仿真算法工作流程

1. 介绍

随着算法模型的细化，其针对的应用场景也会随之细化。就基础参考文档中的算法模型的话，通用性相对较强，但是很多方面的内容也很宽泛。想要真正落到功能开发的话，还是会有很多悬而未决的要素。随着算法模型的逐步细化，就需要相应的数据支撑和标准规范。目前我们在这两方面是很缺乏的，缺乏完善的数据和明确的开发标准。这就导致模型无法细分下去，即使做了，也无法判定其价值。

所以需要一个整体的项目规划来为其做支撑，不解决实际问题的研究都是糊弄人的，所以我们的算法工作也一定需要基于具体的项目进行才有意义。该流程确定以后才能更好的完成具体的算法工作。

1. 制定标准的意义

评判仿真模拟好坏的最终标准是模拟的真实与否，但是仿真模拟并不是客观上的1+1就是等于2这么简单。真实的自然环境、战场环境瞬息万变，是不可能做到绝对仿真的。那该如何评价仿真模拟优劣和指导开发？这就需要人为的制定标准。依照标准，来进行优劣的评判。依照标准，开发人员才可以明确功能需求，明确参数字段，明确模型设计。

模拟仿真绝不是一蹴而就的，需要逐步细化，优化。所以一定要有明确的阶段划分，明确当前阶段的标准，以此为基础进行开发和评定。

如果甲方有明确的标准，那我们就按甲方的来。如果甲方不提供，那就要由我们自己来制定标准，并使得甲方接受我们所制定的标准。以此作为未来验收，评定的依据。有了这样明确的标准之后，我们也能更好的进行成本估算，项目排期，项目开发等工作。

1. 第一步：确定标准要素

先通过会议讨论的形式，集多方专家领导，项目参与人员。经过协商讨论，以明确的，书面的形式，确定以下工作安排。最终体现在合同或协议中。

静态单装：

1. 确定有哪些装备型号
2. 确定装备可分为哪些类型
3. 确定各类型装备的重要仿真参数类型
4. 确定各类型装备的重要仿真参数字段
5. 确定各类型装备的重要仿真参数数值（射表），拿不到可以先自己造一些值。
6. ……

动态战场（制定标准，规则）：

1. 确定对仿真作战的影响因素有哪些
2. 确定环境影响因素
3. 确定天气影响因素
4. 确定地形影响因素
5. 确定气候影响因素
6. 确定单位在战场环境中的重要动态参数类型
7. 确定单位在战场环境中的重要动态参数(位置，车体朝向，炮塔朝向，侦察目镜朝向，状态…)
8. 确定地图输入形式
9. ……

整体设计：

1. 确定仿真程序运行流程
2. 确定仿真形式
3. 确定单位数量限制
4. 确定胜负的判别依据
5. 确定是否需要开发想定编辑工具
6. 确定步长用时
7. 确定输入形式
8. 确定输出展示形式
9. 确定数据存储方式
10. ……
11. 第二步：制定标准

根据需要确定的要素，对这些要素进行讨论，确定其内容。

1. 编写装备型号表
2. 编写装备类型表
3. 编写地形表
4. 编写环境表
5. 编写天气表
6. 编写气候表
7. 规定数据存储方式
8. 规定输入方式
9. 规定程序运行流程
10. 规定结果输出方式
11. ……

以上需要确定的最终都需要一个明确的结果。以此作为开发和测试的标准。

1. 第三步：数据录入

确定使用什么数据库。再根据第二部整理形成的表格，创建相应的数据表。将数据录入数据表中，一方面保证数据安全可靠，另一方面方便之后的调用。

1. 第四步：创建性能模型库

6.1创建装备类（基类）

6.2创建地面装备类（继承装备类）

6.3创建装备类型类（继承地面装备类）

（1）坦克类

（2）自行火炮类

（3）装甲车类

（4）……

6.4创建装备型号对象

（1）99A坦克对象（坦克类）

（2）155自行火炮对象（自行火炮类）

（3）……

1. 第五步：创建行为模型库

7.1创建行为模型类（基类）

7.2创建机动模型类（继承行为模型类）

（1）运动模型

（2）寻路模型

7.3创建侦察模型类（继承行为模型类）

（1）可视判定模型

（2）通视判定模型

（3）侦察发现模型

（4）侦察识别模型

7.4创建火力打击模型类（继承行为模型类）

（1）打击优先级模型

（2）瞄准偏差模型

（3）弹种选择模型

（4）落点散布模型

（5）故障损毁模型

7.5创建指挥模型类（继承行为模型类）

1. 第六步：设计想定内容，开发想定编辑工具

设计默认想定，包括地图设计，任务设计，作战单位设计，位置朝向设计等。

开发自用想定编辑工具，更注重效率。如有需求，开发供外部使用的想定编辑工具，更注重交互。

1. 第七步：整体程序开发

主要就是创建对象，利用对象对功能模块的调用，结合整体程序运行流程，对项目进行整体开发，最终完成项目。

1. 第八步：测试
2. 第九步：bug修复，功能微调
3. 最终：项目实现、交付
4. 总结

以上是基于程序开发为基础的流程设计，其中不包括项目部和质量部等部门的工作。不过随着算法模型工作的逐步深入，参考标准，技术标准缺失等问题越发明显，所以编写该文档，希望能够根据流程，开展工作。