| 分类 | 编号 | 类型 | 要求内容 |
| --- | --- | --- | --- |
| ****代码布局**** | 1a | 强制 | 使用4个空格缩进，禁用Tab |
|  | 1b | 推荐 | 代码行≤80字符，注释≤72字符（URL等例外） |
|  | 1c | 允许 | 括号内折行可垂直对齐或悬挂缩进（4空格） |
| ****空格**** | 2a | 强制 | 二元运算符两侧加空格（如=, ==, and等） |
|  | 2b | 推荐 | 函数定义/调用时逗号后加空格 |
|  | 2c | 允许 | 切片冒号两侧空格一致（推荐不加） |
| ****空行**** | 3a | 强制 | 顶层函数/类之间2空行 |
|  | 3b | 推荐 | 类内部方法间1空行 |
|  | 3c | 允许 | 函数内逻辑分组可用空行 |
| ****导入**** | 4a | 强制 | 每个导入单独一行 |
|  | 4b | 推荐 | 导入分组顺序：标准库→第三方→本地，组间空行 |
|  | 4c | 允许 | 同模块多导入可写一行（from module import func1, func2） |
| ****注释**** | 5a | 强制 | 公共模块/函数/类/方法必须有docstring |
|  | 5b | 推荐 | 使用Google风格docstring |
|  | 5c | 允许 | 复杂代码块前加解释注释 |
| ****命名**** | 6a | 强制 | 模块/函数/变量用snake\_case |
|  | 6b | 推荐 | 类名用CapWords，异常名以Error结尾 |
|  | 6c | 允许 | 常量用大写+下划线（如MAX\_VALUE） |
| ****类型注解**** | 7a | 强制 | Python 3.6+项目公共接口必须使用 |
|  | 7b | 推荐 | 尽可能注解变量/参数/返回值 |
|  | 7c | 允许 | 复杂场景可简化注解 |
| ****字符串**** | 8a | 强制 | 统一引号风格（推荐双引号） |
|  | 8b | 推荐 | 多行字符串用""" |
|  | 8c | 允许 | Python 3.6+使用f-string |
| ****异常**** | 9a | 强制 | 禁用裸露except（至少except Exception:） |
|  | 9b | 推荐 | 自定义异常继承Exception |
|  | 9c | 允许 | 重新抛出异常用raise而非raise e |
| ****类**** | 10a | 强制 | 类方法首参cls，实例方法首参self |
|  | 10b | 推荐 | 属性声明在\_\_init\_\_中 |
|  | 10c | 允许 | 使用@property装饰器 |
| ****函数和方法**** | 11a | 强制 | 函数≤50行，方法≤40行（算法等例外） |
|  | 11b | 推荐 | 参数≤5个，超限用\*args/\*\*kwargs或对象封装 |
|  | 11c | 允许 | 默认参数必须为不可变对象 |
| ****测试**** | 12a | 强制 | 所有变更需含单元测试 |
|  | 12b | 推荐 | 使用pytest框架 |
|  | 12c | 允许 | 测试代码放tests/目录 |
| ****日志**** | 13a | 强制 | 禁用print调试，用logging模块 |
|  | 13b | 推荐 | 区分日志级别（DEBUG/INFO等） |
|  | 13c | 允许 | 简单脚本可配置日志到stdout |
| ****并发**** | 14a | 强制 | 避免全局锁（如全局threading.Lock） |
|  | 14b | 推荐 | 使用线程池/进程池 |
|  | 14c | 允许 | Python 3.5+用asyncio |
| ****资源管理**** | 15a | 强制 | 用with管理资源（文件/锁等） |
|  | 15b | 推荐 | 自定义资源类实现\_\_enter\_\_/\_\_exit\_\_ |
|  | 15c | 允许 | 特定场景显式调用close() |
| ****代码检查**** | 16a | 强制 | 集成linter（pylint/flake8）到CI |
|  | 16b | 推荐 | 用black自动格式化 |
|  | 16c | 允许 | 自定义linter规则 |
| ****依赖管理**** | 17a | 强制 | 项目需含requirements.txt或Pipfile |
|  | 17b | 推荐 | 用虚拟环境（venv/conda） |
|  | 17c | 允许 | 使用pip-tools管理版本 |
| ****版本控制**** | 18a | 强制 | 提交信息需清晰描述变更 |
|  | 18b | 推荐 | 遵循Conventional Commits规范 |
|  | 18c | 允许 | 使用Git Flow分支策略 |
| ****性能**** | 19a | 强制 | 避免循环内执行I/O操作（如DB查询） |
|  | 19b | 推荐 | 大数据集用生成器 |
|  | 19c | 允许 | 关键路径用cProfile优化 |
| ****安全**** | 20a | 强制 | 禁用eval()/exec() |
|  | 20b | 推荐 | 严格验证用户输入 |
|  | 20c | 允许 | 使用安全库处理密码/加密 |
| ****模块和包**** | 21a | 强制 | 模块需功能单一 |
|  | 21b | 推荐 | 包内通过\_\_init\_\_.py暴露接口 |
|  | 21c | 允许 | 包内使用相对导入 |
| ****魔术方法**** | 22a | 强制 | 禁止滥用魔术方法 |
|  | 22b | 推荐 | 实现\_\_repr\_\_便于调试 |
|  | 22c | 允许 | 需要时实现\_\_str\_\_ |
| ****装饰器**** | 23a | 强制 | 装饰器用functools.wraps保留元数据 |
|  | 23b | 推荐 | 避免嵌套过深 |
|  | 23c | 允许 | 使用类装饰器 |
| ****上下文管理器**** | 24a | 强制 | 文件/网络连接必须用with |
|  | 24b | 推荐 | 资源清理优先用上下文管理器 |
|  | 24c | 允许 | 用contextlib创建简单管理器 |
| ****生成器**** | 25a | 强制 | 生成器函数必须含yield |
|  | 25b | 推荐 | 避免生成器中用return返回值 |
|  | 25c | 允许 | 用yield from简化嵌套生成器 |
| ****异步编程**** | 26a | 强制 | 异步函数内必须用await调用 |
|  | 26b | 推荐 | 用async with管理异步资源 |
|  | 26c | 允许 | 使用异步生成器（async for） |
| ****数据类**** | 27a | 强制 | Python 3.7+优先用@dataclass |
|  | 27b | 推荐 | 不可变数据类设frozen=True |
|  | 27c | 允许 | 大量类实例时用\_\_slots\_\_ |
| ****枚举**** | 28a | 强制 | 用Enum定义枚举 |
|  | 28b | 推荐 | 枚举成员用大写+下划线 |
|  | 28c | 允许 | 使用IntEnum或Flag |
| ****类型检查**** | 29a | 强制 | CI中运行mypy |
|  | 29b | 推荐 | 使用泛型（Generic）和类型变量（TypeVar） |
|  | 29c | 允许 | 类型注解中用字符串解决前向引用 |
| ****文档**** | 30a | 强制 | 项目需含README.md |
|  | 30b | 推荐 | 用Sphinx生成文档 |
|  | 30c | 允许 | 代码注释生成文档 |
| ****配置**** | 31a | 强制 | 配置从环境变量/文件读取，禁止硬编码 |
|  | 31b | 推荐 | 用dotenv管理环境变量 |
|  | 31c | 允许 | 使用配置类（如Django的settings） |
| ****错误处理**** | 32a | 强制 | 错误信息清晰且不暴露敏感数据 |
|  | 32b | 推荐 | 用自定义异常传递错误信息 |
|  | 32c | 允许 | 必要时用assert |
| ****序列化**** | 33a | 强制 | 禁用pickle跨系统序列化 |
|  | 33b | 推荐 | 用JSON/XML等标准格式 |
|  | 33c | 允许 | 使用ORM（如SQLAlchemy） |
| ****函数式编程**** | 34a | 强制 | 避免用map/filter代替列表推导式 |
|  | 34b | 推荐 | 优先用列表/字典推导式 |
|  | 34c | 允许 | 使用functools.partial或operator模块 |
| ****兼容性**** | 35a | 强制 | 明确声明支持的Python版本（如>=3.6） |
|  | 35b | 推荐 | 用\_\_future\_\_导入（如print\_function） |
|  | 35c | 允许 | 使用兼容库（如six） |
| ****代码复用**** | 36a | 强制 | 遵循DRY原则（禁止重复代码） |
|  | 36b | 推荐 | 通用功能抽象为函数/类 |
|  | 36c | 允许 | 适当使用mixin |
| ****调试**** | 37a | 强制 | 生产环境禁用调试器（如pdb） |
|  | 37b | 推荐 | 用日志调试 |
|  | 37c | 允许 | 开发环境用breakpoint()（Python 3.7+） |
| ****包管理**** | 38a | 强制 | 项目需含setup.py或pyproject.toml |
|  | 38b | 推荐 | 用setuptools\_scm管理版本 |
|  | 38c | 允许 | 使用wheel格式分发 |
| ****国际化**** | 39a | 强制 | 需国际化的字符串必须用gettext |
|  | 39b | 推荐 | 代码中直接使用英文字符串 |
|  | 39c | 允许 | 用f-string格式化（需确认工具支持） |
| ****代码审查**** | 40a | 强制 | 所有代码需至少1人审查 |
|  | 40b | 推荐 | 通过Pull Request审查 |
|  | 40c | 允许 | 使用自动化工具辅助审查 |