水平，还需要重视对其开展岗位培训，制定科学合理的培训计划，并定期开展考核，只有考核通过才能继续开展维修工作。并针对员工的实际水平不同，将岗位培训层次化，建立起一套科学完善的内部培训体系。同时，可以有针对性地在各大修厂开展专题讲座和比武练兵活动，开阔维修人员的眼界，提高其技术水平，同时合理运用各种激励手段，在大修厂中营造比学赶帮超的氛围。

4.2. 准确把握部队需求，提高部队感知价值

从部队的感知价值方面，部队认为接收到的大修装备的并不能充分的满足其对大修装备的预期质量，大修使用费用比得到的质量偏高。然而航空装备的维修本来就是一项高成本的工作，要想提升部队的感知质量仅通过降低费用是难以做到的，更关键的还是要靠提升大修装备的质量水平，来让部队感到装备的性价比足够高，才能真正提高其感知价值。

在调查部队需求时，大修厂应该重视部队的满意程度，如果部队对大修厂的大修质量没有表态或者没有投诉，也并不能代表部队对大修质量是满意的。卡诺模型中将顾客需求分为基本型需求、期望型需求和兴奋型需求三种，如果部队没有表态，可能只是满足了部队的基本需求。而在部队进行需求调查时，大修厂不能仅仅关注到部队的基本型需求，更应该对其需求型需求和兴奋型需求进行深入了解。

4.3. 实施 CRM 战略，提升部队满意度

从部队满意方面看，部队对于大修装备的总体满意度以及满足需求方面的满意度都不高。其根本原因还是其客户关系管理未能做到位，其维修理念未能完全转化，不能真正从部队视角来看问题所导致的。因此，为进一步提升部队满意度，大修厂必须做好客户管理工作。

大修厂可以结合自身的大修业务开展，实施 CRM (客户关系管理) 战略^[6]。其核心理念就是要树立以部队为中心的维修理念，利用现代化信息技术，加强大修厂与部队的网络互通，使大修厂和部队能够高效的进行相互交流。只有大修厂真正将从自装备为中心的观念向以部队为中心的观念转变，才能在大修时注意到每个细节，让部队感受到越来越得到重视，从而提升部队满意度。

4.4. 做好修后增值服务，降低部队抱怨

从部队抱怨方面看，虽然部队对于大修后装备的质量问题处理情况较为认可，但认为其还有可提升

的空间。因此为进一步提升部队满意度，必须持续做好修后增值服务，建立一支修后业务跟踪机构，通过派驻专门的维修人员全程跟随装备的保障使用情况，并做好详细的记录，获得大修装备的一手资料。一旦大修后的装备出现故障或者质量问题，能够提出有效的解决方案，解决部队对于大修质量的后顾之忧，以降低部队抱怨。

4.5. 做好大修工作统筹安排，确保装备及时交付

从整个问卷中发现，大修装备能否及时交付也是影响部队满意度最主要因素。因此必须对此做出必要改进。首先，大修厂需要运用先进的管理理念优化大修的工作流程，树立“时间就是战斗力”的思想，最大限度的缩短装备在厂大修时限。同时安排专门的人员来进行大修工作的统筹安排，保证航材和维修设备的充足，同时加强对维修成本的管控，保证大修在安全可靠性与维修经济性取得最佳平衡。在大修的质量控制上也需要严格把关，重视过程检验，对每个维修项目实施专人负责制，将责任指标层层落实到个人，确保大修质量的合格。使得最后部队的验收过程中能够一次通过，提高一次维修合格率，保证装备可以及时交付。

5. 结语

随着社会经济的迅速发展，各行各业都开始强调“以顾客为中心”的管理理念。但在军事领域仍然沿袭着传统管理思路，特别是在航空装备大修方面，大修厂在维修时基本上只注重装备的性能指标是否合格，却忽视了使用和保障人员对维修后装备的满意程度。本文通过对航空装备大修质量满意度的模糊综合评价结果分析，得出大修厂在提高部队满意度方面仍有待提高。这就要求大修厂在航空装备大修时要及时转换思路，从“企业视角”的注重装备指标数据，转变为从“顾客视角”的注重部队的满意度方面来提升大修质量，从根本上解决部队对于大修装备质量满意度不高的问题。

参考文献

- [1] 中国空军百科全书审编委员会. 中国空军百科全书[M]. 北京: 航空工业出版社, 2005.
- [2] Cardozo, R.N. (1965) An Experimental Study of Customer Effort, Expectation, and Satisfaction. *Journal of Marketing Research*, 2, 244-249. <https://doi.org/10.2307/3150182>
- [3] Johnson, M.D. and Gusatsfson, A. (2000) Improving Customer Satisfaction. *Loyalty and Profit: An Integrated Measurement and Management System*. 94-96.
- [4] GB/T 19000-2000 质量管理体系基础和术语[S]. 1992.
- [5] 段芳丽. 第三方物流顾客满意度调查的研究分析[D]: [硕士学位论文]. 北京: 对外经济贸易大学, 2018.
- [6] 贾全仓. 汽车维修企业顾客满意度评价方案研究[D]: [硕士学位论文]. 西安: 西安理工大学, 2008.