

天衍-全振幅仿真机使用说明

一、产品简介

天衍-全振幅是天衍量子推出的经典全振幅量子计算仿真机，能够同时模拟和存储量子态的全部振幅信息，是量子计算领域最经典的模拟方案之一。

二、核心特性

- 完整量子态模拟**：精确模拟整个量子系统的状态演化
- 高精度**：支持float和double双精度计算
- 灵活配置**：可自定义量子比特数和经典寄存器数
- OpenQASM兼容**：支持标准OpenQASM 2.0格式
- 完整结果获取**：可获取量子态的全部振幅信息
- 量子比特数**：36

三、适用场景

- 低比特高深度的量子线路
- 需要获取全部模拟结果的科研场景
- 量子算法验证和调试
- 量子态层析和分析

四、推荐配置

- 标准配置**：4核16G
- 高配配置**：8核32G
- 备注**：如果需要模拟全部的36量子比特，理论内存需1T，实际运行内存需大于1T。

五、文件说明

在仿真机目录下：

- `config.json`：配置文件，有shots数，seed：随机种子数
- `data.qcis`：QCIS线路
- `main.py`：启动脚本
- `result/`：结果文件

六、使用步骤

步骤1：进入工作目录

```
cd /root
```

确认此处已存在 `quict_cpu_0805.sif`

步骤2：创建并进入data目录

```
mkdir -p data && cd data
```

步骤3：准备文件

在 `data` 目录下创建以下文件：

- `config.json`：配置文件（示例）

```
{"shots": 1024, "seed": 0}
```
- `data.qcis`：你的QCIS格式量子电路
- `main.py`：启动脚本（固定内容）

```
import sim_run  
sim_run.run('full_amplitude_cpu')
```

备注：如果改动qcis线路，需要手动删除最后一个回车：`truncate -s -1 data.qcis`

步骤4：运行仿真

```
apptainer exec /root/quict_cpu_0805.sif python main.py
```

步骤5：查看结果

```
cd result      # 进入结果目录  
cat run.json   # 查看运行信息  
cat data.json  # 查看详细结果
```

七、结果文件说明

文件	说明
<code>/root/quict_cpu_0805.sif</code>	CPU仿真机镜像文件
<code>/root/data/config.json</code>	配置文件（shots采样次数、seed随机种子）
<code>/root/data/data.qcis</code>	量子电路文件（QCIS格式）
<code>/root/data/main.py</code>	运行脚本（调用sim_run.run("full_amplitude_cpu")）
<code>/root/data/result/run.json</code>	运行信息
<code>/root/data/result/data.json</code>	详细结果（测量结果、样本）

