

S1000D标准业务规则分析研究

陈韶*

中国航空综合技术研究所 综合保障研究室, 北京 100028

摘要: 以S1000D标准业务规则以及决策点的定义和分类为基础, 以飞机型号项目为研究对象, 研究了飞机项目的业务规则制定方法和流程, 以及决策点的决策过程, 并描述了S1000D标准业务规则的作用。

关键词: S1000D; 业务规则; 决策点; 飞机

中图分类号: V19 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-5453 (2014) 01-42-4

S1000D是由欧洲宇航与防务工业协会(ASD)、美国航空航天工业协会(AIA)和美国运输协会(ATA)共同制定的一个采用公共源数据库(Common Source Data Base, CSDB)创建交互式电子技术出版物(Interactive Electronic Technical Publications, IETP)的国际规范。自20世纪80年代发布第一个版本以来, S1000D规范先后发布了多个版本, 其最新的版本为2012年正式发布的S1000D4.1版本。其适用范围涉及军用飞机、民用飞机、船舶以及装甲武器等装备制造业。

1 业务规则及决策点

S1000D是一种全面、完整、通用的数据规范。但是, 飞机具有不同于舰船、武器等其他装备的特点。因此, 飞机技术出版物的内容和形式也不相同, 并且飞机种类、用途不同, 其技术出版物的种类和技术数据的编制过程等也不同^[1]。因此, 简单地套用S1000D标准既不科学也不现实。

为了使得各个项目能更准确地实施, S1000D标准引入了一个重要概念, 即业务规则(Business Rules)。简单地说, 业务规则是项目或组织为了实施S1000D而制定的一系列规则或决定, 其涵盖了S1000D的所有方面, 包括数据模块编制、插图制作、管理、数据安全

性等。同时, 为了使得业务规则的制定更具有指导性和针对性, S1000D又引入了另一个重要的概念, 即业务规则决策点(Business Rules Decision Points)(以下简称决策点)。决策点是针对具体业务的决策项。

S1000D列出了834个需要由实施团队做出决定的决策点。这些决策点为S1000D的实施绘制了一条清晰的路径, 为后续工作明确了原则与方向, 见图1。

一般来说, 一条业务规则包括1个或多个决策点。除了已经规定的800多个决策点, 具体项目在实施S1000D时可以根据具体情况制定其他的决策点。

2 业务规则制定

2.1 一般流程

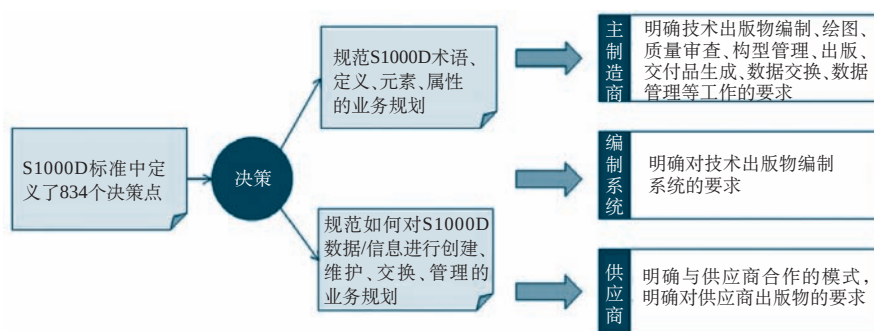


图1 S1000D决策点

Fig.1 Decision point of S1000D

收稿日期: 2013-12-03; 录用日期: 2014-01-10

*通讯作者. Tel.: 010-84380457 E-mail: chenshao_buaa@sina.com

引用格式: CHEN Shao. Analysis and research of business rules for s1000d standard[J]. Aeronautical Science & Technology, 2014, 25(1): 42-45. 陈韶. S1000D标准业务规则分析研究[J]. 航空科学技术, 2014, 25(1): 42-45.

制定一套完整的、适合项目实施的业务规则是一个庞大的工程。由于业务规则涉及技术出版物编写、发布、管理等所有方面,制定过程需要不同的业务部门、职能部门、供应商(成品厂)等协同参与。因此,选定一套行之有效的业务规则制定流程,既能方便业务规则的制定和管理,又能切实降低项目实施费用。图2为某型号飞机业务规则制定的简要流程。

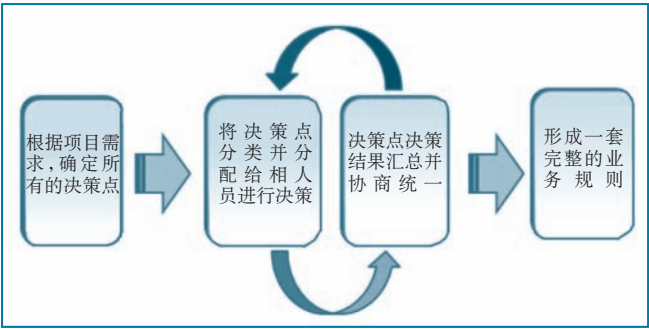


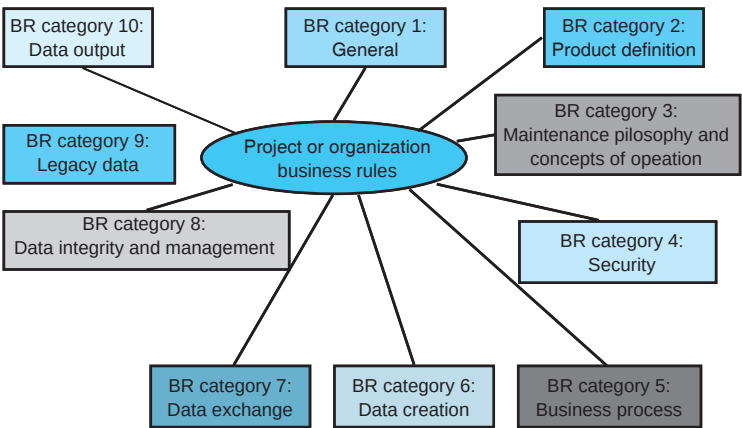
图2 业务规则制定流程

Fig.2 Plan process of business rules

2.2 业务规则分类

由于涉及技术出版物编制过程中的数据管理、安全、文字编辑、图片处理、样式设置等方面,如果业务规则简单地将决策点进行分配,决策的合理性和正确性将无法得到保证。因此,为了使得具有特定职能、技能的人或组织进行决策,必须将业务规则及其决策点按一定准则进行分类。

业务规则可依据项目实施目标和要求、项目组织架构、项目交付总体要求等准则进行分类。因此,业务规则并没有固定的分类准则,项目应根据本身的实际情况对业务规则进行分类。在S1000D中,业务规则被建议分为以下10类^[2],见图3。



ICN-83007-S1000D001-001-01

图3 业务规则分类

Fig.3 Category of business rules

各类业务规则分别描述如下:

1) 通用类(General)

通用类业务规则规定了项目实施的总体性决策,包括但不限于以下内容:项目使用的S1000D标准版本,项目实施术语,数据模块编写使用的语言。

2) 产品定义类(Product definition)

产品定义类业务规则规定产品定义和产品分解结构相关的业务规则,包括但不限于以下内容:型号识别码(MIC),系统差异码(SDC),标准编码系统(SNS),拆分码(DC),拆分码变量(DCV),适用性规则。

3) 维修理念与操作规则类(Maintenance philosophy and concepts of operation)

维修理念与操作规则类业务规则规定维修类手册编写相关的具体规则,包括但不限于以下内容:维修信息对应的数据模块类型,信息码(IC)的定义——确定信息类型,项目位置码(ILC)的定义,信息码变量(ICV)的使用。

4) 安全策略类(Security)

安全策略类业务规则规定了所有与数据安全相关的规则,包括但不限于以下内容:安全密级和使用定义,版权商标,数据创建和分发安全,各安全级别的数据模块的访问权限。

5) 业务流程类(Business process)

业务流程类业务规则定义了与技术出版物编写业务相关的一些规则,包括但不限于以下内容:技术出版物内容与数据源、LSA、工程数据的对应关系等;技术出版物的质量控制要求。

6) 数据创建类(Data creation)

数据创建类业务规则一般分为两部分:a) 文本(Text)数据创建规则,包括但不限于以下内容:技术内容和培训内容的创建规则;语言和字典的使用规则;缩略语、术语创建和使用规则;度量单位使用规则;技术术语参引规则;多媒体、维修、操作和培训等信息对于IETP和培训的支持规则。b) 插图和多媒体(Illustration and multimedia)创建规则包括但不限于以下内容:插图尺寸,颜色,线宽,字体,投影方法,热点,插图格式。

7) 数据交换类(Data exchange)

数据交换类业务规则规定了实施单位如何与合作方、供应商(成品厂)之间进行数据交换,包括但不限于以下内容:数据分发说明(DDN)

的使用,DMRL的使用,基于文件传输协议的使用,数据交换频率,数据模块版本号,信息对象ICN编码规则,数据接收和拒绝规则。

8) 数据完整性与管理类(Data integrity and management)

数据完整性类业务规则规定了如何保证CSDB数据的完整性,包括但不限于以下内容:数据模块信息,插图信息。

数据管理类业务规则规定了在不同编写模式下数据管理的方法。包括但不限于以下内容:多方合作编写模式(multipartner),主编写人-客户模式(prime-customer)。数据管理业务规则应该与CSDB的工作流系统相关联,并且数据管理方法的选择依赖于CSDB管理模式。

9) 遗留数据管理和处理类(Legacy data conversion, management & handling)

遗留数据管理和处理类业务规则是在项目实施S1000D之前,用其他技术出版物规范(如ATA100规范、ATA2200规范)编写技术出版物。遗留数据类业务规则规定项目如何处理这些已有的技术数据。包括但不限于以下内容:数据转换以及包含在技术出版物中的遗留信息的规则。

10) 数据输出类(Data output)

数据输出类业务规则规定了技术出版物的输出形式、数据显示布局定义以及显示方法。包括但不限于以下内容:输出形式(IETP、PDF或XML数据包),PDF、IETP数据显示规则,培训内容输出要求。

2.3 决策点的决策过程

由于决策点关注的是实施过程中项目的具体业务,而这些业务又与行业规范、飞机型号研制要求、客户需求、项目管理、外场维护等诸多方面息息相关,不同的使用者,如专家、设计师、维修人员等,对决策点的定义需求和建议往往是不同的。因此,决策点在最终进行决策定义前需要经历反复协商、修改完善的过程。

图4是决策点进行决策的一般过程。决策点在进行决策时,需要经历专家建议—项目分析—外部沟通三个阶段。当外部沟通出现不统一的情况时,需要进一步进行协同决策过程。

策点将形成一套适合型号的业务规则。这套业务规则将指导并约束项目各方开展工作。

1) 补充指导技术出版物的编写

在业务规则的基础上,每个项目可定义《技术出版物数据模块编码规范》、《技术出版物SCHEMAL使用指南》、《****技术出版物数据质量控制规范》等各类技术出版物顶层规范。技术出版物规范与业务规则的关系见图5。

2) 作为BREX的直接来源

作为业务规则的子规则,“业务规则交换”(Business Rule Exchange,简称BREX),用来定义可选元素、可选元素属性和可选元素取值。BREX数据模块以XML方式准确地记录项目的S1000D业务规则。BREX样例见图6。

实例:业务规则定义ILC允许的的选取值为:A、B、C、D和T;那么在BREX中,ILC的属性值将被赋予在“itemLocationCode”中。

该规则约束了供应商,初步定义了与维修工程分析输出

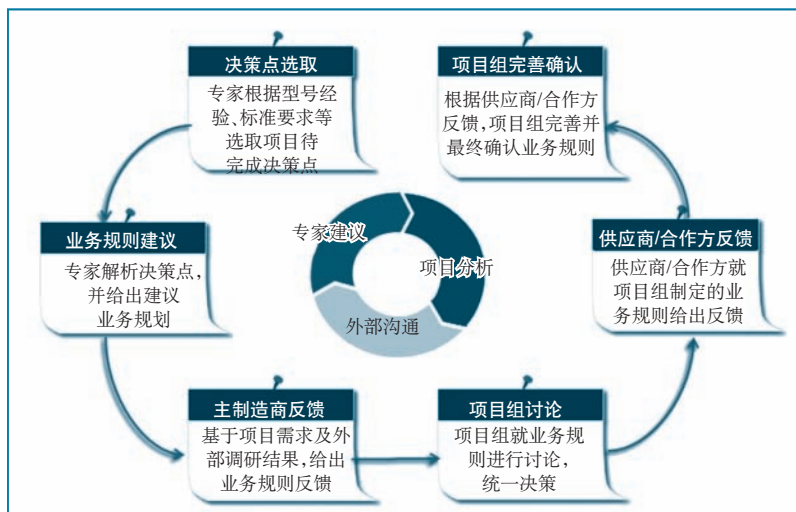


图4 决策点进行决策的一般过程

Fig.4 General decision process of decision point

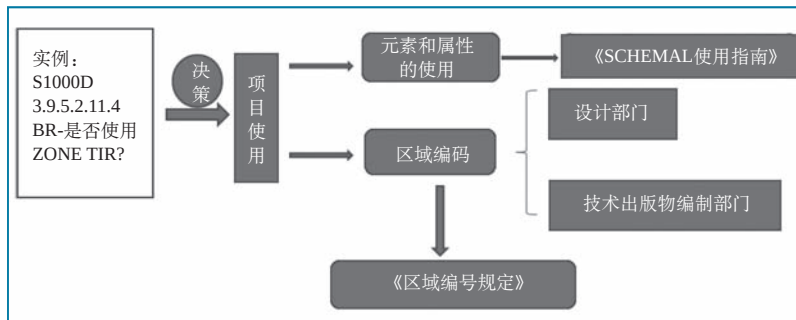


图5 技术出版物规范与业务规则的关系

Fig.5 Relationship of technical publication specification and business rule

3 业务规则的作用

在进行决策定义之后,所有业务规则决

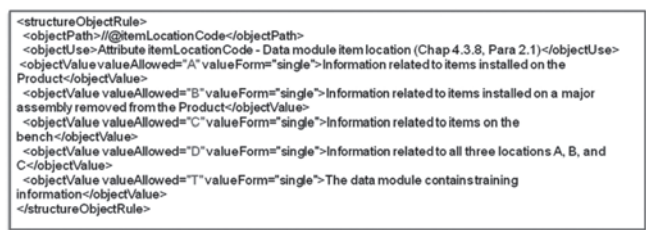


图6 业务规则与BREX

Fig.6 Business rule and BREX

的关系、数据接口关系等规范,使得数据流通更加统一、准确。

4 结束语

由于同一条业务规则有可能会给不同的部门、供应商造成不同的影响,进而影响业务规则的制定和实施,因此,一套完整的、适合项目的业务规则的制定往往是一件反复的工作。因此,在制定业务规则时,尽量多地考虑各种因素,寻求一个“最优解”,然后形成一套约束各方的业务规则,进而在项目实施过程中可以做到最大程度的统一,如内容要求一致、数据格式规范、管理流程畅通等。从而减少了项目的返工率,降

低了实施风险和经济成本。

AST

参考文献

- [1] 朱兴动.装备交互式电子技术手册[M].北京:国防工业出版社,2007.
ZHU Xingdong.Interactive Electronic Technical Manual of Equipment[M]. Beijing: National Defence Industry Press,2007. (in Chinese)
- [2] ASD/AIA S1000D. International specification for technical publication utilising a common source data base(Issue 4.1)[S]. ASD/AIA/ATA,2012.

作者简介

陈韶(1988—) 男,硕士,助理工程师。研究方向:S1000D标准研究和IETM研发。
Tel: 010-84380457
E-mail: jhtbest@163.com

Analysis and Research of Business Rules for S1000D Standard

CHEN Shao*

Department of ILS Research China Aviation Composite Technology Research Institute,Beijing 100028,China

Abstract: Based on the definition and category of business rule in S1000D standard, and taken the aircraft types and programs as the study object,the planning method and process of business rule for aircraft types and programs and the general decision process of decision point were studied,and the roles of business rule of S1000D standard were described.

Key Words: S1000D; business rules; decision point; aircraft

Received: 2013-12-03; Accepted: 2014-01-10

* Corresponding author. Tel.: 010-84380457 E-mail: chenshao_buaa@sina.com