MInDes

##### **M**icrostructure **In**telligent **Des**ign Software

**开发手册**

（材料）微结构智能设计软件

**May, 2023**

Science center for phase diagram, phase transition, material intelligent design and manufacture, Central South University, China

相图、相变及材料智能设计与制备科学中心，中南大学，中国

##### **MInDes – a program for microstructure intelligent design software**

##### **Copyright (c) 2019-2023**

##### **Science center for phase diagram, phase transition, material intelligent design and manufacture, Central South University, China**

##### **This program is free software: you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or (at your option) any later version.**

##### **This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.**

##### **You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program. If not, see <http://www.gnu.org/licenses/>.**

目录

[1. MInDes介绍 4](#_Toc134432845)

[2. 开发环境部署 5](#_Toc134432846)

# MInDes介绍

**MInDes是由中南大学相图、相变及材料智能设计与制备实验室主任、教育部长江学者、973项目首席科学家——杜勇教授提出以耦合实际热力学、扩散、热物性、力学等数据库为目标的，耦合多物理场演化的介观微结构模拟软件。**

**MInDes采用C++高级程序语言搭建了基本程序框架。程序底层设置了必要的数据（函数）类型、运算方法、数据网格结构、程序核心循环、各物理场求解器和并行框架。程序中层是对接各求解器的接口模块，由研究人员进行模型、程序功能模块、数据库的二次开发设计。程序表层将在可视化界面上处理MInDes的输入（.mindes）、输出（.log、.vts、.dat和.txt等）等。MInDes可在windows、linux双系统上运行，将使用OpenMP、CUDA等并行库加速计算，使用差分法、傅里叶谱方法、格子玻尔兹曼法等对各物理场进行求解。**

**开发者：**

**MInDes程序的开发自2019年始，是中南大学相图、相变及材料智能设计与制备实验室在读博士黄奇（2018-2023）博士期间的主要成果。多年后续开发期间，许多科研工作者进行了贡献：**

**黄奇、…**

**手册更新历史：**

**2023年5月（第一版）、…**

**合作联系：**

**杜勇教授:** [yong-du@csu.edu.cn](mailto:yong-du@csu.edu.cn)**;**

**黄奇博士:** [qihuang0908@163.com](mailto:qihuang0908@163.com)**;**

# 开发环境部署