|  |
| --- |
|  |
| [数据格式设计] |
| 项目-应用 |
|  |
| **毛 春 杨** |
| **2015/1/9** |

**签 署**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 撰 稿 人 | 毛 春 杨 | 撰稿时间 | 2015-01-09 |
| 编写说明 | **数据格式的定义。** | | |
| 签 字 |  | | |
| 文件状态 | [ √ ]草稿 [ ]正式发布 [ ]正在修改 | | |
|  | | | |
| 评审人 | 评审意见 | 评审时间 | 签 字 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | | | |
| 审 批 人 |  | 审批时间 |  |
| 审批意见 |  | | |
| 签 字 |  | | |

修订历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日 期 | 版 本 | 说 明 | 作 者 |
| 2015/01/09 | v1.0 | 文档创建。 | 毛春杨 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目 录

[1 前言 3](#_Toc408572513)

[1.1 编写目标 3](#_Toc408572514)

[1.2 文档结构 3](#_Toc408572515)

[1.3 参考资料 3](#_Toc408572516)

[2 基本数据 3](#_Toc408572517)

[2.1 字节顺序 3](#_Toc408572518)

[2.2 字符串 3](#_Toc408572519)

[2.3 数据类型 3](#_Toc408572520)

[2.4 复合类型 4](#_Toc408572521)

[3 模型文件 4](#_Toc408572522)

[3.1 Model - 模型 5](#_Toc408572523)

[3.2 Geometry – 几何体 5](#_Toc408572524)

[3.3 VertexStream – 顶点流 6](#_Toc408572525)

[3.4 Skeleton – 骨骼 6](#_Toc408572526)

[3.5 Bone– 骨头 6](#_Toc408572527)

[3.6 Animation– 动画 6](#_Toc408572528)

[3.7 Movie – 动画 7](#_Toc408572529)

[3.8 Track – 跟踪器 7](#_Toc408572530)

[3.9 Frame – 帧信息 7](#_Toc408572531)

[4 材质结构 7](#_Toc408572532)

[5 模板结构 8](#_Toc408572533)

[6 场景结构 8](#_Toc408572534)

# 前言

描述本文的参考依据、资料以及大概内容。

* 1. 编写目标
  2. 文档结构
  3. 参考资料

# 基本数据

* 1. 字节顺序

使用小字节存储前面方式。

|  |
| --- |
| 16进制 = 10进制 算法  04 01 02 03 = (3 \* 256 \* 256 \* 256) + (2 \* 256 \* 256) + (1 \* 256) + 4 |

* 1. 字符串

2字节长度 + 字符数据

|  |
| --- |
| 03 00 4D 00 61 00 6F 00 = Mao |

* 1. 数据类型 – DataType

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 枚举 | 定义 | 名称 | 字节宽 | 详细 |
| 0 | Unknown | 未知 |  |  |
| 1 | Boolean | 布尔值 | 1 | true = 1 / false = 0 |
| Int8 | 8位整数 | 1 |  |
| 2 | Int16 | 16位整数 | 2 |  |
| 3 | Int32 | 32位整数 | 4 |  |
| 4 | Int64 | 64位整数 | 8 |  |
| 5 | Uint8 | 8位无符号整数 | 1 |  |
| 6 | Uint16 | 16位无符号整数 | 2 |  |
| 7 | Uint32 | 32位无符号整数 | 4 |  |
| 8 | Uint64 | 64位无符号整数 | 8 |  |
| 9 | Float16 | 16位浮点数 | 2 |  |
| 10 | Float32 | 32位浮点数 | 4 |  |
| 11 | Double64 | 64位双精度浮点数 | 8 |  |
| 12 | String | 字符串 | 2 + 2\*length | UTF-16 存储 |

* 1. 复合类型
* 颜色：Color4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 定义 | 名称 | 类型 | 详细 |
| Red | 红色 | Float |  |
| Green | 绿色 | Float |  |
| Blue | 蓝色 | Float |  |
| Alpha | 透明 | Float |  |

* 三维顶点：Point3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 定义 | 名称 | 类型 | 详细 |
| X | X坐标 | Float |  |
| Y | Y坐标 | Float |  |
| Z | Z坐标 | Float |  |

* 三维向量：Vector3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 定义 | 名称 | 类型 | 详细 |
| X | X分量 | Float |  |
| Y | Y分量 | Float |  |
| Z | Z分量 | Float |  |

* 矩阵：Matrix3d

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 定义 | 名称 | 类型 | 详细 |
| Translation | 位置 | Point3 |  |
| Rotation | 旋转 | Vector3 | 单位为弧度 |
| Scale | 缩放 | Vector3 |  |

# 模型文件

Model

Mesh

Skeleton

Animation

Track

BoneLinker

Bone

Track

Frame

Skin

Stream

* 1. Model - 模型

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 名称 | 类型 | 备注 |
| Code | 代码 | String | 模型名称 |
| MeshCollection | 几何体集合 |  |  |
| Count | 总数 | Int16 |  |
| Mesh | 几何体 | [Mesh] |  |
| Skeleton | 骨骼 | [Skeleton] |  |
| Animation | 动画 | [Animation] |  |

* 1. Mesh – 网格

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 名称 | 类型 | 备注 |
| Code | 代码 | String | 网格名称 |
| OptionInstanced | 配置实例 | Boolean |  |
| InstanceCount | 实例个数 | Int8 |  |
| Matrix | 矩阵 | Matrix3d |  |
| Outline | 轮廓 |  |  |
| Min | 最小点 | Point3 |  |
| Max | 最大点 | Point3 |  |
| MaterialCode | 材质代码 | String |  |
| VertexCount | 顶点个数 | Int32 |  |
| StreamCollection | 数据流集合 |  |  |
| Count | 数据流总数 | Int16 |  |
| [Stream] | 数据流 | [Stream] |  |
| IndexCount | 索引个数 | Int32 |  |
| IndexStrideCd | 索引位宽 | Int8 | 1=16Bit，2=32Bit |
| IndexData | 索引数据 | Uint16/Uint32… |  |
| BoneCollection | 骨头集合 |  |  |
| Count | 骨头总数 | Int8 |  |
| BoneId | 骨头编号 | Uint8 |  |
| Track | 跟踪器 | [Track] |  |

* 1. Stream – 数据流

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 名称 | 类型 | 备注 |
| Code | 代码 | String |  |
| ElementDataCd | 元素数据类型 | Int8 | 参照 DataType |
| ElementCount | 元素个数 | Int8 |  |
| DataStride | 数据宽度 | Int16 | Length =  typeof(ElementDataCd) \* ElementCount |
| DataCount | 数据个数 | Int32 |  |
| Data | 数据 | Byte… | Length = Stride \* Count |

Code：

* position（Float32 x 3）：顶点坐标
* coord（Float32 x 2）：纹理坐标
* normal（Float32 x 3）：法线
* binormal（Float32 x 3）：父法线
* tangent（Float32 x 3）：切线
* bone\_index（Int16 x n）：骨头索引
* bone\_weight（Float32 x n）：骨头权重
* index16（Uint16 x 3）：16位索引
* index32（Uint32 x 3）：32位索引
  1. Skeleton – 骨骼

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 名称 | 类型 | 备注 |
| BoneCollection | 骨头集合 |  |  |
| Count | 总数 | Uint8 |  |
| Bone | 骨头 | [Bone] |  |

* 1. Bone– 骨头

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 名称 | 类型 | 备注 |
| Id | 编号 | Uint8 |  |
| BoneCollection | 骨头集合 |  |  |
| Count | 总数 | Uint8 |  |
| Bone | 骨头 | [Bone] |  |

* 1. Animation– 动画

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 名称 | 类型 | 备注 |
| FrameCount | 帧数 | Int16 |  |
| FrameTick | 帧间隔 | Int16 |  |
| TotalTick | 总监个 | Int32 |  |
| TrackCollection | 跟踪器集合 |  |  |
| Count | 跟踪器总数 | Int16 |  |
| Track | 跟踪器 | [Track] |  |
| MovieCollection | 动画集合 |  |  |
| Count | 动画总数 | Int16 |  |
| Movie | 动画 | [Movie] |  |

* 1. Movie – 动画

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 名称 | 类型 | 备注 |
| Name | 名称 | String |  |
| PlayCd | 播放模式 | Int8 |  |
| FrameBegin | 开始帧 | Int16 |  |
| FrameEnd | 结束帧 | Int16 |  |
| Rate | 帧速率 | Float |  |

* 1. Track – 跟踪器

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 名称 | 类型 | 备注 |
| OptionBoneScale | 骨头是否有缩放 | Boolean |  |
| BoneId | 骨头编号 | Int8 | 1 = Float1  2 = Float2  3 = Float3  4 = Float4  5 = Byte4  6 = Byte4Normal |
| FrameTick | 帧间隔 | Uint16 | 单位毫秒 |
| FrameCollection | 帧集合 |  |  |
| Count | 帧总数 | Int16 |  |
| [Frame] | 帧信息 | [Frame] |  |

* 1. Frame – 帧信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 名称 | 类型 | 备注 |
| Tick | 时长 | Uint16 | 单位毫秒 |
| Matrix | 矩阵 | Matrix3d |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 材质结构

# 模板结构

# 场景结构