**[华大九天杯](http://univ.ciciec.com/nd.jsp?id=562" \l "_jcp=1)**

**一、杯赛题目：OLED建模优化算法**

**二、参赛组别：A组、B组**

**三、赛题背景：**

有机发光二极管器件（OLED）的建模、设计和仿真,是支撑高清液晶显示、VR/AR硬件、元宇宙、新能源汽车主控屏等重要应用场景的核心技术之一。随着产品性能提升，设计端对器件模型的要求也越来越高，传统的简单标准二极管模型已无法满足目前仿真需求。但是目前为止业界针对OLED仿真过程中所用到的器件模型并未形成统一的标准，需要基于compact model、marco model（subcircuit）、verilog-A等多种方法或者形式建立OLED模型。

XModel是国产EDA龙头企业华大九天完全自主知识产权的一站式半导体器件建模工具，可以为用户提供高效的模型提取解决方案，支持各类硅基金属氧化物器件、高压器件、宽禁带半导体器件以及平板显示器件等不同类型的器件模型提取。

**四、赛题任务：**

设计一套高效快速准确的基于XModel工具的OLED建模优化算法。

**五、设计指标：**

1. 提取出来的模型必须包含器件基本IV/CV特性及基本器件效应，相关数据杯赛企业会后续提供。

2. 精度要求：提取出来的模型与实际需要fitting的数据RMS误差不超过5%，在此基础上，精度越高得分越高。

3. 收敛性及扩展性：提取出来的模型单管和典型电路中的仿真收敛性能够正常仿真，收敛速度越快得分越高。提取出来的模型对电压，器件尺寸的scaling变化具有预测性，预测出来的趋势符合实际特性，量化误差不超过30%。相关数据由企业提供，量化误差指的是器件电压、尺寸外延扩展后的数据与实际测试数据（IV/JV、CV特性）

4. 速度要求：设计出来的优化算法在自动提取下满足精度的同时，时间不超过10min，在此基础上，时间越短得分越高。

**附加题或进阶指标：**

1. 完成基本特性表征后，能够提出更复杂的器件效应，且给出该效应的物理机制、测试或仿真方法、建模方法可以作为附加项得分。

2. 总结当前所建立模型的优缺点，并提出未来可优化方向可以作为附加项得分。

**六、杯赛阶段及提交内容：**

1. 初赛和企业技术评分：

(1) 技术文档；除了需要完成程序设计和测试，还需要完成一份设计报告，包含算法设计和测试效果

(2) 算法测试数据；

2. 分赛区决赛提交内容

(1) 汇报PPT：算法介绍、关键技术介绍、性能指标

(2) 详细设计方案：关键技术原理分析及性能指标要求

3. 总决赛提交内容

(1) 汇报PPT：算法介绍、关键技术介绍、性能指标

(2) 详细设计方案：关键技术原理分析及性能指标要求

**七、评分标准：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 大项 | 内容 | 分值 | 评分要求 |
| 性能指标（60分） | 1.精度 | 30分 | 构建的模型优化算法能够使模型的fitting误差达到设定值。（RMS误差不超过5%）  • 误差率大于10%，算法无效，得分为0；  • 误差率大于5%，但小于10%，得分为5分；  • 误差率大于2%，但小于5%，得分为15分；  • 误差率大于1%，但小于2%，得分为20分；  • 误差率小于1%，得分为30分 |
| 2.效率 | 30分 | 模型优化达到规定误差率所需时间  • 大于10min，算法无效，总得分为0 ；  • 大于5min但小于等于10min，给10分；  • 大于2min但小于等于5min，给20分；  • 小于等于2min，满分。 |
| 优化指标  （20分） | 1.优化目标 | 20分 | • 创新性：优化算法是否有创新；  • 收敛性：满足技术指标下，仿真收敛速度越好； |
| 文档与现场表现  （20分） | 1.现场答辩和演示 | 10分 | 1.答辩和问答表现  2.现场演示效果 |
| 2.文档质量 | 10分 | 1. 汇报PPT重点突出、条理清晰。 |
| 2. 设计方案原理分析合理、逻辑清晰。 |

**八、注意事项：**

1. 参加杯赛的作品，杯赛出题企业有权在同等条件下优先购买参加本企业杯赛及单项奖获奖团队作品的知识产权。

2. 大赛组委会对参赛作品的提交材料拥有使用权和展示权。