

基于熵理论的航空企业项目组织结构模式优化

牛欣*, 毕翠霞, 叶潇轶

北京民用飞机技术研究中心 发展战略研究部, 北京, 102211

摘 要: 运用信息熵理论, 采用组织结构熵分析模型, 分别计算和分析了五种项目组织结构的时效、质量和适应度, 并结合国外先进航空企业项目组织结构优化案例, 提出了我国航空企业项目组织结构模式选取建议和优化方向。

关键词: 熵理论; 航空企业; 项目组织结构; 优化

中图分类号: V268.7 文献标识码: A 文章编号: 1007-5453 (2014) 04-0055-07

项目组织结构一般有职能型、弱矩阵型、平衡矩阵型、强矩阵型和项目型五种。航空产品研制技术含量高、复杂度高、研制周期长, 而且参研人员和专业庞大, 对研制工作要求高。我国航空航天企业项目组织结构模式多采用项目型组织结构或以“两总”系统为主导的弱矩阵项目组织结构模式; 然而, 国外先进航空企业多采用强矩阵项目组织结构模式。目前, 国内航天企业及科研机构面临多型号研制任务, 组织逐渐向矩阵式的项目组织结构模式调整^[1-2]。随着我国航空产业的快速发展, 国家和市场需求的旺盛, 航空企业逐渐承担预先研究、型号研制等多型号、多项目研制任务^[3]。研制项目、研制模式和人员组织等方面随着国力的增强出现了新的发展趋势, 传统的项目组织结构模式是否适应新的形势, 有待进一步思考。

本文基于组织结构熵理论模型, 对比分析不同项目组织结构模式的时效熵、质量熵和适应度, 并结合波音公司项目组织结构进化案例, 为我国航空企业项目组织结构进化提供理论参考。

1 熵理论模型

组织结构作为项目管理的组织框架, 其中有大量的信息在流动和处理, 组织结构的活力和效率很大程度上体现

在信息流动上, 稳定、高效的信息交流是组织功能得以实现的保证^[4]。从信息论角度看, 管理的过程就是信息流动处理的过程, 组织结构、制度、业务规范实际上就是规定信息流动的方向和数量^[3]。熵(Entropy)理论是应用范围非常广泛的一门科学理论, 熵既是一个物理学概念, 又是一个数学函数, 也是一种自然法则; 在统计物理学中熵是系统微观态数目多寡的度量; 在信息论中它是一个随机事件不确定性的度量; 对于一个广义的系统来说, 熵可作为状态的混乱性或无序性的度量^[3,6-10]。在管理学中, 信息熵理论在研究组织结构有序度和适应环境变化的柔性度方面已经成为一个有效的工具。对组织结构中流动的信息, 人们最关心它的时效性、准确性以及当组织面临环境变化或外界冲击时重构信息的能力, 即时效 R_1 、质量 R_2 和适应度 R_3 三个指标。为刻画组织结构这三方面的特征分别引入组织结构的时效熵、质量熵和变化熵^[11-12]。用 R 表示组织结构的熵评价结果, R 越大越优。组织结构的熵分析模型表示如下:

$$R = \alpha R_1 + \beta R_2 + \gamma R_3 \quad (1)$$

式中, α, β, γ 为时效、质量、适应度关于组织的权重系数, $\alpha + \beta + \gamma = 1$ 。

1.1 组织结构的时效与时效熵

假设组织结构中有 n 个组成要素或部门, m 个管理层

收稿日期: 2014-01-03; 录用日期: 2014-02-21

*通讯作者。 Tel.: 15811153313 E-mail: niuxin1021@126.com

引用格式: NIU Xin, BI Cuixia, YE Xiaoyi. Project organizational structure optimization based on entropy theory of aviation company [J]. Aeronautical Science & Technology, 2014, 25(04): 55-61. 牛欣, 毕翠霞, 叶潇轶. 基于熵理论的航空企业项目组织结构模式优化[J]. 航空科学技术, 2014, 25(04): 55-61.

次,组织中没有横向信息交流。

定义系统微观状态为从某一角度考察系统时,系统可能呈现或经历的微观状态。

定义状态的微观态总数(A_1)为系统演变成某一种状态可能的途径数叫做状态的微观态总数。

$$A_1 = \sum_i \sum_j L_{ij} \quad (2)$$

式中, L_{ij} 为两元素的联系长度,定义为结构图中该两元素间的最短路径,直接相连的长度为1,每中转一次长度加1。

系统时效微观态实现概率($P_1(ij)$)是指每个微观态出现的概率。 $P_1(ij)$ 为系统第*i*,*j*个元素联系的时效微观态实现概率,由 $P_1(ij)=L_{ij}/A_1$ 计算。

把信息在系统各元素之间的传递过程中信息流通信速度的大小称为系统结构的时效,把反映信息在系统中或元素间流通时效性的不确定性大小的度量称为系统的时效熵^[3],则

$$R_1 = 1 - \frac{H_1}{H_{1m}} \quad R_1 \in [0, 1] \quad (3)$$

式中, H_1 为系统总的时效熵; H_{1m} 为系统最大时效熵, $H_{1m}=\log_2 A_1$,则

$$H_1 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n H_1(ij) \quad (4)$$

$$H_1(ij) = -P_1(ij) \log_2 P_1(ij) \quad (5)$$

式中, $H_1(ij)$ 为系统纵向上下级任意两个元素之间的时效熵。

1.2 组织结构的质量与质量熵

定义元素的联系跨度(k_i)为结构图中与该元素有直接联系的元素数量。系统的质量是信息在系统或元素中流通时准确性大小的测量,质量熵^[3]则描述信息质量不确定性的大小。

$$R_2 = 1 - \frac{H_2}{H_{2m}} \quad R_2 \in [0, 1] \quad (6)$$

式中, H_2 为系统总的质量熵; H_{2m} 为系统最大质量熵,由 $H_{2m}=\log_2 A_2$ 计算。 A_2 为系统的质量微观态总数,

$$A_2 = \sum_i k_i \quad (7)$$

$$H_2 = \sum_{i=1}^n H_2(i) \quad (8)$$

$$H_2(i) = -P_2(i) \log_2 P_2(i)$$

式中, $H_2(i)$ 为元素的质量熵,描述本元素在信息传递

过程中出错机会的不确定性; $P_2(i)$ 为系统质量微观态实现概率, $P_2(i)=k_i/A_2$ 。

1.3 组织结构的适应度与变化熵

航空企业面临不断变化的外部环境,通过分析组织结构在运行过程中熵的变化来考察其对环境的适应性。从信息论的角度看,组织的适应性反映在组织环境变化时重构信息的能力、局部信息流通的效率。假设环境的改变引起项目或任务的重新定位,为了实现新目标,组织需要新的信息沟通,下文进一步分析组织结构对新增任务冲击的适应性。

定义环境变化所导致的系统微观态总数(A_3)为新增项目所产生的所有信息通道的联系数。组织中单个要素内部沟通联系数为1,不同部门之间的成员沟通跨一个部门增加1,同级部门之间的联系数为1。

定义环境变化后元素的微状态概率($P_3(i)$)为要素*i*在组织变化过程中信息沟通消耗的微状态概率。

$$P_3(i) = (\text{与元素 } i \text{ 有关的主动联系数} - \text{有效主动联系数}) / A_3 \quad (9)$$

定义组织结构的变化熵 H_3 ^[3],是指对组织结构受到任务冲击时信息流通不确定性的度量。假设组织结构中有*N*个要素参与新任务,则要素的变化熵和组织结构的变化熵为:

$$H_3(i) = -P_3(i) \log_2 P_3(i) \quad (10)$$

$$H_3 = \sum_{i=1}^N H_3(i) \quad (11)$$

定义组织结构对环境变化的适应度:

$$R_3 = 1 - \frac{H_3}{H_{3m}} \quad R_3 \in [0, 1] \quad (12)$$

式中, H_{3m} 为组织的最大变化熵, $H_{3m}=\log_2 A_3$ 。

2 实证研究

本文对职能型、弱矩阵型、平衡矩阵型、强矩阵型和项目型五种项目组织结构模式进行熵分析。假设设有3个职能部门承担3个型号研制项目,五种项目组织结构图和对应的信息结构图如图1~5所示。

分别计算五种组织时效微观态、质量微观态以及因新增项目导致的变化微观态,进一步计算五种组织的时效熵、质量熵和适应度。对于组织结构的适应度,在临时增加一个项目的情况下,分析该项目信息沟通情况,计算结果见表1~3所示。

概括五种项目组织结构模式的时效熵、质量熵和适应

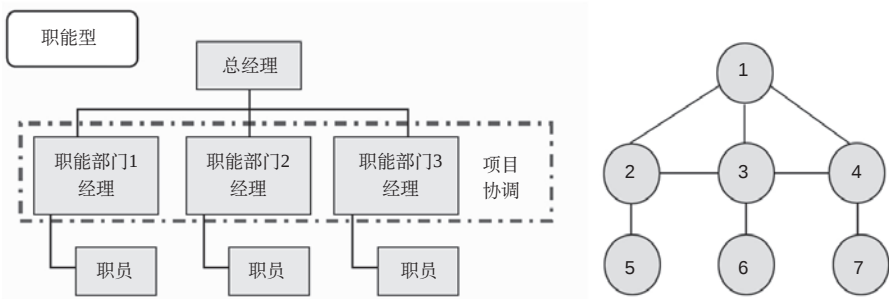


Fig.1 Functional project organization structure and information structure

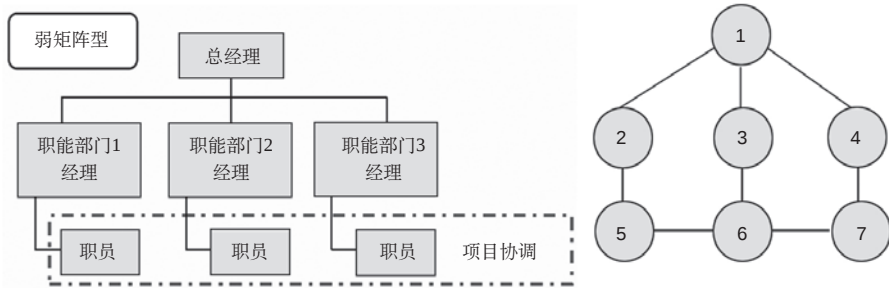


Fig.2 Weak matrix project organization structure and information structure

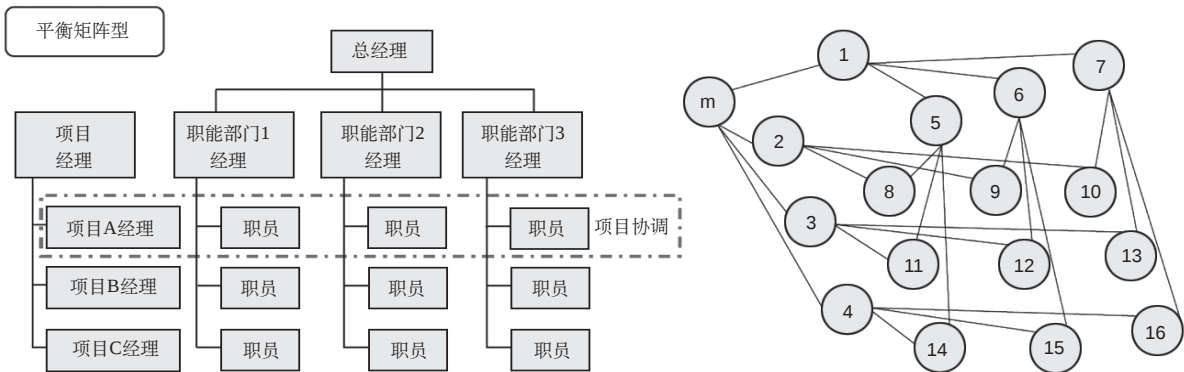


Fig.3 Balance matrix project organization structure and information structure

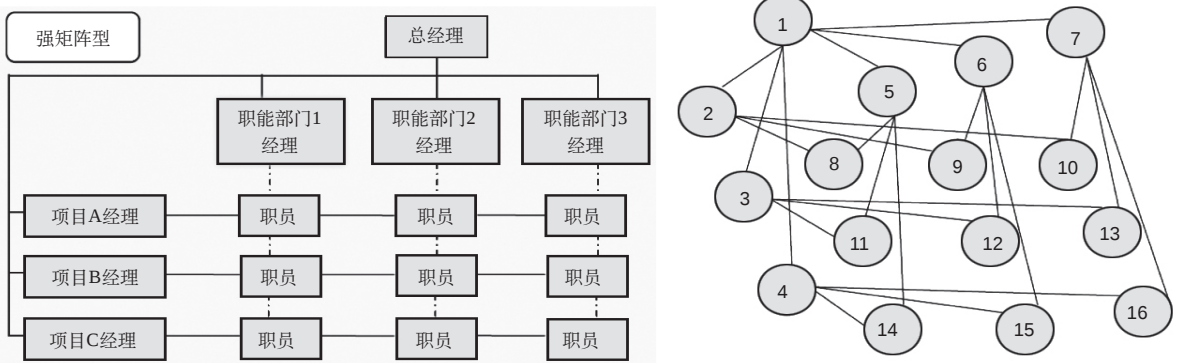


Fig.4 Strong matrix project organization structure and information structure

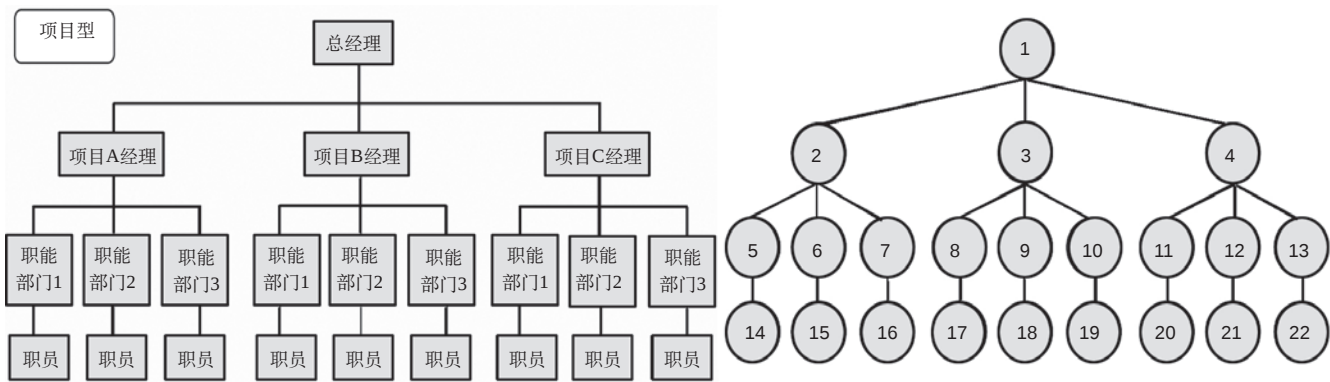


图5 项目型项目组织结构图和信息结构图

Fig.5 Project organization structure and information structure

表1 五种项目组织的时效熵计算结果

Table 1 Effective entropy of five kinds of project organization

组织类型	联系长度	$P_i(i)$	联系符号	微观态
职能型	1	1/63	1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 3-4, 2-4, 2-5, 3-6, 4-7	9
	2	2/63	1-2-5, 1-3-6, 1-4-7, 1-2-3, 1-2-4, 1-3-2	12
	3	3/63	1-2-3-6, 1-2-3-4, 1-3-2-5, 1-3-4-7, 2-3-4-7, 2-4-3-6, 4-3-2-5, 3-2-4-7, 3-4-2-5, 4-2-3-6	30
	4	4/64	1-2-3-4-7, 1-2-4-3-6, 1-4-3-2-5	12
	结果		$H_i=4.639, H_{im}=5.977, R_i=0.224$	
弱矩阵型	1	1/36	1-2, 1-3, 1-4, 2-5, 3-6, 4-7, 5-6, 5-7, 6-7	9
	2	2/36	1-2-5, 1-3-6, 1-4-7, 2-5-6, 2-5-7, 3-6-5, 3-6-7, 4-7-6, 4-7-5	18
	3	3/36	1-2-5-6, 1-2-5-7, 1-3-6-5	9
	结果		$H_i=4.274, H_{im}=5.492, R_i=0.222$	
平衡矩阵型	1	1/73	1-m, 1-5, 1-6, 1-7, m-2, m-3, m-4, 5-8, 5-11, 5-14, 6-9, 6-12, 6-15, 7-10, 7-13, 7-16	16
	2	2/73	1-m-2, 1-m-3, 1-m-4, 5-8, 1-5-11, 1-5-14, 1-6-9, 1-6-12, 1-6-15, 1-7-10, 1-7-13, 1-7-16, m-2-8, m-3-11, m-4-14	30
	3	3/73	1-m-2-8, 1-m-2-9, 1-m-2-10, 1-m-3-11, 1-m-3-12, 1-m-3-13, 1-m-4-14, 1-m-4-15, 1-m-4-16	27
	结果		$H_i=5.193, H_{im}=6.190, R_i=0.161$	
强矩阵型	1	1/42	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 2-8, 2-9, 2-10, 3-11, 3-12, 3-13, 4-14, 4-15, 4-16, 5-8, 5-11, 5-14, 6-9, 6-12, 6-15, 7-10, 7-13, 7-16	24
	2	2/42	1-8, 1-9, 1-10, 1-11, 1-12, 1-13, 1-14, 1-15, 1-16	18
	结果		$H_i=4.964, H_{im}=5.392, R_i=0.0795$	
项目型	1	1/84	1-2, 1-3, 1-4, 2-5, 2-6, 2-7, 3-8, 3-9, 3-10, 4-11, 4-12, 4-13, 5-14, 6-15, 7-16, 8-17, 9-18, 10-19, 11-20, 12-21, 13-22	21
	2	2/84	1-2-5, 1-2-6, 1-2-7, 1-3-8, 1-3-9, 1-3-10, 1-4-11, 1-4-12, 1-4-13, 2-5-14, 2-6-15, 2-7-16, 3-8-17, 3-9-18, 3-10-19, 4-11-20, 4-12-21, 4-13-22	36
	3	3/84	1-2-5-14, 1-2-6-15, 1-2-7-16, 1-3-8-17, 1-3-9-18, 1-3-10-19, 1-4-11-20, 1-4-12-21, 1-4-13-22	27
	结果		$H_i=5.454, H_{im}=6.392, R_i=0.147$	

度计算结果如图6所示。

由图6可知职能型和弱矩阵型项目组织结构中信息传递的时效性指标要高于强矩阵型组织结构,在信息传递的准确性方面,强矩阵型组织结构高于平衡矩阵型和项目型组织结构,但在组织对环境适应度方面,强矩阵组织结构明显高于其他类型组织结构。可以看出不同项目组织结构模式各有优势,基于上述计算结果,五种项目组织结构模式的熵分析计算结果如图7所示。

由图7不难发现,强矩阵组织结构模式的熵分析结果明显高于其他组织结构模式,该组织结构模式较好的适应度更适用于多项目任务并行的环境,在现代企业信息化水平快速提高的前提下,如何顺利完成已有和不定性临时增加的项目,是提高航空企业型号研制效率、提高竞争力的有效途径。

3 波音公司项目组织结构优化路径

波音公司项目组织结构模式优化过程经历了从职能型向矩阵型组织结构的过渡,可概括为如下四个阶段:

(1) 第一阶段:职能型组织结构

20世纪50年代以前,以波音727为例,项目组织采取典型的职能型项

表2 五种项目组织的质量熵计算结果

Table 2 Quality entropy of five kinds of project organization				
组织类型	联系长度	$P_2(i)$	标号	微观态
职能型	1	1/18	5, 6, 7	3
	3	3/18	1	3
	4	4/18	2, 3, 4	12
	结果	$H_2=2.572, H_{2m}=4.170, R_2=0.383$		
弱矩阵型	2	2/18	2, 3, 4	6
	3	3/18	1, 5, 6, 7	12
	结果	$H_2=2.144, H_{2m}=4.170, R_2=0.486$		
平衡矩阵型	2	2/50	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	18
	4	4/50	2, 3, 4, 5, 6, 7, m, 1	32
	结果	$H_2=4.004, H_{2m}=5.644, R_2=0.291$		
强矩阵型	2	2/48	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	18
	4	4/48	2, 3, 4, 5, 6, 7	24
	6	6/48	1	6
	结果	$H_2=3.877, H_{2m}=5.585, R_2=0.304$		
项目型	1	1/42	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	9
	2	2/42	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	18
	3	3/42	1	3
	4	4/42	2, 3, 4	12
	结果	$H_2=4.279, H_{2m}=5.392, R_2=0.206$		

表3 五种项目组织的适应度计算结果

Table 3 Fitness of five kinds of project organization			
组织类型	联系数	联系符号	结果
职能型	0	/	/
弱矩阵型	0	/	/
平衡矩阵型	2	8-9, 8-10, 9-8, 9-10, 10-8, 10-9	$H_3=1.292, R_3=0.639$
强矩阵型	2	8-9, 8-10, 9-8, 9-10, 10-8, 10-9	$H_3=0.896, R_3=0.750$
项目型	3	14-15, 14-16, 15-14, 15-16, 16-14, 16-15	$H_3=1.292, R_3=4.170$

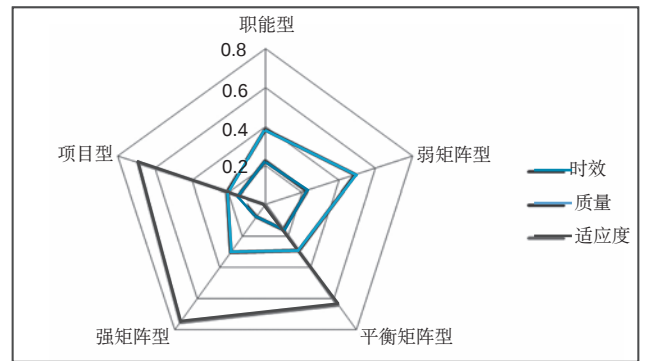


图6 五种项目组织结构模式时效熵、质量熵和适应度对比
Fig. 6 Effective entropy quality entropy and fitness of five kinds of project organization

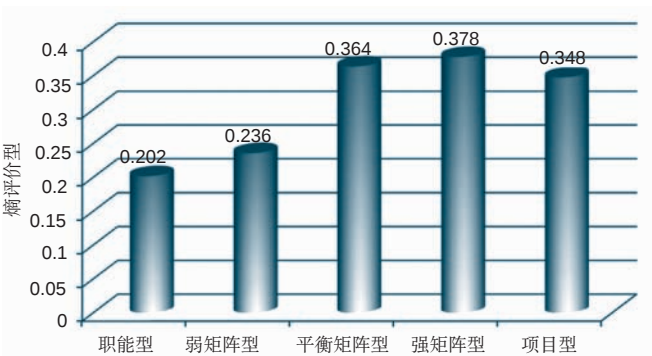


图7 五种项目组织结构熵分析结果对比
Fig. 7 Comparison of entropy analysis results

目组织结构,共设立产品设计、采购、制造、质量控制四个部门,约1万人参与飞机的设计与制造。整个过程涉及产品设计、流程设计、部件的采购与制造、部件的装配以及最终测试与交付,流程极长且经常造成工作内容脱节和工作失误。

(2)第二阶段:弱矩阵型项目组织结构

20世纪50年代后期,以波音“民兵”导弹项目为例,波音首次尝试了矩阵组织结构,组成了100人的项目团队,设立项目经理作为项目协调者,但没有设立项目管理办公室,该结构被认为是具有矩阵型项目组织结构雏形的弱矩阵项目组织结构。“民兵”导弹项目也是波音当时唯一一个按预算完成的项目。

(3)第三阶段:平衡矩阵型项目组织结构

20世纪60年代中后期,波音启动了737、747、SST三个项目,同时还要保证707与727的生产,面临多项目协调的压力,波音放弃了职能型项目组织结构模式,在747项目中首次设立项目管理办公室,并赋予了项目经理调动和指挥相关职能部门资源的权利,使波音的项目组织形式开始向平衡矩阵组织结构过渡,增强产品设计与运营部门的内部合作和沟通。

20世纪90年代,由于飞机研制的技术复杂性和项目风险越来越高,客户对TQCS(研制周期、质量要求、成本要求、售后服务)要求越来越严格,加之计算机技术的飞快发展,并行工程理论渐趋成熟,波音在吸取过去经验的基础上,考虑把设计和生产紧密结合在一起,重新设计研制流程,更加强调协同工作,承担工作的实体就是DBT(Design-Build Teams)。以波音在777项目为例,项目采用3级组织项目等级制度,波音777飞机被分解成若干个责任区域(机翼、尾翼、机身等),每个区域又被细分成次级部件,每个部件由一个DBT负责。DBT彻底打破了过去职能型的项目组织结构,使得整个项目能够多点同时展开,在设计之初就

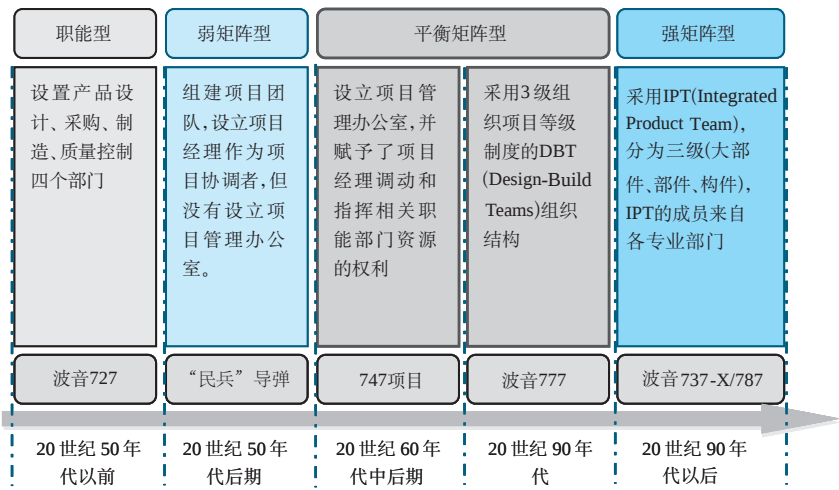


图8 波音公司项目组织结构模式优化过程示意图

Fig. 8 Process optimization of Boeing's project organization structure

加强协调从而降低了制作成本,成功地解决了“耗时长”、“高成本”的问题,但并没有完全激发和调动起员工的主观能动性,面临“项目”与“职能”间的均衡问题。因此,波音开始考虑对平衡矩阵型项目组织结构的进一步优化。

(4)第四阶段:强矩阵型组织结构

波音777项目完成后,波音针对DBT工作对接问题等不足进行改进,以波音737-X为例,项目中采用IPT(Integrated Product Team)模式。IPT组织结构分为三级(大部件、部件、构件),IPT的成员来自各专业部门,如工程、生产、质量控制、市场、财务等。该组织结构模式提出了按产品分解结构实行强矩阵管理的思路,完全打破了部门与部门之间以及专业与专业之间的界限,缩短了所有协调和信息交流的路径,精简和疏通了妨碍IPT小组提高工作效率的环节,使人员和资金得到最佳配置,不但降低了研制成本,提高了设计质量和工作效率,而且加快了研制进度。

4 结论

通过项目组织结构熵模型分析可知,不同项目组织结构模式各有优势,应根据项目的实际情况选取不同的组织结构模式。但是综合来看,我国科研技术实力日益增强,对航空型号的研发投入快速增长,航空企业及科研单位承担型号研制项目的数量相应出现大幅度增长,随着先进数字化设计技术及信息平台在航空科研单位的广泛应用^[12],信息传递时效压力减小,而多型号并行高效高质完成科研任务压力与日剧增的背景下,项目组织要处理的关系增加,面对不确定性时,应增加柔性 and 敏捷性使航空企业获得较好的适应性,保证项目在满足时间、资源约束下有序

运行直至完成预定目标。因此,强矩阵型组织结构以其对资源的合理利用、对项目质量的可靠保证以及较高的适应度成为航空企业项目组织结构的首选形式。通过国外先进航空企业项目组织结构优化路径分析,可知强矩阵型项目组织更受到青睐,实践经验得出,该组织模式更适用于技术复杂度高、参研人员多、研制周期长、多项目并行的航空企业。

项目组织结构熵模型分析结果以及国外先进航空企业项目组织结构优化路径为国内航空企业项目组织结构优化指明方向,即强矩阵式项目组织结构模式是航空企业项目组织结构优化的主要趋

势。应进一步探讨基于“矩阵式”的项目组织模式,研究提出“两总”模式与强矩阵管理模式的有效衔接和融合,构建适用于中国航空企业的项目组织结构管理模式。【AST

参考文献

[1] 王浩. 航天型号管理组织结构分析[J]. 航天工业管理, 2003(11):22-25.
WANG Hao. Analysis of space management organizational structure[J]. Aerospace Industry Management, 2003(11):22-25.(in Chinese)

[2] 蒋先旺. 一种基于多项目管理的组织结构模式[J]. 导弹与航天运载技术, 2007(1):54-56.
JIANG Xianwang. A structural pattern of organizations based on multi-project management[J]. Missiles and Space Vehicles, 2007(1):54-56.(in Chinese)

[3] 姚嘉琦, 邱菀华. 基于多项目研制的航空科研单位组织结构的熵分析[J]. 项目管理技术, 2010, 8(6):23-28.
YAO Jiaqi, QIU Wanhua. Analysis of aerospace research organization structure of multi-project development based on entropy[J]. Project management technology, 2010, 8(6):23-28. (in Chinese)

[4] 李习彬. 熵——信息理论与系统工程方法论的有效性分析[J]. 系统工程理论与实践, 1994, 14(2):37-42.
LI Xibin. Entropy – information theory and analysis of the effectiveness of systems engineering's meth[J]. System Engineering—Theory & Practice, 1994, 14(2):37-42.(in Chinese)

- [5] 邱菀华. 管理决策与应用熵学[M]. 北京: 机械工业出版社, 2002.
- QIU Wanhua. Management Decision and the Application of Entropy[M]. Beijing: Machinery Industry Press, 2002. (in Chinese)
- [6] 阎植林, 邱菀华, 等. 管理系统有序度评价的熵模型[J]. 系统工程理论与实践, 1997(6): 45-48.
- Yan Zhilin, Qiu Wanhua, et al. Evaluation of system order degree as viewed from entropy [J]. System Engineering—Theory & Practice, 1997(6): 45-48. (in Chinese)
- [7] Wiley E O. Entropy and Evolution, Entropy, Information, and Evolution[R]. Massachusetts Institute of Technology, 1988.
- [8] Layzer D. Information in cosmology, physics and biology[J]. International Journal of Quantum Chemistry, 12 (supplement 1): 185-195.
- [9] 李伟钢. 复杂系统结构有序度——负熵算法[J]. 系统工程理论与实践, 1988, 8(4): 15-22.
- LI Weigang. Order degree of complex system structure—negative entropy algorithm[J]. System Engineering—Theory & Practice, 1988, 8(4): 15-22. (in Chinese)
- [10] 闫旭晖. 复杂性科学视野下的组织管理本质研究——基于复杂系统演变分析[J]. 科技管理研究, 2009(7): 310-313.
- YAN Xuhui. Research on organizational management essence in perspective of complexity science—based on the analysis of complex system's evolution[J]. Science and Technology Management Research, 2009(7): 310-313. (in Chinese)
- [11] 周栩, 汤立, 颜红艳. 基于熵理论的项目组织结构评价与选择[J]. 价值工程, 2006, 25(10): 109-111.
- ZHOU Xu, TANG Li, YAN Hongyan. Evaluation and choice of project group structure based on entropy[J]. Value Engineering, 2006, 25(10): 109-111. (in Chinese)
- [12] 王华, 赵黎明, 李勇. 基于信息熵的工程项目组织的创新决策[J]. 工业工程, 2007, 10(7): 100-104.
- WANG Hua, ZHAO Liming, LI Yong. Study on engineering project organization decision-making based on information entropy flow[J]. Industrial Engineering Journal, 2007, 10(7): 100-104. (in Chinese)
- [13] 唐辉, 侯俊杰. 先进复杂产品研制体系的分析[J]. 航空制造技术, 2010(1): 70-73.
- TANG Hui, HOU Junjie. Analysis of advanced complex product development[J]. Aeronautical manufacturing technology, 2010(1): 70-73. (in Chinese).

作者简介

牛欣(1983—) 女, 博士, 工程师。主要研究方向: 航空企业战略与管理。

Tel: 15811153313

E-mail: niuxin1021@126.com

Project Organizational Structure Optimization Based on Entropy Theory of Aviation Company

NIU Xin*, BI Cuixia, YE Xiaoyi

Department of Development and Planning, Beijing Aeronautical Science & Technology Research Institute, Beijing 102211, China

Abstract: Based on the information entropy theory and entropy analysis model, the effectiveness, quality and fitness of the five types of project organization structure were calculated. Combined with advanced foreign aviation companies' experience of project organization structure optimization, the project organization structure mode selection suggestions and optimization direction were put forward for China aviation companies.

Key Words: entropy theory; aviation company; project organization structure; optimization

Received: 2014-01-03; Accepted: 2014-02-21

* Corresponding author. Tel.: 15811153313 E-mail: niuxin1021@126.com