**imageNeusoft Confidential**

File No. : ProjectNo.- D00-D01-T01-流水号

NeuSAR aCore

软件需求规格说明书

（Software requirement specification）

**(CM SOMEI/IP序列化)**

Neusoft Reach Automotive Technology Co., Ltd

Change Log

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Version** | **Contents Revised** | **Status** | **Reviser/**  **Date** | **Approve/Date** |
| 1 | 0.5 | 新建 |  | 吕明阳  2022.03.21 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Contents**

[1 引言（Introduction） 1](#_Toc98514509)

[1.1 目的（Goal） 1](#_Toc98514510)

[1.2 范围（Scope） 1](#_Toc98514511)

[1.3 参考文档（Reference） 1](#_Toc98514512)

[1.4 术语及缩略语（Terms And Abbreviations） 1](#_Toc98514513)

[2 软件系统概述（Software System Overview） 1](#_Toc98514514)

[2.1 软件系统背景（Software System Background） 1](#_Toc98514515)

[2.2 软件系统目标（Software System Goal） 1](#_Toc98514516)

[2.3 外部关联 （External Association） 2](#_Toc98514517)

[3 功能需求（Functional Requirement） 2](#_Toc98514518)

[3.1 1911版本已实现的SWS条目 2](#_Toc98514519)

[3.1.1 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00001] 1911版本已实现的SWS条目 2](#_Toc98514520)

[3.2 结构体数据类型的序列化 3](#_Toc98514521)

[3.2.1 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00002] 结构体的长度字段是否存在 3](#_Toc98514522)

[3.2.2 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00003] 结构体长度字段的字节序 4](#_Toc98514523)

[3.2.3 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00004] 结构体长度字段的数据类型 4](#_Toc98514524)

[3.2.4 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00005] 结构体长度大于预期的长度场景 5](#_Toc98514525)

[3.2.5 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00006] TLV类型的结构体 5](#_Toc98514526)

[3.3 String的序列化 6](#_Toc98514527)

[3.3.1 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00007] 实际字符串长度大小为奇或偶数情况的处理 6](#_Toc98514528)

[3.3.2 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00008] 旧版字符串的序列化 7](#_Toc98514529)

[3.3.3 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00009] BOM 7](#_Toc98514530)

[3.3.4 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00010] UTF-8 字符串的建模表示 7](#_Toc98514531)

[3.3.5 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00011] 字符串的长度字段 8](#_Toc98514532)

[3.3.6 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00012] 字符串长度字段的字节序 9](#_Toc98514533)

[3.3.7 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00013] 字符串长度字段的数据类型 9](#_Toc98514534)

[3.3.8 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00014] 字符串的序列化 10](#_Toc98514535)

[3.3.9 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00015] 字符串的反序列化 11](#_Toc98514536)

[3.4 Vectors和arrays的序列化 11](#_Toc98514537)

[3.4.1 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00016] 长度字段 11](#_Toc98514538)

[3.4.2 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00017] 长度字段的字节序 12](#_Toc98514539)

[3.4.3 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00018] 长度字段的数据类型 13](#_Toc98514540)

[3.4.4 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00019] 序列化数组 14](#_Toc98514541)

[3.5 Associative Maps的序列化 14](#_Toc98514542)

[3.5.1 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00020] 长度字段 14](#_Toc98514543)

[3.5.2 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00021] 长度字段的字节序 15](#_Toc98514544)

[3.5.3 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00022] 长度字段的数据类型 16](#_Toc98514545)

[3.5.4 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00023] 可变长度数据元素后强制填充的适用性 16](#_Toc98514546)

[3.6 Variants的序列化 17](#_Toc98514547)

[3.6.1 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00024] 变体的序列化布局 17](#_Toc98514548)

[3.6.2 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00025] 变体的长度字段 17](#_Toc98514549)

[3.6.3 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00026] 变体的type（类型）字段 18](#_Toc98514550)

[3.6.4 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00027] variant的序列化 19](#_Toc98514551)

[3.7 Scale Linear 和 Texttable数据类型 19](#_Toc98514552)

[3.7.1 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00028] 序列化Scale Linear 和 Texttable数据类型 19](#_Toc98514553)

[3.8 SOME/IP消息的分段 20](#_Toc98514554)

[3.8.1 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00029] event消息分段 20](#_Toc98514555)

[3.8.2 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00030] method请求消息分段 20](#_Toc98514556)

[3.8.3 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00031] field消息分段 20](#_Toc98514557)

[3.8.4 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00032] 小消息分段 21](#_Toc98514558)

[3.8.5 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00033] SomeIp 突发传输（SomeIpBurstTransmission） 21](#_Toc98514559)

[3.9 对齐 22](#_Toc98514560)

[3.9.1 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00034] 对齐和填充 22](#_Toc98514561)

[3.10 反序列化相关 23](#_Toc98514562)

[3.10.1 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00035] 反序列化相关 23](#_Toc98514563)

[4 非功能需求(Non-Functional Requirements) 24](#_Toc98514564)

[4.1 制约（Constraint） 24](#_Toc98514565)

[5 接口说明（API） 24](#_Toc98514566)

[附录A- 信息定义 24](#_Toc98514567)

[附录B- 配置信息 26](#_Toc98514568)

# 引言（Introduction）

## 目的（Goal）

编写本文档的目的是为AUTOSAR AP21-11规范CM模块SOMIE/IP绑定的序列化部分提供详细的软件需求定义。

## 范围（Scope）

使用于CM软件开发，测试，管理，人员。

## 参考文档（Reference）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号（No.）** | **文档名（Document Name）** | **版本名（Revision）** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

## 术语及缩略语（Terms And Abbreviations）

|  |  |
| --- | --- |
| **术语**  **Term/Abbreviation** | **描述（Description）** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# 软件系统概述（Software System Overview）

## 软件系统背景（Software System Background）

参考《NeuSar aCore\_Software Requirement Specification CM API》。

## 软件系统目标（Software System Goal）

参考《NeuSar aCore\_Software Requirement Specification CM API》。

## 外部关联 （External Association）

无

# 功能需求（Functional Requirement）

## 1911版本已实现的SWS条目

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00001] 1911版本已实现的SWS条目

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00001 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 2111版本无变化，并在1911版本已经实现的SWS需求 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10285  SWS\_CM\_10265  SWS\_CM\_10034  SWS\_CM\_10036  SWS\_CM\_10042  SWS\_CM\_00256  SWS\_CM\_10218  SWS\_CM\_90451  SWS\_CM\_90452  SWS\_CM\_10053  SWS\_CM\_10054  SWS\_CM\_10055  SWS\_CM\_10058  SWS\_CM\_10060  SWS\_CM\_10278  SWS\_CM\_00260  SWS\_CM\_10234  SWS\_CM\_10235  SWS\_CM\_10070  SWS\_CM\_00265  SWS\_CM\_10261 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** |  |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 已实现 |

## 结构体数据类型的序列化

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00002] 结构体的长度字段是否存在

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00002 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_00252]   如果SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfStructLengthField被设置为0，则不应在序列化的结构体前插入长度字段。   1. [SWS\_CM\_10252]   如果SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfStructLengthField被设置为一个大于0的值，则应在序列化的结构体前插入长度字段。   1. [SWS\_CM\_00253]   如果TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps. sizeOfStructLengthField被设置为0，并且SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfStructLengthField未设置，则不应在序列化的结构体前插入长度字段。   1. [SWS\_CM\_00254]   如果TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps. sizeOfStructLengthField被设置为一个大于0的值，并且SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfStructLengthField未设置，则应在序列化的结构体前插入长度字段。   1. [SWS\_CM\_00255]   如果TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps. sizeOfStructLengthField未设置，并且SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfStructLengthField未设置，则不应在序列化的结构体前插入长度字段。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_00252]  [SWS\_CM\_10252]  [SWS\_CM\_00253]  [SWS\_CM\_00254]  [SWS\_CM\_00255] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 根据SWS需求描述的配置，验证结构体前是否携带长度字段。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00003] 结构体长度字段的字节序

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00003 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10268]   如果SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.byteOrder被设置，则这个属性定义序列化的结构体前长度字段的字节序。   1. [SWS\_CM\_10269]   如果TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.byteOrder被设置，并且SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.byteOrder未被设置，则由前者定义序列化的结构体前长度字段的字节序。   1. [SWS\_CM\_10270]   如果TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.byteOrder未被设置，并且SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.byteOrder未被设置，则序列化的结构体前长度字段的字节序应使用大端序。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10268]  [SWS\_CM\_10269]  [SWS\_CM\_10270] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 根据SWS需求描述的配置，验证结构体前长度字段的字节序是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00004] 结构体长度字段的数据类型

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00004 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 如果SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfStructLengthField定义了结构体长度字段的数据类型，则：  • uint8 if sizeOfStructLengthField equals 1  • uint16 if sizeOfStructLengthField equals 2  • uint32 if sizeOfStructLengthField equals 4 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10253] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 根据SWS需求描述的配置，验证结构体前长度字段的数据类型（所占字节数）是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00005] 结构体长度大于预期的长度场景

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00005 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 如果序列化的结构体的长度大于预期的长度（在数据类型定义中指定），则反序列化时仅仅解释预期的数据，并跳过未期盼的部分。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10219] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 构造SWS需求场景，验证反序列化是否正常。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00006] TLV类型的结构体

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00006 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_90443] 非动态数据类型的线性类型   如果TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.isDynamicLengthFieldSize被设置为false或者未被定义，则序列化复杂数据类型时应使用线性类型4，并应使用固定大小的长度字段。长度字段的大小由配置定义：TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.sizeOfStructLengthField, sizeOfArrayLengthField, sizeOfStringLengthField。   1. [SWS\_CM\_90444] 动态数据类型的线性类型   如果TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.isDynamicLengthFieldSize被设置为true，则序列化复杂数据类型时应使用线性类型5,6,7，并且应按照线性类型选择长度字段的大小。   1. [SWS\_CM\_90445] 反序列化应始终能够处理线性类型4、5、6和7   反序列化应始终能够处理线类型 4、5、6和7，不依赖 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.isDynamicLengthFieldSize 的设置。   1. [SWS\_CM\_90446] Data ID   如果通过 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.TlvDataIdDefinition.id 为 ArgumentDataPrototype 或 CppImplementationDataType 定义了数据 ID，则应在序列化字节流中插入标签。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_90443]  [SWS\_CM\_90444]  [SWS\_CM\_90445]  [SWS\_CM\_90446] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 按照SWS需求描述，测试TLV结构体的序列化是否正常。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

## String的序列化

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00007] 实际字符串长度大小为奇或偶数情况的处理

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00007 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10056]   UTF-16LE 和 UTF-16BE 字符串的长度应该是偶数。   1. [SWS\_CM\_10057]   对于奇数长度的 UTF-16LE 和 UTF-16BE 字符串，最后一个字节应由接收端 SOME/IP 网络绑定静默移除。   1. [SWS\_CM\_10248]   如果 UTF-16LE 和 UTF-16BE 字符串具有奇数长度，则在移除最后一个字节后，前面的两个字节应为 0x00 字节（终止），这样的字符串是有效的。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10056]  [SWS\_CM\_10057]  [SWS\_CM\_10248] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 根据SWS需求描述构造测试场景，验证字符串序列化是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00008] 旧版字符串的序列化

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00008 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | [SWS\_CM\_10459]  如果检测到 Unicode 并且属性 ApSomeipTransformationProps.implementsLegacyStringSerialization 为真，则应触发旧版字符串序列化。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10459] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 需求尚不明确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00009] BOM

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00009 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10059]   接收端SOME/IP 网络绑定实现应检查 BOM，并将丢失BOM 或格式错误的 BOM 作为错误处理，通过丢弃完整的有效负载并记录事件（如果为 ara::com 实现启用了日志记录）。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10059] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 构造SWS需求描述场景，验证反序列化处理是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00010] UTF-8 字符串的建模表示

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00010 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | An UTF-8 String shall be represented by an CppImplementationDataType  • with category equal to STRING  • which may be mapped to an ApplicationDataType with category equal to STRING using a DataTypeMap  • with ApplicationPrimitiveDataType.swDataDefProps.swTextProps.  baseType.baseTypeDefinition.baseTypeEncoding set to UTF-8 in case  that the DataTypeMap is defined. |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10242] |
| **Dependencies** | ApplicationDataType |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 暂不支持 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00011] 字符串的长度字段

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00011 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10271]   如果 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfStringLengthField 属性设置为大于 0 的值，则应在序列化字符串前面插入一个长度字段。   1. [SWS\_CM\_10273]   如果属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.sizeOfStringLengthField 设置为大于 0 的值，且未设置属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfStringLengthField，则应在序列化字符串前插入长度字段。   1. [SWS\_CM\_10275]   如果属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.sizeOfStringLengthField 未设置或设置为 0 ，且属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfStringLengthField 未设置或设置为 0，则应在序列化的字符串前面插入数据类型为 uint32 的 4 字节长度字段。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10271]  [SWS\_CM\_10273]  [SWS\_CM\_10275] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 按照SWS描述配置，测试字符串序列化长度字段是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00012] 字符串长度字段的字节序

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00012 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10272]   如果设置了 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.byteOrder 属性，则该属性应定义插入序列化字符串前面的长度字段的字节序。   1. [SWS\_CM\_10272]   如果设置了属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.byteOrder 而未设置属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.byteOrder，则属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.byteOrder 应定义应插入序列化字符串前面的长度字段的字节序。   1. [SWS\_CM\_10276]   如果未设置属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.byteOrder ，并且未设置属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.byteOrder，则应将 mostSignificantByteFirst（即大端）的字节序用于插入序列化字符串前面的长度字段。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10272]  [SWS\_CM\_10274]  [SWS\_CM\_10276] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 按照SWS描述配置，测试字符串序列化长度字段的字节序是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00013] 字符串长度字段的数据类型

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00013 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 如果SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps. sizeOfStringLengthField定义了字符串长度字段的数据类型，则数据类型为：  • uint8 if sizeOfStringLengthField equals 1  • uint16 if sizeOfStringLengthField equals 2  • uint32 if sizeOfStringLengthField equals 4 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10277] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 根据SWS需求描述的配置，验证字符串前长度字段的数据类型（所占字节数）是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00014] 字符串的序列化

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00014 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 字符串的序列化应包括以下步骤：   1. 添加长度字段 - 长度字段的值应填写字符串所需的字节数（即 ara::core::String::length() 的结果），包括 BOM 和任何需要添加的字符串终止。 2. （如果 BOM 在包含字符串的要序列化数组的前 3 (UTF-8) 字节中不可用，）根据配置的 ApSomeipTransformationProps.byteOrder 将 BOM 附加在长度字段之后。 如果 BOM 已经存在，只需将 BOM 复制到输出缓冲区中。 3. 如果 ApSomeipTransformationProps.stringEncoding配置为 UTF-16，则执行从 UTF-8 到 UTF-16 的重新编码。如果配置的 ApSomeipTransformationProps.byteOrder 设置为 mostSignificantByteFirst，则应完成从 UTF-8 到 UTF-16BE 的重新编码。 如果配置的 ApSomeipTransformationProps.byteOrder 设置为 mostSignificantByteLast，则应完成从 UTF-8 到 UTF-16LE 的重新编码。 4. 将字符串数据复制到输出缓冲区。 5. 如果尚未通过附加 0x00(UTF-8) 或 0x0000 (UTF-16) 终止，则以 0x00(UTF-8) 或 0x0000 (UTF-16) 终止字符串。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10245] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 根据SWS描述配置，验证字符串序列化是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00015] 字符串的反序列化

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00015 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 字符串的反序列化应包括以下步骤：   1. 检查字符串是否以BOM开头。如果不是，则应丢弃完整的有效负载并记录事件（如果为 ara::com 实现启用了日志记录）。 2. 检查BOM是否与ApSomeipTransformationProps.byteOrder的值相同。 如果不是，则应丢弃完整的有效负载并记录事件。 3. 移除BOM。 4. 如果UTF-16字符串的长度为奇数（以字节为单位），则静默丢弃字符串的最后一个字节。 5. 检查字符串是否以 0x00 (UTF-8) 或 0x0000 (UTF-16) 结尾。如果不是，则应丢弃完整的有效负载并记录事件。 6. 如果 ApSomeipTransformationProps.stringEncoding 配置为 UTF-16，则执行从 UTF-16 到 UTF-8 的重新编码。如果配置的 ApSomeipTransformationProps.byteOrder 设置为 mostSignificantByteFirst，则应完成从 UTF-16BE 到 UTF-8 的重新编码。如果配置的 ApSomeipTransformationProps.byteOrder 设置为 mostSignificantByteLast，则应完成从 UTF-16LE 到 UTF-8 的重新编码。 7. 复制字符串数据（即，除了 BOM 和序列化期间添加的任何字符串终止之外的所有内容）。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10247] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 根据SWS描述配置，验证字符串反序列化是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

## Vectors和arrays的序列化

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00016] 长度字段

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00016 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_00257]   如果属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField 设置为等于 0 的值，则不应在序列化数组的前面插入长度字段。 – 请注意，通过将 someipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField 设置为 0 来省略长度字段，仅允许用于具有静态长度的数组（即固定长度数组）（请参见 [constr\_3447]）。   1. [SWS\_CM\_10256]   如果属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField 设置为大于 0 的值，则应在序列化数组的前面插入一个长度字段。   1. [SWS\_CM\_00258]   如果属性  TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.sizeOfArrayLengthField 设置为等于 0 的值，且未设置 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField 属性，序列化数组前不得插入长度字段。 – 请注意，通过将 someipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField 设置为 0 来省略长度字段，仅允许用于具有静态长度的数组（即固定长度数组）（请参见 [constr\_3447]）。   1. [SWS\_CM\_00259]   如果属性  TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.sizeOfArrayLengthField 设置为大于 0 的值，且未设置属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField，则应在序列化数组前面插入长度字段。   1. [SWS\_CM\_10258]   如果未设置属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.sizeOfArrayLengthField 且未设置属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField，则应在序列化数组前插入数据类型为 uint32 的 4 字节长度字段。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_00257]  [SWS\_CM\_10256]  [SWS\_CM\_00258]  [SWS\_CM\_00259]  [SWS\_CM\_10258] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 按照SWS描述配置，测试数组序列化长度字段是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00017] 长度字段的字节序

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00017 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10279]   如果属性  SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.byteOrder 被设置，则此属性应定义插入序列化数组前面的长度字段的字节序。   1. [SWS\_CM\_10280]   如果设置了属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.byteOrder 而未设置属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.byteOrder，则属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.byteOrder 应定义插入序列化数组前面的长度字段的字节序。   1. [SWS\_CM\_10281]   如果未设置属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.byteOrder 且未设置属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.byteOrder，则应将 mostSignificantByteFirst（即大端序）的字节顺序用于插入序列化数组前面的长度字段。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10279]  [SWS\_CM\_10280]  [SWS\_CM\_10281] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 按照SWS需求描述配置，测试数组序列化长度字段的字节序是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00018] 长度字段的数据类型

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00018 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 如果SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps. sizeOfArrayLengthField定义了数组长度字段的数据类型，则数据类型为：  • uint8 if sizeOfArrayLengthField equals 1  • uint16 if sizeOfArrayLengthField equals 2  • uint32 if sizeOfArrayLengthField equals 4 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10257] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 根据SWS需求描述的配置，验证数组前长度字段的数据类型（所占字节数）是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00019] 序列化数组

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00019 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10076]   一个数组应被序列化为以下元素的串联：  • 长度指示符：保存数组数据的长度（以字节为单位）  • 数组数据：数组包含元素的的序列化数据  其中长度字段的大小应由应用于数组的ApSomeipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField 指定。   1. [SWS\_CM\_10222]   序列化 SOME/IP 网络绑定应将序列化数组的大小（以字节为单位，不包括长度字段的大小）写入长度字段。   1. [SWS\_CM\_10072] 序列化多维数组   多维数组的序列化应按深度优先顺序进行。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10076]  [SWS\_CM\_10222]  [SWS\_CM\_10072] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 根据SWS需求描述，验证数组的序列化是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

## Associative Maps的序列化

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00020] 长度字段

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00020 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10262]   如果属性SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField 设置为大于 0 的值，则应在序列化associative map的前面插入一个长度字段。– 请注意，通过将 someipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField 设置为 0 来省略长度字段，仅允许用于具有静态长度的数组（即固定长度数组）（请参见 [constr\_3447]）。   1. [SWS\_CM\_00264]   如果属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.sizeOfArrayLengthField 设置为大于 0 的值，并且未设置属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField，则应在序列化的associative map之前插入长度字段。 – 请注意，通过将 someipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField 设置为 0 来省略长度字段，仅允许用于具有静态长度的数组（即固定长度数组）（请参见 [constr\_3447]）。   1. [SWS\_CM\_10267]   如果未设置属性TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.sizeOfArrayLengthField 且未设置属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.sizeOfArrayLengthField，则应在序列化的associative map前插入数据类型为 uint32 的 4 字节长度字段。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10262]  [SWS\_CM\_00264]  [SWS\_CM\_10267] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 按照SWS描述配置，测试associative map序列化长度字段是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00021] 长度字段的字节序

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00021 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10282]   如果属性  SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.byteOrder 被设置，则此属性应定义插入序列化associative map前面的长度字段的字节序。   1. [SWS\_CM\_10283]   如果设置了属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.byteOrder 而未设置属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.byteOrder，则属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.byteOrder 应定义插入associative map前面的长度字段的字节序。   1. [SWS\_CM\_10284]   如果未设置属性 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.byteOrder 且未设置属性 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.byteOrder，则应将 mostSignificantByteFirst（即大端序）的字节顺序用于插入序列化associative map前面的长度字段。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10282]  [SWS\_CM\_10283]  [SWS\_CM\_10284] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 按照SWS需求描述配置，测试associative map序列化长度字段的字节序是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00022] 长度字段的数据类型

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00022 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 如果SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps. sizeOfArrayLengthField定义了associative map长度字段的数据类型，则数据类型为：  • uint8 if sizeOfArrayLengthField equals 1  • uint16 if sizeOfArrayLengthField equals 2  • uint32 if sizeOfArrayLengthField equals 4 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10264] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 根据SWS需求描述的配置，验证associative map前长度字段的数据类型（所占字节数）是否正确。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00023] 可变长度数据元素后强制填充的适用性

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00023 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 可变长度数据元素(见[[TPS\_MANI\_03103], [TPS\_MANI\_03104], [TPS\_MANI\_03117]和[TPS\_MANI\_03105])之后的任何强制填充(见[TPS\_MANI\_03107]和[TPS\_MANI\_03073])都应在序列化键属性之后以及值属性之后应用（如果相应属性由可变长度数据类型键入）。此要求不适用于可扩展结构和方法的序列化。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10266] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 暂不支持对齐 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

## Variants的序列化

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00024] 变体的序列化布局

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00024 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10088] 变体的序列化布局   Variants 的默认序列化布局由 SOME/IP 中的联合数据类型指定，如表 7.3 所示。     1. [SWS\_CM\_10226] 序列化的变体大小   序列化 SOME/IP 网络绑定应将序列化 Variant 的大小（以字节为单位，包括填充字节，但不包括长度字段和类型字段的大小）写入 Variant 的长度字段。 此要求不适用于可扩展结构和方法的序列化。   1. [SWS\_CM\_10227] 长度大于预期的变体长度   如果长度大于 Variant 的预期长度，则反序列化 SOME/IP 网络绑定应仅解释预期数据并跳过意外数据。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10088]  [SWS\_CM\_10226]  [SWS\_CM\_10227] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 暂不支持Variant数据类型。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00025] 变体的长度字段

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00025 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10254]   如果 ApSomeipTransformationProps 的属性 sizeOfUnionLengthField 设置为大于 0 的值，则应在序列化的 Variant 前面插入一个长度字段。   1. [SWS\_CM\_10255]   如果指定的 Variant 存在ApSomeipTransformationProps.sizeOfUnionLengthField配置，则 Variant 的长度字段的数据类型应由 ApSomeipTransformationProps.sizeOfUnionLengthField 的值确定：  • 如果 sizeOfUnionLengthField 等于 1，则为 uint8  • 如果 sizeOfUnionLengthField 等于 2，则为 uint16  • 如果 sizeOfUnionLengthField 等于 4，则为 uint32 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10254]  [SWS\_CM\_10255] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 暂不支持Variant数据类型。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00026] 变体的type（类型）字段

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00026 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10250]   Variant 的类型字段的数据类型应使用 ara::core::Variant::index() 成员函数确定。Variant 模板类在AUTOSAR\_SWS\_AdaptivePlatformCore中指定。   1. [SWS\_CM\_10251] 变体类型字段的值   type 字段的值应设置为由 ara::core::Variant::index() 成员函数返回的值并递增1。  注意：ara::core::Variant::index() 成员函数返回一个保存在 Variant 中的元素的从零开始的索引。负索引表示无值的 Variant。   1. [SWS\_CM\_10098] 变体类型字段的可能值   类型字段的可能值由 Variant 的元素定义。类型按照从1开始的升序进行编码，重用递增1的Variant的索引编码格式。编码值 0 为 NULL 类型保留 - 即无值（空）变体。   1. [SWS\_CM\_10230] 类型字段的数据类型   如果指定的 Variant 存在ApSomeipTransformationProps.sizeOfUnionTypeSelectorField配置，则 Variant 的类型选择器字段的数据类型应由ApSomeipTransformationProps.sizeOfUnionTypeSelectorField 的值确定：  • 如果 sizeOfUnionTypeSelectorField 等于 1，则为 uint8  • 如果 sizeOfUnionTypeSelectorField 等于 2，则为 uint16  • 如果 sizeOfUnionTypeSelectorField 等于 4，则为 uint32 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10250]  [SWS\_CM\_10251]  [SWS\_CM\_10098]  [SWS\_CM\_10230] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 暂不支持Variant数据类型。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00027] variant的序列化

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00027 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 根据类型字段中的类型对元素进行序列化。这也定义了数据的长度。长度覆盖的数据后面的所有字节都是填充。反序列化应通过按照[SWS\_CM\_10088] 中给出的公式计算来跳过填充字节。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10099] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 暂不支持Variant数据类型。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

## Scale Linear 和 Texttable数据类型

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00028] 序列化Scale Linear 和 Texttable数据类型

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00028 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | Scale Linear 和 Texttable 数据类型应按照 [SWS\_CM\_10361] 进行序列化，基于它们指定的枚举数据类型（参见 [SWS\_LBAP\_00031]）。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10391] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 暂不支持 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

## SOME/IP消息的分段

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00029] event消息分段

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00029 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 如果 SomeipEventDeployment 聚合SomeipEventDeployment.maximumSegmentLength，则 SOME/IP 事件消息应使用 [PRS\_SOMEIP\_00720] 和以下所述的分段来发送/接收。如果提供了 SomeipEventDeployment.separationTime，则应在发送方考虑。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10454] |
| **Dependencies** | SOME/IP PRS: 4.2.1.4 Transporting large SOME/IP messages of UDP (SOME/IP-TP) |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 暂不支持 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00030] method请求消息分段

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00030 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 如果 SomeipMethodDeployment 聚合SomeipMethodDeployment.maximumSegmentLengthRequest，则 SOME/IP 请求消息应使用 [PRS\_SOMEIP\_00720] 和以下所述的分段发送/接收。  如果提供了 SomeipMethodDeployment.separationTimeRequest，则应在发送方考虑。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10455] |
| **Dependencies** | SOME/IP PRS: 4.2.1.4 Transporting large SOME/IP messages of UDP (SOME/IP-TP) |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 暂不支持 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00031] field消息分段

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00031 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 对于由 SomeipFieldDeployment 聚合的 get 和 set 方法，应用[SWS\_CM\_10455]。对于由 SomeipFieldDeployment聚合的notifier，应用[SWS\_CM\_10454]。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10456] |
| **Dependencies** | SOME/IP PRS: 4.2.1.4 Transporting large SOME/IP messages of UDP (SOME/IP-TP) |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 暂不支持 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00032] 小消息分段

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00032 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 对于适合一个段的消息，不应应用分段（即无 TP-Header）。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10457] |
| **Dependencies** | SOME/IP PRS: 4.2.1.4 Transporting large SOME/IP messages of UDP (SOME/IP-TP) |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 暂不支持 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00033] SomeIp 突发传输（SomeIpBurstTransmission）

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00033 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 如果参数 SomeipEventDeployment.burstSize、SomeipMethodDeployment.burstSizeRequest 或 SomeipMethodDeployment.burstSizeResponse 设置为大于 1 的值，并且相应的消息被分段，则不应为该分段数应用分离时间。如果未配置，则将在所有帧之间应用 SeparationTime。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10445] |
| **Dependencies** | SOME/IP PRS: 4.2.1.4 Transporting large SOME/IP messages of UDP (SOME/IP-TP) |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 暂不支持 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

## 对齐

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00034] 对齐和填充

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00034 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10259] 序列化填充   在可变数据长度 DataPrototype 的序列化数据之后，如果可变数据长度 DataPrototype 不是序列化数据流中的最后一个元素，则应为配置的对齐（参见 [SWS\_CM\_10260]）添加用于对齐目的的填充。   1. [SWS\_CM\_10260] 设置可变数据长度数据元素的对齐   如果为可变数据长度数据元素设置 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.alignment，则 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.alignment 的值应定义对齐方式。此要求不适用于可扩展结构和方法的序列化。   1. [SWS\_CM\_11262] 设置可变数据长度数据元素的对齐   如果未为可变数据长度数据元素设置 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.alignment，则 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.alignment 的值应定义对齐方式。此要求不适用于可扩展结构和方法的序列化。   1. [SWS\_CM\_11263] 可变数据长度数据元素的对齐设置优先级   如果没有为可变数据长度数据元素设置 SomeipDataPrototypeTransformationProps.someipTransformationProps.alignment 和 TransformationPropsToServiceInterfaceElementMapping.transformationProps.alignment，则不应应用对齐。   1. [SWS\_CM\_10263] 固定长度数据元素的填充   在序列化固定数据长度的数据元素之后，SOME/IP 网络绑定不应自动添加填充以进行对齐。   1. [SWS\_CM\_10037] 对齐计算   对齐应始终从 SOME/IP 消息的开始计算。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10259]  [SWS\_CM\_10260]  [SWS\_CM\_11262]  [SWS\_CM\_11263]  [SWS\_CM\_10263]  [SWS\_CM\_10037] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | M |
| **Verification Criteria** | 暂不支持 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

## 反序列化相关

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00035] 反序列化相关

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_Serialization\_00035 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | 1. [SWS\_CM\_10169] 缺少参数   为了允许迁移，反序列化应忽略附加到先前已知参数列表末尾的参数。   1. [SWS\_CM\_10016] 反序列化超出的意外数据   如果需要反序列化的数据多于预期的数据，则应丢弃意外数据。应考虑已知的部分。   1. [SWS\_CM\_10017] 反序列化属于字段的不完整数据   如果要反序列化的数据少于预期，并且要反序列化的数据属于某个字段，则应使用定义的 initValue。否则应丢弃数据并记录事件（如果为 ara::com 实现启用了记录）。 |
| **Upstream ID** | [SWS\_CM\_10169]  [SWS\_CM\_10016]  [SWS\_CM\_10017] |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | M |
| **Verification Criteria** | 构造SWS需求描述中的异常场景，测试反序列化是否符合需求。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 不变 |

# 非功能需求(Non-Functional Requirements)

## 制约（Constraint）

无。

# 接口说明（API）

参考《软件需求规格说明书-CM API》

附录A- 信息定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 结构 | 备注 |
| 需求 | SWRD\_{需求类型}\_{功能简称}\_流水号  功能简称：参见下面功能简称列表  需求类型：功能需求为空，非功能需求为NF,接口为API  流水号：从00001开始的5位自然数 | *例：*  *SWRD\_Nvm\_00001*  *SWRD\_NF\_Nvm\_00001*  *SWRD\_API\_Nvm\_00001* |

|  |  |
| --- | --- |
| 功能简称列表（aCore） | 说明 |
| DM\_DEM | Diagnostics management模块的诊断事件管理 |
| DM\_DCM | Diagnostics management模块的诊断通信管理 |
| DM\_DCM\_DOIP | Diagnostics management模块的DO/IP相关功能 |
| CoreTypes | 核心数据类型 |
| CM\_SOMEIP | Communication management模块的SOME/IP相关功能 |
| CM\_SOMEIP\_Serialization | Communication management模块的SOME/IP序列化相关功能 |
| CM\_DDS | Communication management模块的DDS相关功能 |
| CM\_CommunicationGroup | Communication management模块的通信组相关功能 |
| CM\_SHM | Communication management模块的共享内存相关功能 |
| CM\_IPC | Communication management模块的IPC相关功能 |
| CM\_Raw | Communication management模块的raw data streaming相关功能 |
| CM\_TLS | Communication management模块的TLS相关功能 |
| CM\_S2S | Communication management模块的S2S相关功能 |
| CM\_E2E | Communication management模块的E2E相关功能 |
| UCM\_Master | Update and config management模块的主站相关功能 |
| UCM\_Server | Update and config management模块的从站相关功能 |
| LT | Log and trace模块相关功能 |
| PHM | Platform health management模块相关功能 |
| Per | Persistency模块相关功能 |
| SM | State management模块相关功能 |
| Crypto | Cryptography模块相关功能 |
| EM | Execution mangement模块相关功能 |
| NM | Network management模块相关功能 |
| TS | Time synchronization模块相关功能 |

说明：根据项目情况可自己定义，增加功能简称

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 安全等级(ASIL) | 解释说明 | 备注 |
| ASIL A | 根据S – Severity(严重度)  E – Exposure（暴露度） C – Controllability（可控性） 排定功能安全等级。详细理解可以参考26262标准文件。 | *如果有关于ASIL等级的特殊解释说明，请记录在此* |
| ASIL B |  |
| ASIL C |  |
| ASIL D |  |
| QM(A) | 从ASIL A到ASIL D 中拆分出来，拆分的标准，参考功能安全体系文件《功能安全需求分解指南\_FS.pdf》 |  |
| QM(B) |  |
| QM(C) |  |
| QM(D) |  |
| ASIL A(A) |  |
| ASIL A(B) |  |
| ASIL A(C) |  |
| ASIL A(D) |  |
| ASIL B(B) |  |
| ASIL B(C) |  |
| ASIL B(D) |  |
| ASIL C(C) |  |
| ASIL C(D） |  |
| ASIL D(D) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 优先级（Priority） | 解释说明 | 备注 |
| H | 高优先级 | *例：被依赖的需求优先级设置为H级别* |
| M | 中优先级 | *例：* |
| L | 低优先级 | *例：其余功能均设置为L级别* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 状态  （Status） | 状态说明 | 备注 |
| Draft | 草稿 | *例：表示新建* |
| In Review | 评审中 | *例：表示处于评审中* |
| Approved | 批准 | *例：表示通过评审* |
| Released | 发布 | *例：表示通过客户确认* |
| Modified | 修改 | *例：表示正在检讨修改中* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类型  （Type） | 状态说明 | 备注 |
| Valid | 有效 | *例：表示需要对应* |
| InValid | 不适用 | *例：表示不做对应* |
| TBD | 检讨中 | *例：表示正在检讨中* |

说明：根据项目情况可自己定义，但需要明确

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 变更类型  (Change Type) | 解释说明 | 备注 |
| 新增 | 相对已建立的第一版需求基线（含Base项目的需求基线），如果是新增的需求，选择此项 | 如果有关于每个变更类型的特殊解释说明，请记录在此 |
| 修改 | 相对已建立的第一版需求基线（含Base项目的需求基线），发生了修改的需求 |  |
| 不变 | 相对已建立的base项目的需求基线，复用了base项目的需求，填此类型，如没有Base项目需求基线，不应填此类型。 |  |
| 删除 | 相对已建立的第一版需求基线（含Base项目的需求基线），如果是删除的需求，选择此项。 |  |

说明：根据项目情况可自己定义，但需要明确

附录B- 配置信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 配置信息 | 说明 | 范围 | 备注 |
| *API configuration class* |  | *1、2、3* |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |