



# 中华人民共和国国家标准

GB/T ××××. ×—202×

## 知识管理方法和工具 第 x 部分：设计理性知识建模

Methods and tools for knowledge management  
—Part x: design rationale modelling

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2021 年 1 月 25 日）

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前 言 .....	IV
引 言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 设计理性知识建模 .....	3
4.1 识别 .....	3
4.2 表达 .....	3
4.3 一致性测试 .....	3
5 设计理性知识的元数据 .....	3
5.1 问题信息 .....	3
5.1.1 问题 .....	4
5.1.2 问题描述 .....	4
5.1.3 提出方 .....	4
5.2 设计方案信息 .....	4
5.2.1 设计方案 .....	4
5.2.2 设计对象 .....	4
5.2.3 重要性等级 .....	4
5.2.4 功能描述 .....	5
5.2.5 行为描述 .....	5
5.2.6 结构描述 .....	5
5.2.7 设计要求 .....	5
5.2.8 设计者 .....	5
5.3 备选方案信息 .....	5
5.3.1 备选方案 .....	5
5.3.2 备选方案描述 .....	6
5.3.3 备选方案设计者 .....	6
5.4 设计意图信息 .....	6
5.4.1 设计意图 .....	6
5.4.2 设计目标 .....	6
5.4.3 设计原理 .....	6
5.4.4 前序条件 .....	6
5.4.5 后序影响 .....	7
5.5 优缺点信息 .....	7
5.5.1 优缺点 .....	7
5.5.2 优点 .....	7
5.5.3 缺点 .....	7
5.6 评审过程信息 .....	7
5.6.1 评审过程 .....	7

5.6.2 评审时间 .....	7
5.6.3 修改内容 .....	8
5.6.4 修改理由 .....	8
5.6.5 相关方意见 .....	8
5.6.6 修改决策者 .....	8
5.7 设计决策信息 .....	8
5.7.1 设计决策 .....	8
5.7.2 决策者 .....	8
5.7.3 决策方式 .....	9
5.7.4 决策时间 .....	9
5.7.5 决策依据 .....	9
附录 A (资料性) 元数据的描述约定 .....	1
A.1 数据元属性 .....	1
A.1.1 中文名称 .....	1
A.1.2 英文名称 .....	1
A.1.3 缩写名 .....	1
A.1.4 说明 .....	1
A.1.5 数据类型 .....	1
A.1.6 表示 .....	1
A.1.7 约束/条件 .....	1
A.2 数据元的数据类型及表示方式 .....	2
A.2.1 字符型 .....	2
A.2.2 数值型 .....	2
A.2.3 日期时间型 .....	2
A.2.4 二进制型 .....	2
A.2.5 布尔型 .....	2
附录 B (资料性) 设计理性参考模型 .....	1
附录 C (资料性) 设计理性知识示例 .....	1
参考文献 .....	1

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作 1 导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件为 GB/T XXXX 的第 X 部分。

本文件由全国知识管理标准化技术委员会提出并归口。

本文件的主要起草单位： 。

本文件的主要起草人： 。

## 引 言

当代社会正在进入知识经济时代，知识是企业取得竞争优势的关键因素。近年来，我国制造业企业面临更为严峻的国内外市场竞争环境，生产效率低，能源和资源消耗高，产品附加值低，缺乏有效的产品创新研发能力和市场开拓能力。我国的企业，尤其是制造业企业，只有实现“从中国制造向中国创造转变，中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变”，才能摆脱当前困境。为此，我国提出了中国制造 2025 战略和创新驱动发展战略，引导和促进企业的改造、转型和升级。知识含量、研发设计、产品附加值将成为三个转变的关键要素。

研发设计是知识和创新密集性的活动。研发设计是知识创造的重要环节，也是知识获取、应用的重要领域。设计是一种从设计需求出发，利用设计人员的知识和经验，在设计标准、制造工艺、成本预算等的约束下，朝着设计目标不断进行权衡、决策的迭代演进过程。在设计过程中的关键节点，设计人员会反复斟酌思考，也会组织设计团队进行技术研讨，征求相关方的意见或建议，从而产生多种设计方案。进而通过决策选择确定恰当的一种解决方案，作为下一阶段设计进一步研究的对象问题。设计思考与决策过程以及相关方的意见，无论赞成或反对意见，以及相关意见的理由或依据都应作为设计理性知识予以记录，具有重要的价值。

与设计对象知识描述设计对象是什么不同，设计理性知识解释设计思考以及设计结果为什么如此。蕴含在设计过程中和设计结果背后的设计理性知识，解释了为什么要这样设计，做了哪些设计决策，设计决策的标准和依据是什么，还有哪些备选设计方案，做了哪些权衡。设计理性知识是研发设计过程“知其然，知其所以然”的关键知识，既是协同设计的基础，也是设计与制造、产品维护、售后支持等不同阶段进行协同的基础。但是，由于设计理性知识伴随较完整的设计过程，难以获取，其获取还会增加设计人员的工作量，一直以来没有得到足够的重视。

设计理性知识通常蕴含在设计人员的头脑中，也可能非正式地记录在个人设计人员的设计笔记中，或记录在设计说明书、产品档案等设计文档中。设计人员头脑中的隐性设计理性知识会随着设计人员的流动、离职、退休等而流失。而现有的设计档案、设计说明书往往并没有有意识、正式地突出设计理性知识内容，特别对设计的决策过程、设计备选方案权衡、各方意见等没有相应的要求。总之，设计理性知识实际上并没有被记录并管理起来。

此外，获取和表达设计理性知识是隐性设计知识的显性化过程，设计人员的积极性、主动性至关重要。设计理性知识的获取、存储和分享，有助于协同创新，知识重用。同时，对于流动人员高的行业或者企业来说，也是一种重要的知识保护的措施。可以有效避免或者减少，由于设计人员的离职、退休等原因造成的其他后来的设计人员看不懂以往的设计，对以前的设计知识更不知道如何修改甚至不能改的情况。



# 知识管理方法和工具 第 x 部分： 设计理性知识建模

## 1 范围

本文件规定了设计理性知识建模的通用方法和设计理性知识元数据。

本文件适用于设计理性知识的获取、表达、存储、交换、共享和使用，也适用于设计理性知识加工软件系统开发等。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

### 3.1

#### 设计理性知识 design rationale

解释产品设计背后的原理、原因、论证过程，包含决策相关的设计理由、设计约束、决策依据或标准（权衡因素）、其他设计方案、争议的论证过程等设计思考相关信息。

注1：产品是指广义的产品，涵盖软件、硬件、服务、离散型和流程性产品等；涵盖成品和半产品。

注2：对于中国成语“知其然而不知其所以然”，如果“然”是设计结果，那么“所以然”就是设计理性知识。

注3：设计理性知识,构造设计方法论背后的隐含逻辑。[ISO 10303-55: 2005, (3.6.1)]

### 3.2

#### 形式化 formalization

以一种形式化语言（例如一阶逻辑）的语义精确化的描述。

[ISO/IEC/IEEE 31320-2:2012(en)，定义3.1.63]

### 3.3

#### 人工制品 artifact

人工创作而不是自然形成的、有形的或无形的产品。

### 3.4

#### 设计对象知识 design object knowledge

描述设计对象本身的功能、行为、结构等相关的知识，说明设计对象是什么。

注：设计对象知识载体可以是设计图纸、三维设计模型、工艺卡片等。

3.5

**设计过程知识 design process knowledge**

说明设计对象“为什么是这样”以及“如何成为这样”，主要包括设计过程中设计意图、设计依据和设计决策等思维信息及逻辑关系，也是对设计对象演进过程的描述。

注：其主要存在形式包括解决方案、决策过程、分析过程以及决策依据等。

3.6

**设计相关方 design stakeholders**

产品研发设计过程所牵涉到的利益相关机构或人员。

3.7

**问题 issue**

产品设计过程中遇到的难点、关键点，各相关方共同关注的焦点。

3.8

**设计意图 design intent**

设计人员解决设计问题时的目的和打算。

注：ISO 10303-108: 2005 (3.7.10)《工业自动化系统和集成-产品数据表示和交换 第108部分：集成应用资源 显性几何产品模型的参数化和约束》，将设计意图定义为“模型的设计者关于如何实例化或修改模型的意图”。

3.9

**论证 argumentation**

在产品设计过程中，对产品技术方案不断协调、讨论、争议、评审并确定最终方案的过程。

注：论证内容涵盖各方的立场、反馈的建议或意见；

3.10

**立场 position**

不同相关方对产品设计方案所持的态度。

例如：赞成、反对、弃权/未知等。

3.11

**备选方案 alternatives**

设计选项 options

备选的其他设计方案。

3.12

**理由 justification**

准则 criteria

对设计方案所持立场的依据、规范或标准。



3.13

决策 decision-making

对不同的备选方案进行综合权衡，确定产品技术方案的过程。

4 设计理性知识建模

4.1 识别

在设计之初，需要对设计理性知识的重要性进行评估，识别出哪些设计理性知识需要投入人员、时间等资源进行获取、存储和存储管理。

- a) 由总设计师识别出需要进行设计理性知识获取的关键环节；
- b) 由知识管理专业人员识别来自于需求方的设计理性知识需求，例如维修过程、售后支持过程，以及客户、合作伙伴等相关方提出的关键设计理性知识需求；
- c) 在本文件的基础上，制定设计理性知识判定规则，为设计理性知识的识别和获取提供判定依据。

4.2 表达

设计理性知识的表达是设计理性知识管理的前提，可以促进设计理性知识的获取、交换和应用。图1所示为设计理性知识的元数据表达的模型，第5章是的设计理性知识的元数据实体和数据元，相关元数据描述约定参见附录A。附录B提供了设计理性信息之间的逻辑关系。

4.3 一致性测试

为确保设计理性知识获取、表达、交换和使用过程中的数据质量，应对获取的设计理性知识进行过程控制，开展一致性测试。

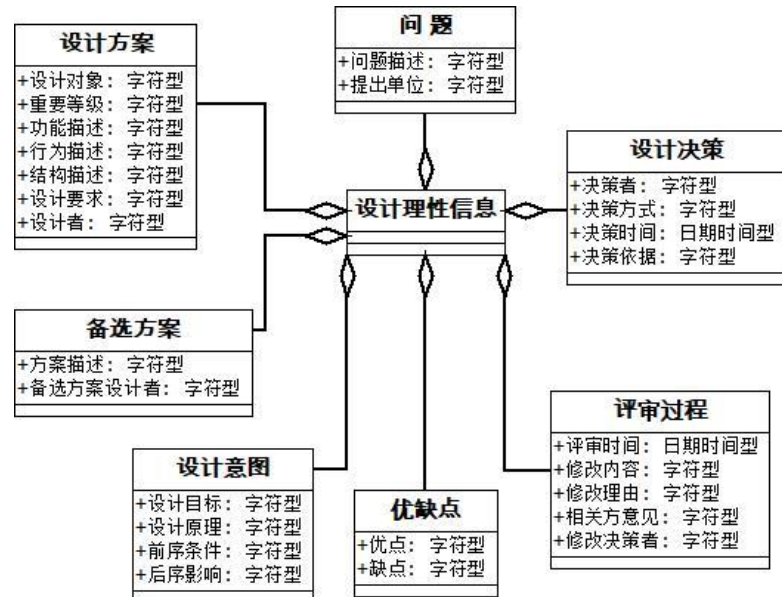


图1 设计理性元数据UML图

5 设计理性知识的元数据

5.1 问题信息

### 5.1.1 问题

英文名称: Issue

缩 写 名: Issue

数据类型: 元数据实体

说 明: 该设计方案需要解决的问题、讨论和关注的焦点

约束/条件: M

### 5.1.2 问题描述

英文名称: Issue description

缩 写 名: issueDescription

说 明: 对问题的描述说明。根据设计方案的复杂性, 可以进行详细说明, 或者简要描述。

数据类型: 文本型

表 示: C..3000

约束/条件: M

### 5.1.3 提出方

英文名称: Proposing department

缩 写 名: proposingDepartment

说 明: 对设计问题、设计需求的提出方; 可以是客户、设计人员、检测部门、合作伙伴等。

数据类型: 文本型

表 示: C..20

约束/条件: O

## 5.2 设计方案信息

### 5.2.1 设计方案

英文名称: Design solution

缩 写 名: DesignSolution

数据类型: 元数据实体

说 明: 设计者设计提交的解决方案。根据不同的行业领域, 可以有不同的表现形式。例如, 概要设计方案、详细说明书、技术说明书等;

约束/条件: M

### 5.2.2 设计对象

英文名称: Design object

缩 写 名: designObject

说 明: 设计的主体或对象, 可以是一个产品、零部件、方法、程序、服务、工艺过程等。

数据类型: 文本型

表 示: C..100

约束/条件: M

### 5.2.3 重要性等级

英文名称: Level of importance

缩 写 名: levelImportance

说 明: 该设计方案的重要性程度, 可以分为关键、重要、一般。对于重要性程度较高的设计方案, 宜对获取设计理性知识。

数据类型: 文本型

表 示: C..10

约束/条件: M

#### 5.2.4 功能描述

英文名称: Function

缩 写 名: function

说 明: 该设计方案提供的功能及其相关性能指标的描述。例如手机通话功能; 性能, 例如可靠性、经济性、便于维护等。

数据类型: 文本型

表 示: C..500

约束/条件: M

#### 5.2.5 行为描述

英文名称: Behaviour

缩 写 名: behaviour

说 明: 该设计方案具有的相关行为操作的说明

数据类型: 文本型

表 示: C..500

约束/条件: O

#### 5.2.6 结构描述

英文名称: Structure

缩 写 名: structure

说 明: 该设计方案方案的内部组成、逻辑关系、结构、工作原理、过程、活动等相关说明。

数据类型: 文本型

表 示: C..500

约束/条件: O

#### 5.2.7 设计要求

英文名称: Design specification

缩 写 名: designSpec

说 明: 设计方案应满足的总体设计要求、设计标准和规范。

数据类型: 文本型

表 示: C..300

约束/条件: O

#### 5.2.8 设计者

英文名称: Designer

缩 写 名: designer

说 明: 该设计方案的设计单位、设计部门、设计人员。

数据类型: 文本型

表 示: C..300

约束/条件: O

### 5.3 备选方案信息

#### 5.3.1 备选方案

英文名称: Alternative solution

缩 写 名: AlterSolution

数据类型: 元数据实体

说明：其他的设计方案、设计思路、设计选项或者其他单位或部门设计方案；

约束/条件：M

### 5.3.2 备选方案描述

英文名称：Description of alternative solution

缩写名：alterDescription

说明：备选设计方案的简要描述，可以包括功能、性能、结构原理及优缺点等相关内容。

数据类型：文本型

表示：C..1000

约束/条件：M

### 5.3.3 备选方案设计者

英文名称：designer of alternatives

缩写名：alterDesigner

说明：备选方案的提出方，可以是机构、部门、或者设计人员。

数据类型：文本型

表示：C..100

约束/条件：M

## 5.4 设计意图信息

### 5.4.1 设计意图

英文名称：Design intent

缩写名：DesignIntent

数据类型：元数据实体

说明：设计团队在设计过程中考虑的相关内容，包括设计目的、设计思路和考虑的设计约束条件等；

约束/条件：M

### 5.4.2 设计目标

英文名称：Design goals

缩写名：designGoals

说明：针对拟解决的问题，通过创造性思考、科学原则和数学计算，需要实现的功能、行为、可靠性等意图、目标。

数据类型：文本型

表示：C..1000

约束/条件：M

### 5.4.3 设计原理

英文名称：design principle

缩写名：designPrinciple

说明：实现设计目标所依靠的物理或化学原理、技术路线、机械装置；

数据类型：文本型

表示：C..100

约束/条件：O

### 5.4.4 前序条件

英文名称：Precondition

缩写名：preCondition

说 明：实现设计目标应满足的前序设计方案，为该设计方案的输入节点；

数据类型：文本型

表 示：C..100

约束/条件：M

#### 5.4.5 后序影响

英文名称：Subsequent impact

缩 写 名：subsequentImpact

说 明：修改该设计方案所影响的后序设计方案，为该设计方案的输出节点；

数据类型：文本型

表 示：C..100

约束/条件：O

### 5.5 优缺点信息

#### 5.5.1 优缺点

英文名称：Pros and cons

缩 写 名：ProsCons

数据类型：元数据实体

说 明：设计者所认为的该设计方案所具有的优点和缺点；

约束/条件：M

#### 5.5.2 优点

英文名称：Positive description

缩 写 名：posDescription

说 明：设计方案或备选方案在解决问题、实现目标、功能、性能等相关方面的优点。

数据类型：文本型

表 示：C..1000

约束/条件：M

#### 5.5.3 缺点

英文名称：Negative description

缩 写 名：negDescription

说 明：设计方案或备选方案在解决问题、实现目标、功能、性能等相关方面的缺点。

数据类型：文本型

表 示：C..1000

约束/条件：M

### 5.6 评审信息

#### 5.6.1 评审

英文名称：Argumentation

缩 写 名：argumentation

数据类型：元数据实体

说 明：设计方案从立项、批准、征求意见、论证、设计团队讨论等过程中的关键信息。

约束/条件：O

#### 5.6.2 评审时间

英文名称: Argument time  
缩 写 名: argumentTime  
说 明: 方案评审的时间。  
数据类型: 日期时间型  
表 示: YYYY-MM-DD  
约束/条件: O

### 5.6.3 修改内容

英文名称: Modified content  
缩 写 名: modifiedContent  
说 明: 评审过程修改的重要内容。  
数据类型: 文本型  
表 示: C..500  
约束/条件: O

### 5.6.4 修改理由

英文名称: Modify grounds  
缩 写 名: modifyGrounds  
说 明: 修改内容所依据的理由、考虑的关键因素。  
数据类型: 文本型  
表 示: C..500  
约束/条件: O

### 5.6.5 相关方意见

英文名称: Comments from design stakeholders  
缩 写 名: interestComments  
说 明: 来自相关方对内容修改的意见, 包括支持、反对及相关理由的描述。  
数据类型: 文本型  
表 示: C..500  
约束/条件: O

### 5.6.6 修改决策者

英文名称: Revision decision maker  
缩 写 名: revdecisionMaker  
说 明: 对修改内容作出决策的人员、会议或者组织。  
数据类型: 文本型  
表 示: C..100  
约束/条件: O

## 5.7 设计决策信息

### 5.7.1 设计决策

英文名称: Design decision  
缩 写 名: DesignDecision  
数据类型: 元数据实体  
说 明: 设计方案的决策信息;  
约束/条件: O

### 5.7.2 决策者

英文名称: Decision maker

缩 写 名: decisionMaker

说 明: 对设计方案作出决策的人员、会议或者组织。。

数据类型: 文本型

表 示: C..100

约束/条件: O

### 5.7.3 决策方式

英文名称: Decision mode

缩 写 名: decisionMode

说 明: 作出设计决策的形式, 例如会议评审、审核、审批、设计人员自主决策等。

数据类型: 文本型

表 示: C..100

约束/条件: O

### 5.7.4 决策时间

英文名称: Decision time

缩 写 名: decisionTime

说 明: 作出设计决策的时间。

数据类型: 日期时间型

表 示: YYYY-MM-DD

约束/条件: O

### 5.7.5 决策依据

英文名称: Justifications of decision

缩 写 名: decisionJustification

说 明: 综合考虑各种优缺点, 综合采用该设计方案的理由、或依据。

数据类型: 文本型

表 示: C..500

约束/条件: M





## 附录 A (资料性) 元数据的描述约定

### A.1 数据元属性

本文件从语义和语法两方面对每个元数据元素进行了描述，使用下列属性：

#### A.1.1 中文名称

赋予元数据元素的中文标记。元数据实体名称在本文件范围内应唯一，元数据元素名称在元数据实体中也应唯一。在本文件中，中文名称以二级条标题的形式显示。

#### A.1.2 英文名称

赋予元数据元素的英文标记。英文名称以牛津英语词典的英文拼写为准。

#### A.1.3 缩写名

元数据实体/元素的英文缩写名称。缩写名应遵循如下规则：

- a) 缩写名在本文件范围内应唯一；
- b) 缩写名不应包括任何空格、破折号、下划线或分隔符等；
- c) 元数据实体缩写名应采用UCC (Upper Camel Case) 命名方式，即每个英文单词的首字母均大写，其他字母均为小写，并把这些单词组合起来；元数据元素缩写名应采用LCC (Lower Camel Case) 命名方式，即除第一个英文单词外，每个单词的首字母大写，并把这些单词组合起来；
- d) 对存在惯用英文名称缩写的，采用惯用缩写。

#### A.1.4 说明

对元数据元素含义的解释，以使元数据元素与其他元数据元素在概念上相区别。

#### A.1.5 数据类型

对元数据元素的有效值域的规定和允许对该值域内的值进行有效操作的规定，例如数值型、字符串、日期型、二进制、布尔型等。此外，除了基本的数据元的数据类型之外，以元数据实体表示一组数据相同特性的数据元。

#### A.1.6 表示

元数据元素的表示方式。

#### A.1.7 约束/条件

元数据元素的一个说明符，说明一个元数据元素是否应当总是在元数据中选用或有时选用（即有值）。该说明符分别为：

- a) **M**：必选，表明该元数据元素应选择。
- b) **C**：一定条件下必选，当满足约束条件中所定义的条件时应选择，条件必选用于以下三种可能性之一：
  - 当在多个选项中进行选择时，至少有一个选项为必选，且应使用；
  - 当一个元数据元素已经使用时，选用另一个元数据实体或元数据元素；

——当一个元数据元素已经选择了一个特定值时，选用另一个元数据元素。

- c) O: 可选，根据实际应用可以选择也可以不选的元数据元素。已经定义的可选元数据实体和可选元数据元素，可指导部门元数据标准制定人员充分说明其信息。

## A.2 数据元的数据类型及表示方式

### A.2.1 字符型

**说明：**一切可以显示打印的字符，包括汉字、字母、数字、各种符号、空格等，不具有计算能力。

**表示：**以大写字母“C”代表字符型：

- CX:表示定长为“X”的字符型数据元值；
- C..X:表示最长为“X”的字符型数据元值；
- C..ul:表示长度不确定的字符型数据元值。

### A.2.2 数值型

**说明：**可以进行数学运算的数据。

**表示：**以大写字母“N”代表数值型：

- N..X:表示最长为“X”的数值型数据元值；
- N..X,y:表示总长度为“X”位、其中小数点后为“y”位的数值型数据元值。

### A.2.3 日期时间型

**说明：**用以表示日期及时间的数据。

**表示：**采用GB/T 7408《数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法》的规定。

### A.2.4 二进制型

**说明：**图象、音频、视频等二进制数据。

**表示：**以大写字母“BY”代表二进制型：

BY-X:表示媒体格式为“X”的二进制型数据元值。

### A.2.5 布尔型

**说明：**两个且只有两个表明条件的值，如On/Off、True/False。

**表示：**以大写字母“B”代表布尔型。

附 录 B  
(资料性)  
设计理性逻辑关系

图B. 1所示为UML表达的设计理性知识参考模型。设计理性信息之间的逻辑关系，可包含：

- a) 聚合关系(aggregation relationship)，也称为整体与部分关系，将设计理性信息进一步分解为若干个组成部分；
- b) 支持/反对关系 (support/contrary relationship)，设计方案优/缺点信息或者支持/反对设计方案的相关考虑与设计方案之间的关系；
- c) 决策依据关系 (decision basis relationship)，设计方案与设计决策因素之间的关系；
- d) 因果/条件关系 (causal/conditional relation)，设计方案A是设计方案B的条件；设计方案B受设计方案A的直接影响；
- e) 实现关系 (implementation relationship)，设计方案实现设计意图；
- f) 解决关系 (solve relationship)，设计意图解决设计问题。



附 录 C  
(资料性)  
设计理性知识示例

表A.1是按照第4章给出设计理性知识示例，不涉及技术方案的先进性与可靠性，所填数据仅为示意。图A.1是星敏感器支架设计方案示意图。

表 A.1 设计理性示例表-星敏感器的安装

设计理性要素	数据元	数据实例
问题		星敏感器的安装
	问题描述	将星敏感器安装在卫星上，并使其呈现特定指向角度。
	提出单位	技术部
设计意图		实现星敏感器与卫星结构舱板的固连。
	设计目标	将星敏感器安装于卫星背地板外表面，其在整星坐标系下的坐标为(XX, XX, XX)，其指向与卫星坐标系的XYZ轴夹角分别为XX°、XX°、XX°。
	设计原理	设备安装面与卫星安装面呈现一定夹角，并能提供足够的力学支撑。
	前序条件	星敏感器安装角设计、星敏感器布局设计
	后续影响	星敏感器热控设计、总装电缆网设计、总装流程设计
设计方案		星敏支架模型设计，参见图A.1。
	设计对象	星敏感器支架
	重要等级	一般
	功能描述	星敏感器与舱板连接的连接、支撑功能。
	行为描述	无
	结构描述	由星敏感器安装面、支架安装面及内部连接结构组成，材料选用铝合金。
	设计要求	满足刚度大于XX赫兹、强度安全预度大于0，热稳定性小于XX°要求。
	设计者	张三
优缺点		铝合金作为传统材料在绝大部分技术指标上符合技术要求，但在太空中面临冷热交变的热稳定性较差。
	优点	体积小、轻量化、成本低、加工周期短。
	缺点	热稳定性较差。
备选方案		使用钛合金材料使用增在制造工艺加工完成。
	方案描述	拓扑优化的变截面轻量化、热稳定性好的结构。
	备选方案设计者	李四
设计决策		对设计方案与备选方案进行对比，备选方案因成本过高而被排除。
	决策者	机械总体主任设计师

	决策方式	会议评审
	决策时间	2020-08-05
	决策依据	质量轻、加工周期短、热稳定性好，备选方案成本过高
评审过程		多方对设计方案进行评审和把关，从设备安装可操作性、热控安装、电缆走向等方面进行可行性评估。
	评审时间	2020-08-05
	修改内容	支架安装凸台高度增加XX毫米
	修改理由	星敏感器背部安装有XX毫米的热管，如不修改，支架与星敏将产生几何干涉
	相关方意见	总装设计师同意修改意见，修改后可以进行设备总装；星敏感器设计师同意修改，修改后不影响星敏感器安装。
	修改决策者	总体主任设计师

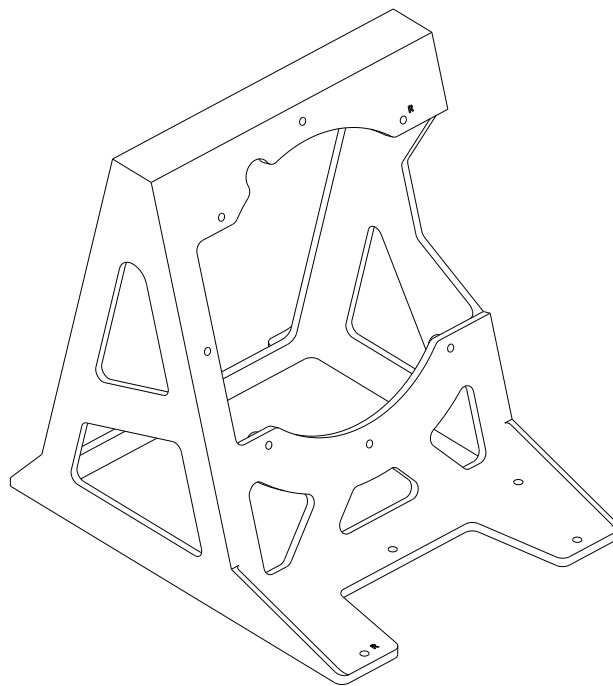


图 A. 1 星敏感器支架

## 参考文献

- [1] H.A.Simon, The sciences of the artificial, (third edition). MIT Press, Cambridge, MA, USA, (1996).
- [2] ISO 10303-108: 2005, 工业自动化系统和集成-产品数据表示和交换 第 108 部分: 集成应用资源 显性几何产品模型  
的参数化和约束
-