

Research on an Error Eliminating Model Enterprise for Customer Knowledge Management

Jia Shi, Kaizhong Guo, Bo Xie

School of Management, Guangdong university of technology, Guangzhou, 510520, China

Email: shijiajia87@163.com, gkzh@gdut.edu.cn, 182277210@qq.com

Abstract: Only enterprises manage effectively the customer knowledge and respond timely to customers' demands and expectations, can they survive fierce competitions and get good development. Once customer knowledge management goes wrong, it is bound to influence the enterprises' growth. This paper, in order to provide relevant theory reference, applied error-eliminating theory to customer knowledge management. Here, model of error-eliminating was constructed, "fifteen, six, three" methods of error-eliminating were used to analyze the reason and mechanism of error, and the error was eliminated finally.

Keywords: Customer Knowledge Management; error system; error function

企业客户知识管理的消错模型研究

石佳, 郭开仲, 谢博

广东工业大学管理学院, 广州, 中国, 510520

Email: shijiajia87@163.com, gkzh@gdut.edu.cn, 182277210@qq.com

摘要: 企业只有对客户知识进行有效的管理且能及时响应客户的要求和期望, 才能在激烈的竞争中立足和发展。而一旦客户知识管理出现错误, 就必定影响着企业的发展。本文把消错学理论应用于企业的客户知识管理, 为企业的客户知识管理提供理论参考。通过建立消错模型, 并用消除错误的“十五、六、三”法来分析错误的发生原因和机制, 最终消除错误。

关键词: 客户知识管理, 错误系统, 错误函数

1 引言

在市场竞争日益激烈的今天, 企业若要在竞争之中立于不败之地, 那么企业就要对客户知识进行有效地识别、收集和利用, 及时响应客户的需求和期望, 进行有效的客户知识管理(CKM)。客户知识管理可以帮助公司更好地了解客户、从客户那里获得知识并与客户共同学习, 是未来客户关系管理发展的一种趋势, 同时也受到了很多企业的关注。特别是 2008 年爆发全球经济危机后, 客户知识管理引起了专家们的高度关注。很多人都认为企业客户知识管理的成败直接决定了整个企业的成败^[1-2]。

本文以消错学为基本理论方法构建出企业的客户知识管理的数学模型。在这个基础之上对企业的客户知识管理进行错误的消除, 为研究和发现客户知识管理中的错误的规律提供一种新的系统的方法。

2 涉及消错学的一些理论

定义 1 设 U 是论域, G 是 U 上的一组规则, 若从 G 推不出 a (包括 G 完全, 部分或不肯定推不出和 a 与 G 不符等), 则称 a 在 U 上对于规则 G 是错误的。

定义 2 设 U 是一个对象集, G 是 U 上的一组规则, 令,

$$V = \{(u, G) | u \in U\}, \quad f: V \rightarrow \mathbf{R}$$

则称 f 为定义在 U 上对于规则 G 的错误函数, 简称为 U 上的错误函数, 记为: $f(u, G)$ 或 $f(u)$, 其中, $\mathbf{R}$ 为实数域, x 为对象 u 的错误值。

按照错误值, 即值域的取值范围可以大致讲错误函数分为四类:

- 1) 若 $R_{an}(f) = \{0, 1\}$, 则称 f 为 U 上的经典错误函数, 显然它是不连续的;
- 2) 若 $R_{an}(f) = [0, 1]$, 则称 f 为 U 上的模糊错误函数;
- 3) 若 $R_{an}(f) = (-\infty, +\infty)$, 则称 f 为 U 上的具有

临界点的错误函数。

4) 若 $R_{an}(f) = [0, +\infty)$, 则称 f 为 U 上的非负错误函数^[3]。

定义 3 由某些决策、论断、命题、事物等所构成的一个集合称为一个问题集, 常用 $W_0, W_1, W_2, \dots, W_n$ 等来记。

对于某个问题集, 它的全部条件得出的全部结论对社会所能起的作用的总体称为该问题的固有风险, 而对社会所起的某个作用称为它的一个固有风险。要实现目的而必需的功能称为它的目的功能。

定义 4 由问题集的条件 T , 结论 J , 固有风险 GY , 目的功能 MG , 按某种确定的关系 R 构成的一个系统称为一个对象系统, 在不引起误解时, 也简称系统, 记为 $(W_i, T(t_1, t_2), J, GY, MG, R)$, 其中 W_i 是某个问题集, $T(t_1, t_2)$ 是 W_i 的条件构成的集, t_1 是限制条件, t_2 是其它条件, J 是 W_i 的结论集, GY 是 W_i 的固有风险集, MG 是研究 W_i 的目的功能所构成的集, R 是对 W_i 中需要研究的关系的全体所构成的集。为了方便也可简记为 $X(T(t_1, t_2), J, GY, MG, R)$ 或 $X(T, J, GY, MG, R)$ 或 $X, Y, Z, \dots$, 等。在对象系统中, 若构成它的因素至少有一个是错误的, 那么它成为一个错误系统。

“十五、六、三”法 对于对象系统 $(W_i, T(t_1, t_2), J, GY, MG, R)$, 会出现错误的系统要素有四个:

- 1) 论域,
- 2) 系统,
- 3) 时间
- 4) 判别规则。

对于研究的系统, 我们可以对其中的一个或多个进行变换:

- 1) 变换论域;
- 2) 变换系统;
- 3) 变换时间;
- 4) 调整判别规则;
- 5) 同时变换论域与要素;
- 6) 同时变换论域与时间;
- 7) 变换论域与调整规则同时进行;
- 8) 同时变换系统与时间;
- 9) 变换系统与调整规则同时进行;
- 10) 变换时间与调整规则同时进行;
- 11) 同时变换系统、论域和时间;
- 12) 变换论域, 系统和调整规则同时进行;

13) 变换论域, 时间和调整判别规则同时进行;

14) 变换系统, 时间和调整判别规则同时进行;

15) 变换论域, 系统, 时间和调整判别规则同时进行;

对于每种要素的变换, 一般又可以进行六种基本变换:

1. 相似变换 $T_x \subseteq \{T_{xly}, T_{xsw}, T_{xkj}, T_{xltz}, T_{xltz}, T_{xcz}, T_{xhs}, T_{xsj}, T_{xgz}, T_{xzh}\}$ (相似); 相似变换包含: 论域相似, 条件元素相似, 条件结构相似, 条件规则相似, 结论元素相似, 结论结构相似, 结论规则相似, 固有风险元素相似, 固有风险结构相似, 固有风险规则相似, 目的功能元素相似, 目的功能结构相似, 目的功能规则相似, 结构元素相似, 结构相似, 时间相似。

2. 置换变换 $T_z \subseteq \{T_{zly}, T_{zsw}, T_{zky}, T_{zltz}, T_{zltz}, T_{zcy}, T_{zhs}, T_{zsj}, T_{zgz}, T_{zzh}\}$ (置换); 置换变换包含: 论域置换, 条件元素置换, 条件结构置换, 条件规则置换, 结论元素置换, 结论结构置换, 结论规则置换, 固有风险元素置换, 固有风险结构置换, 固有风险规则置换, 目的功能元素置换, 目的功能结构置换, 目的功能规则置换, 结构元素置换, 结构置换, 时间置换。

3. 增加变换 $T_{zn} \subseteq \{T_{znly}, T_{znsw}, T_{znky}, T_{znltz}, T_{znltz}, T_{zncy}, T_{znhs}, T_{znsl}, T_{zngh}, T_{znzh}\}$ (增加); 增加变换包含: 论域增加, 条件元素增加, 条件结构增加, 条件规则增加, 结论元素增加, 结论结构增加, 结论规则增加, 固有风险元素增加, 固有风险结构增加, 固有风险规则增加, 目的功能元素增加, 目的功能结构增加, 目的功能规则增加, 结构元素增加, 结构增加, 时间增加。

4. 分解变换 $T_f \subseteq \{T_{fly}, T_{fsw}, T_{fkj}, T_{flt}, T_{flt}, T_{fcz}, T_{fhs}, T_{fsj}, T_{fgz}, T_{fzh}\}$ (分解); 分解变换包含: 论域分解, 条件元素分解, 条件结构分解, 条件规则分解, 结论元素分解, 结论结构分解, 结论规则分解, 固有风险元素分解, 固有风险结构分解, 固有风险规则分解, 目的功能元素分解, 目的功能结构分解, 目的功能规则分解, 结构元素分解, 结构分解, 时间分解。

5. 毁灭变换 $T_h \subseteq \{T_{hly}, T_{hsw}, T_{hkj}, T_{hltz}, T_{hltz}, T_{hcy}, T_{hhs}, T_{hsj}, T_{hgz}, T_{hzh}\}$ (毁灭); 毁灭变换包含: 论域毁灭, 条件元素毁灭, 条件结构毁灭, 条件规则毁灭, 结论元素毁灭, 结论结构毁灭, 结论规则毁灭, 固有风险元素毁灭, 固有风险结构毁灭, 固有风险规则毁灭, 目的功能元素毁灭, 目的功能结构毁灭, 目的功能规则毁灭, 结构元素毁灭, 结构毁灭, 时间毁灭。

6.转化联结词体系 T_d (单位)。对应于 T_d^{-1} ;

根据上述六种基本变化,我们可以对已构建出的数学模型中任何元素进行变换,这样我们就可以实现消除企业客户知识管理中出现的错误、优化企业管理效率等目的。

对于上述的企业客户知识管理数学模型的六种基本变换又可以有三种组合方式:

- 1) 积,
- 2) 或,
- 3) 逆(各种变换相应的逆变换,如减少、组合、产生等)^[3-6]。

因此,避免或消除企业客户知识管理消错数学模型中的错误我们可以从以上十五条路经,进行六种基本变换和三种组合方式来找出我们希望的消错方案,因此我们称这种消除错误的方法为“十五、六、三”法。

3 企业客户知识管理消错模型的建立

企业客户知识管理对象系统的建立步骤:

(1)收集信息,分析系统需求,形成问题。

(2)在(1)的基础上,采用消错学的方法,把问题抽象成为一个对象系统。同时,在该问题所界定的论域上建立相应的一组科学的判别规则。

根据一般系统分析的五大要素:目标、方案、费用、模型与准则,再根据企业客户知识管理的特点,以及错误分析的方法,提出了判别企业客户知识管理消错数学模型对象系统分析的基本要素。条件 T : 系统条件包括内部条件和外部条件;结论 J : 包括社会效益、经济效益等;固有功能 GY : 包括获得的效益和造成的损失;目的功能 MG : 表示投资决策系统预期的目标。包括政治效益、经济效益、安全效益、科技效益等;以及各个要素的关系集 R 。

对应地,我们要建立判别条件错误的规则 G_r , 判别结论错误的规则 G_j , 判别固有功能错误的规则 G_{gy} , 判别目的功能错误的规则 G_{mg} , 以及判别关系错误的规则 G_r 。

(3)建立错误函数,即就是要找到对象系统中每一个元素与某一个确定的错误值的关系,而这种关系就由对象和判别规则来确定。

(4)根据错误值大小及特征,变换系统或规则,找出应对的方案。主要采用的方法为“十五、六、三”法。

(5)计算消错的效益和代价。

(6)进行系统综合评价,若满意,则找到一组消错的方案实施下去。若不满意,则返回第二或第三步继续进行,知道找到满意的方案为止^[7]。

4 应用实例

某食品公司由于企业的客户知识管理出现问题,导致了销量下滑,故建立其客户知识管理的消错模型。

对象系统

$$X = (\{W_i, f(t_1, t_2), J, GY(gy_1, gy_2), MG, R\})$$

其中

$$T(t_1, t_2) = \{t_{11}, t_{12}, t_{13}, t_{21}, t_{22}, t_{23}, t_{24}, t_{25}, t_{26}, t_{27}\}。$$

外部条件 (t_1):

国家法律及政策 (t_{11})

社会条件 (t_{12})

客户关系管理及知识管理 (t_{13})

内部条件 (t_2):

人力条件(t_{21}),

物力条件(t_{22})

经济条件 (t_{23})

安全条件 (t_{24}),

管理者 (t_{25}),

客户知识获取能力 (t_{26}),

客户知识共享能力 (t_{27});

$$J = (j_1, j_2, j_3, j_4)$$

其中:

j_1 表示企业战略方面结论,包括企业在客户知识管理方面的事物将改变、企业内部资源和技术短缺问题的解决、企业客户关系管理和知识管理技术问题的解决;

j_2 表示企业经济方面结论,包括企业客户知识管理相关的费用及人工成本;

j_3 表示企业技术方面,包括企业获取客户知识管理的技术及知识、获取与客户知识管理相关的国家法律和政策;

j_4 表示企业管理方面,企业客户知识管理的效率及专业化程度,提高服务质量。

$GY=\{gy_1, gy_2\}=\{gy_{11}, gy_{12}, gy_{13}, gy_{14}, gy_{21}, gy_{22}, gy_{23}, gy_{24}\}$ 。

gy_1 表示该企业由客户知识管理获得的效益，

gy_{11} 表示获得的经济效益，

gy_{12} 表示获得的社会效益，

gy_{13} 表示获得的政治效益，

gy_{14} 表示获得的环境效益；

gy_2 表示该企业有客户知识管理所造成的损失或影响，

gy_{21} 表示造成的环境影响，

gy_{22} 表示造成的经济损失，

gy_{23} 表示造成的社会影响例如企业形象变差等，

gy_{24} 表示造成的政治影响例如与政府关系变差或者企业公关难度增大导致企业发展产生影响。

$MG=\{mg_1, mg_2, mg_3, mg_4, mg_5\}$ 。

mg_1 表示获得预期的社会效益；

mg_2 表示获得预期的企业经济效益；

mg_3 表示获得预期的市场效益；

mg_4 表示技术功能，包括了客户知识管理技术的先进度、安全度、灵活度等等；

mg_5 表示获得的预期政策效益。

$R=\{r_1, r_2, r_3, r_4, r_5, r_6, r_7, r_8, r_9\}$

按照本研究的情况可具体分为：

r_1 表示企业客户知识管理与客户关系管理的关系；

r_2 表示知识管理与客户知识管理的关系；

r_3 表示客户知识的获取、转化、利用等相关理论及模型；

r_4 表示条件子系统与结论子系统之间的关系；

r_5 表示条件子系统与固有功能子系统之间的关系；

r_6 表示条件子系统与目的功能子系统之间的关系；

r_7 表示结论子系统与固有功能子系统之间的关系；

r_8 表示结论子系统与目的功能子系统之间的关系；

r_9 表示固有功能子系统与目的功能子系统之间的关系；

对于该系统中的条件 T ，结论 J ，固有功能 GY ，目的功能 MG ，按某种确定的关系 R ，分别建立其基于消错学的企业客户知识管理模型的判别规则，那么

该系统的客户知识管理消错模型的错误判别规则系统为：

$$G=\{G_T, G_J, G_{GY}, G_{MG}, G_R\}$$

选择模糊错误函数，计算各个子系统在对应规则下的错误值。

例如结论 $J(j_1, j_2, j_3, j_4)$ 错误的判别规则 G_j 可描述为：

$$G_j=\{G_{j1}, G_{j2}, G_{j3}, G_{j4}\}$$

G_{j1} 表示企业战略方面的结论规则，包括企业对客户知识管理进行业务流程重组，充分发挥核心技术的优势，解决了企业内部资源和技术短缺问题的解决和企业客户关系管理和知识管理技术问题的解决；

G_{j2} 表示企业经济方面结论，包括企业客户知识管理相关的费用及人工成本的降低；

G_{j3} 表示企业技术方面，包括企业获取了最新的客户知识管理的技术及知识、获取了客户知识管理相关的最新国家法律和政策；

G_{j4} 表示企业管理方面，企业客户知识管理的效率及专业化程度不断提高，服务质量也不断提高。

可选择模糊错误函数定量的描述企业现状与规则的符合程度，对于结论集中的各个结论，还可以根据其重要程度，在错误值前加一个权重系数。

确定各个子系统的错误值，找出错误因子，利用“十五、六、三”法对错误进行消除。

5 结束语

本文通过分析企业客户知识管理运行中产生错误的原因，以消错学为基本理论方法构建出企业的客户知识管理的数学模型。在这个基础之上对企业的客户知识管理利用“十五、六、三”法进行错误的消除。为研究和发现客户知识管理中的错误的规律提供一种新的系统的方法。

致 谢

本论文是在导师郭开仲教授的直接指导和全力支持下完成的,感谢郭开仲老师的悉心指导和真诚帮助。

References (参考文献)

- [1] MAO Peng, HUANG Lijun, a review on the overseas study of Customer Knowledge Management[J], contemporary economics, 2008, 15.
毛鹏, 黄立军, 国外客户知识管理研究综述[J], 当代经济, 2008 年 15 期.
- [2] LIANG Zhaohui, Creation Process and Mathematic Proof of

- Core Competence Performed by Knowledge Management --Research based on the New Model of Core Competence [J]. The Journal of Quantitative & Technical Economics, 2005, 11, 86-98.
梁韶辉, 知识管理对核心能力的创造过程和数理证明[J], 数量技术经济研究, 2005, 11, 86-98.
- [3] GUO Kaizhong, ZHANG Shiqiang, Introductive Discussion on the theory of Error-Eliminating [M], Guangzhou, south china university of technology press, 1995.
郭开仲, 张式强, 消错学引论[M], 广州, 华南理工大学出版社, 1995.
- [4] GUO Kaizhong, ZHANG Shiqiang, The Theory and Method of distinguishing wrong decision of investment in enterprise fixed assets[M], Guangzhou, south china university of technology press, 1995.
- 郭开仲, 张式强, 判别企业固定资产投资决策错误的理论和方法[M], 广州, 华南理工大学出版社, 1995.
- [5] GUO Kaizhong, ZHANG Shiqiang, The Error Set [M], Changsha, central south university of technology press, 2001.
郭开仲, 张式强, 错误集论[M], 长沙, 中南工业大学出版社, 2001.
- [6] GUO Kaizhong, The Operational Laws of Error-logic [M], Beijing, Science press of China, 2008.
郭开仲, 错误逻辑[M], 北京, 中国科学出版社, 2008.
- [7] LIN Jiepeng, GUO Kaizhong, a study of the Error-Eliminating model in Corporate Crisis Management [J]. enterpriser world, 2008, 01.
林洁鹏, 郭开仲, 企业危机管理中的消错模型研究[J], 企业家天地, 2008, 01..