ICS 35.240.01
CCS L 60

中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 280—2026

智能计算　科学计算用例

Intelligent computing—Use case in intelligent computing for science

2026-09-24 发布

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　缩略语 …… 1
5　基本要求 …… 2
5.1　通则 …… 2
5.2　典型性 …… 2
5.3　可操作性 …… 2
5.4　高效性 …… 2
5.5　可扩展性 …… 2
5.6　可移植性 …… 2
5.7　可比较性 …… 2
5.8　用户友好性 …… 2
5.9　安全性 …… 2
6　用例描述 …… 2
6.1　用例名称 …… 2
6.2　应用领域 …… 3
6.3　目的 …… 3
6.4　相关方 …… 3
6.5　计算环境 …… 3
6.6　算法与模型 …… 3
6.7　数据资源 …… 3
6.8　评估指标 …… 4
6.9　用例流程图 …… 4
7　用例模板描述 …… 4
附录 A（资料性）　部分领域科学计算用例示例 …… 5
A.1　生命科学领域用例 …… 5
A.2　天文科学领域用例 …… 6
A.3　地球科学领域用例 …… 8
A.4　材料领域用例 …… 10
A.5　工业仿真领域用例 …… 13
A.6　激光先进制造领域用例 …… 15
参考文献 …… 17

前　言

本文件为报告类指导性技术文件。

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国智能计算标准化工作组(SAC/SWG 32)提出并归口。

本文件起草单位：之江实验室、河南昆仑技术有限公司、北京百度网讯科技有限公司、嘉庚创新实验室、北京深势科技股份有限公司、北京大学、中国电信集团有限公司、中移(杭州)信息技术有限公司、成都超算中心运营管理有限公司、浙江省海洋科学院、天翼支付科技有限公司、沐曦集成电路(上海)股份有限公司、上海超级计算中心、中国科学院计算机网络信息中心、慧铁科技股份有限公司。

本文件主要起草人：马小雯、王忠新、胡耀国、黄恺、乔波、刘旭韦、程俊、陈红阳、郭玲、王晗、蔡淳、杨超、崔娜妮、褚灵璐、李永辉、郝亚楠、刘波、闫申申、张丹丹、李慧杰、陆腾、程广玉。

智能计算　科学计算用例

1　范围

本文件规定了科学计算用例的基本要求、描述信息，给出了部分领域科学计算用例示例。

本文件适用于科学计算用例的生成和实施。

2　规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

科学计算　intelligent computing for science

计算技术在科学研究与科学工程实践中的应用。

注：应用具体指采用数值计算、模型模拟和人工智能等方法，结合数据驱动与物理机理，将抽象科学问题转化为可计算模型并求解的过程。

[来源：GB/T 46572—2025，7.6，有修改]

3.2

用例　use case

科学计算任务的目的、相关方、计算环境、算法与模型、数据资源、评估指标等内容的说明。

4　缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CFD：计算流体力学（Computational Fluid Dynamics）

CRAFTS：漂移扫描多科学目标同时巡天（Commensal Radio Astronomy FAST Survey）

FAST：500 m 口径球面射电望远镜（Five-hundred-meter Aperture Spherical radio Telescope）

FEP：自由能微扰（Free Energy Perturbation）

FITS：灵活图像传输系统（Flexible Image Transport System）

FRB：快速射电暴（Fast Radio Burst）

GPU：图形处理器（Graphics Processing Unit）

PB：拍字节（Petabytes）

PINN：物理信息神经网络（Physics Informed Neural Network）

RMSD：均方根偏差（Root-Mean-Square Deviation）

TB ：太字节（Terabyte）

TI：热力学积分（Thermodynamic Integration）