FMEA Javascript Object 模型

FMEA 对象有三个：结构，功能，失效。

结构包括基本结构和复杂结构，基本结构是系统预定义的。基本结构可以通过建立树形关系，构成复杂结构。

每个结构可以定义多个功能，每个功能可以定义多个失效。

一个结构的功能可以和上级结构的多个功能建立关联。

一个功能的失效可以和上级功能的多个失效建立关联。

每个失效可以设置多个分析属性，其中主要是s 值，需要通过结构的树形上下级关系进行计算。

考虑到FMEA对象关系和数据分析主要通过树形和网络结构构建，设计前端数据模型来完成：

FMEA对象描述，对象关系和对象计算。并采用Javascript function 和 prototype 函数来实现。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **类** | **方法** | **Comments** |
| 失效 | function FunctionFailure(name)  {  this.id = GenerateId();  this.name = name;  this.description = "";  this.structureNodeId= "";  this.functionId = "";  this.dependentFailureSet = [];  this.sValue = 0;  this.oValue = 0;  this.dValue = 0;  this.lambdaValue = 0;  this.detectionSet = [];  this.preCautionSet = [];  } | appendDependentFailure  removeDependentFailureById | Id 属性是只读的，不要修改。  appendDependentFailure 会添加关联的失效，但是它不会判断是否是上下级关系。 |
| 功能 | function StructureFunction(name)  {  this.id = GenerateId();  this.name = name;  this.description = "";  this.structureNodeId= "";  this.dependentFunctionSet = [];  this.FailureSet = [];  } | appendDependentFunction  removeDependentFunctionId  findFailureById  appendFailure  removeFailureById | appendDependentFunction  会添加关联的功能，但是不会判断是否是上下级关系。 |
| 结构 | function StructureNode(name)  {  this.id = GenerateId();  this.name = name;  this.description= "";  this.uri = "";  this.html = "";  this.shape = "";  this.x = 0;  this.y = 0;  this.parent = null;  this.children = [];  this.FunctionSet = [];  } | findFunctionById  appendFunction  removeFunctionById  render  appendChild  find  findFirstChild  findFirstChildren  traverse  removeChildById  allAboveNodes | Traverse 可以调用回调函数来遍历所有节点， s值的计算更新可以通过这个方法来实现  allAboveNodes获取所有上级节点，可以通过这个方法来获取所有上级功能或失效 |
| 画布 | function StructurePane(projectName)  {  this.id = GenerateId();  this.projectName = projectName;  this.description = "";  this.structureTreeRoot = null;  this.structureNodes = [];  } | SetStructureTreeRootById  findStructureNodeById  addStructureNode  changeStructureNodeParent  deleteStructureNodeById  FindStructureFunction  FindAllAboveNodes  addFunctionToStructureNode  deleteFunctionInStructureNode  addDependentFunction  deleteDependentFunction  FindFunctionFailure  addFailureToFunction  deleteFailureInFunction  addDependentFailure  deleteDependentFailure  validateData | UI前端主要是通过建立StructurePane对象来操作所有FMEA对象和方法，每个项目每个画布应该只有一个主StructurePane对象 |

其他主要函数

|  |  |
| --- | --- |
| 函数定义 | 描述 |
| function ConvertJsonToStructurePane(jsonString) | 把json对象string 转换成画布StructurePane对象 |
|  |  |

Sample：

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | Comments |
| FMEASample1.html | 建立，修改树形结构 |
| FMEASample2.html | 为树形结构添加,删除功能，失效 |
| FMEASample3.html | 为树形结构添加,删除功能，失效依赖 |
| FMEASample4.html | 打印所有上级结构，功能和失效 |
| FMEASample5.html | 验证功能，失效依赖关系 |
| FMEASample6.html | 显示功能，失效的树 |
| FMEASample7.html | 修改失效的s值 |
| FMEASample8.html | 修改结构，功能和失效的依赖关系时check 是否存在闭环，如果存在抛出异常 |
| FMEASample9.html | 重新指向被删除的功能和失效依赖到None |