

CodeArts 智能助手

产品介绍

文档版本 01
发布日期 2025-09-15



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2025。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为云计算技术有限公司

地址：贵州省贵安新区黔中大道交兴功路华为云数据中心 邮编：550029

网址：<https://www.huaweicloud.com/>

目 录

1 什么是 CodeArts 智能助手.....	1
2 产品优势.....	2
3 应用场景.....	3
4 功能特性.....	5
5 安全.....	7
5.1 责任共担.....	7
5.2 身份认证与访问控制.....	8
5.3 模型安全.....	9
6 约束与限制.....	11

1 什么是 CodeArts 智能助手

CodeArts 智能助手（CodeArts Doer），原名CodeArts盘古助手（Pangu Doer in CodeArts），是面向DevSecOps全流程的智能化解决方案。当前已开放CodeArts 编码智能助手（CodeArts Doer for Coding）。

CodeArts 编码智能助手

CodeArts 编码智能助手是一种智能编码辅助工具，重塑了智能化软件研发的新范式，让开发者更加聚焦业务创新，事半功倍。

CodeArts 编码智能助手是基于智能生成、智能问答两大核心能力构建起一套全方位、多层次的智能开发体系。在智能生成方面，它能够依据开发者输入的需求描述，准确且高效地生成高质量代码；智能问答功能则如同开发者身边的专属技术顾问。

CodeArts 编码智能助手基于智能生成和智能问答两大核心能力，广泛覆盖了代码生成、研发知识问答、单元测试用例生成、代码解释、代码注释、代码调试、代码翻译、代码检查、代码优化等开发场景，提高软件研发生产力。

2 产品优势

CodeArts 编码智能助手

- 国产化
代码研发大模型自研，支持昇腾Snt9B国产推理算力卡，首批获得信通院能力及可信4+级认证。
- 高效提升编码效率和质量
CodeArts 编码智能助手能够将自然语言转化为规范可阅读、无开源漏洞的安全编程语言，从而提升开发者的编码效率和质量。
- 功能强大且全面
CodeArts 编码智能助手覆盖了代码生成、研发知识问答、单元测试用例生成、代码解释、代码注释、代码调试、代码翻译、代码检查等功能，能够满足开发者开发过程中的不同需求和开发场景。
- 智能生成和问答
CodeArts 编码智能助手具备智能生成和智能问答的核心功能，可以根据中英文描述生成完整的函数级代码，同时提供代码的自动检查和修复。

3 应用场景

CodeArts 编码智能助手

- 代码智能推荐与补全
 - 高效编写新代码：在编写代码时，CodeArts 编码智能助手能够基于对代码上下文的理解，实时推荐相关的代码片段、函数、变量名等。例如，当用户在编写一个循环结构时，它会推荐常用的循环语法和相关函数，帮助用户快速完成代码的编写，提高编码速度和准确性。
 - 减少重复劳动：对于一些常用的代码模式，如条件判断、异常处理等，CodeArts 编码智能助手可以自动补全代码，避免重复编写相同的代码，节省时间和精力。
 - 多行代码推荐：除了单行代码补全，CodeArts 编码智能助手还支持多行代码推荐。例如，在编写一个复杂的算法或函数时，它可以根据用户的意图和上下文，推荐完整的代码块，帮助用户快速构建代码逻辑。
- 代码快速熟悉与理解
 - 功能与逻辑快速理解：当接手新的项目或研究开源代码时，CodeArts 编码智能助手可以从功能、目的、使用场景和主要逻辑多个维度帮助用户快速理解代码、复杂数据结构与算法分析。例如，在阅读一个复杂的系统代码时，CodeArts 编码智能助手可以详细解释其功能和实现逻辑。
 - 解读非标准化代码和注释：有时候，用户可能会遇到一些非标准化的代码或没有详细注释的代码。CodeArts 编码智能助手可以解读这些代码，提供通俗易懂的注释和说明，帮助用户理解代码的意图和功能。例如，在一些历史遗留代码中，可能存在一些晦涩难懂的代码，CodeArts 编码智能助手会解释这些代码的功能、目的、使用场景和主要逻辑。
- 代码调试与优化
 - 快速定位代码错误：在代码运行报错时，CodeArts 编码智能助手通过分析堆栈信息和代码逻辑，能够快速定位代码中的错误和异常。例如，当运行代码报错时，在报错处单击CodeArts 编码智能助手图标，它会根据堆栈信息自动识别出可能导致问题的代码行或模块，并提供相关的上下文信息和建议，帮助用户快速找到错误根源，节省调试时间。
 - 性能优化建议：CodeArts 编码智能助手能够分析代码的性能瓶颈，提供优化建议。例如，当用户检查代码时，它会识别出可能导致性能问题的代码片段，如低效的循环、不必要的计算等，并建议用户使用更高效的算法或数据结构来优化代码，提高程序的运行速度和响应能力。
 - 代码可读性与可维护性优化：CodeArts 编码智能助手可以帮助用户提高代码的可读性和可维护性。例如，它会根据代码的结构和逻辑，建议用户对代码

进行优化，如简化复杂的逻辑、提取重复的代码片段、增强注释和文档的清晰度等，使代码更加简洁、易读和易维护，降低后续代码修改和扩展的难度。

- 单元测试用例生成
 - 功能验证测试用例生成：在编写新功能或修改现有功能时，CodeArts 编码智能助手可以基于代码实现自动为功能模块创建单元测试用例。例如，当用户编写一个处理用户登录的函数时，它会生成涵盖正常登录、无效用户名、错误密码等各种情况的测试用例，确保函数行为的正确性。
 - 边界条件测试用例生成：CodeArts 编码智能助手能够识别代码中的边界条件，比如数组为空、字符串为空或达到最大长度等情况，并自动生成相应的测试用例。这些测试用例有助于检测代码在极端情况下的健壮性，提前发现潜在的边界问题。
 - 异常处理测试用例生成：在开发过程中，异常处理是容易被忽略但又非常关键的环节。CodeArts 编码智能助手会根据代码逻辑，自动为可能引发异常的代码路径生成测试用例，如模拟网络错误、数据库连接失败等场景，确保代码能够正确捕获和处理异常。
 - 高质量测试用例生成：CodeArts 编码智能助手能够分析代码逻辑和业务需求，生成既覆盖正常情况又兼顾异常场景的高质量测试用例。例如，对于一个电商网站的购物车功能，它会生成测试用例来验证添加商品、更新商品数量、删除商品等操作在不同条件下的正确性，以及应对库存不足、价格变更等异常情况的能力。

4 功能特性

CodeArts 编码智能助手

- 代码生成
 - 依据行级、函数级注释，理解开发人员意图，高效补全代码片段，大幅提升编码效率，让编程过程更加流畅。
 - 根据跨文件的代码上下文，支持7+种主流开发语言（Java/Python/JavaScript/TypeScript/Go/C/C++/*）的代码自动生成。
- 研发知识问答
 - 支持项目上下文的需求、编码、测试、发布等环节的端到端研发智能问答，支持多轮对话上下文，提升团队知识获取与检索效率。
 - 支持技术文档及代码类型的组织和个人私域知识库接入，提供更匹配企业领域能力的问答，提升更符合企业业务内容的回答。
- 单元测试用例生成

支持JUnit/jmockit/pytest/unitest/gtest等测试框架，涵盖单个方法和类级别单元测试用例生成（编译通过率>80%，行覆盖率>50%），为代码质量保驾护航，降低缺陷风险。
- 代码解释

快速从功能、目的、使用场景和主要逻辑四个维度对代码进行深入解释说明，帮助开发人员快速理解代码内涵，提高阅读代码的速度与效率，加速知识传递与团队协作。
- 代码注释
 - 快速分析代码结构与逻辑，自动生成清晰、有意义的完整注释，统一代码库注释风格，提升代码可读性，降低理解成本。
 - 减少手动注释时间，让开发人员更专注于核心代码逻辑，同时便于后续维护与问题排查，提高研发整体效率。
- 代码调试
 - 根据控制台中的堆栈错误信息，分析错误根源，快速定位问题所在，节省调试时间。
 - 提供针对性的修复方案，引导开发人员高效解决问题，降低因错误修复不当引发的二次风险，保障项目稳定推进。
- 代码检视

支持主流开发语言代码的代码检查，及时、主动发现编码缺陷并针对发现的问题给出修复建议，提升代码质量和安全性。

- 代码翻译

支持多种主流编程语言之间的翻译，确保代码逻辑的完整转换，帮助开发者提升代码翻译编写效率。

- 鸿蒙应用开发助手

支持鸿蒙ArkTS语言的转写/生成和知识问答，帮助国产化鸿蒙应用的快速开发和重构。

5 安全

5.1 责任共担

华为云秉承“将公司对网络和业务安全性保障的责任置于公司的商业利益之上”。针对层出不穷的云安全挑战和无孔不入的云安全威胁与攻击，华为云在遵从法律法规业界标准的基础上，以安全生态圈为护城河，依托华为独有的软硬件优势，构建面向不同区域和行业的完善云服务安全保障体系。

与传统的本地数据中心相比，云计算的运营方和使用方分离，提供了更好的灵活性和控制力，有效降低了客户的运营负担。正因如此，云的安全性无法由一方完全承担，云安全工作需要华为云与您共同努力，如[图5-1](#)所示。

- **华为云：**无论在任何云服务类别下，华为云都会承担基础设施的安全责任，包括安全性、合规性。该基础设施由华为云提供的物理数据中心（计算、存储、网络等）、虚拟化平台及云服务组成。在PaaS、SaaS场景下，华为云也会基于控制原则承担所提供服务或组件的安全配置、漏洞修复、安全防护和入侵检测等职责。
- **客户：**无论在任何云服务类别下，客户数据资产的所有权和控制权都不会转移。在未经授权的情况，华为云承诺不触碰客户数据，客户的内容数据、身份和权限都需要客户自身看护，这包括确保云上内容的合法合规，使用安全的凭证（如强口令、多因子认证）并妥善管理，同时监控内容安全事件和账号异常行为并及时响应。

图 5-1 华为云安全责任共担模型



云安全责任基于控制权，以可见、可用作前提。在客户上云的过程中，资产（例如设备、硬件、软件、介质、虚拟机、操作系统、数据等）由客户完全控制向客户与华为云共同控制转变，这也就意味着客户需要承担的责任取决于客户所选取的云服务。如图5-1所示，客户可以基于自身的业务需求选择不同的云服务类别（例如IaaS、PaaS、SaaS服务）。不同的云服务类别中，每个组件的控制权不同，这也导致了华为云与客户的责任关系不同。

- 在On-prem场景下，由于客户享有对硬件、软件和数据等资产的全部控制权，因此客户应当对所有组件的安全性负责。
- 在IaaS场景下，客户控制着除基础设施外的所有组件，因此客户需要做好除基础设施外的所有组件的安全工作，例如应用自身的合法合规性、开发设计安全，以及相关组件（如中间件、数据库和操作系统）的漏洞修复、配置安全、安全防护方案等。
- 在PaaS场景下，客户除了对自身部署的应用负责，也要做好自身控制的中间件、数据库、网络控制的安全配置和策略工作。
- 在SaaS场景下，客户对客户内容、账号和权限具有控制权，客户需要做好自身内容的保护以及合法合规、账号和权限的配置和保护等。

5.2 身份认证与访问控制

身份认证

CodeArts 智能助手公有云使用统一身份认证服务IAM进行认证鉴权，用户需要首先在华为云上注册账号。

CodeArts 智能助手支持两种认证方式：

- Token认证：通过Token认证调用请求。

- AK/SK认证：通过AK（Access Key ID）/SK（Secret Access Key）加密调用请求。推荐使用AK/SK认证，其安全性比Token认证要高。

访问控制

申请公测

- 申请公测权限：[CodeArts 编码智能助手申请页面](#)。
- 权限审批通过之后，账号管理员（te_admin）可以在[租户成员管理](#)页面导入用户列表，最多可以导入20个用户。
- 一个账号下的所有用户默认可以调用CodeArts 智能助手推理接口2000次/天。
- 公测时长为30天，超过时长用户的访问权限将会被锁定。

5.3 模型安全

模型开发安全性与合规性

- 用于模型训练的数据安全性与合规性。
 - 所有用于训练的数据均为开源合规的数据。
 - 所有用于训练的数据均过滤密码、IP地址、手机号、email等个人隐私信息。
 - 对所有用于训练的数据集进行版本管理，支持数据溯源；数据集存储安全，且对数据访问进行身份及权限控制，数据访问基于https加密传输，数据访问可防篡改、防泄漏。
- 模型安全性及合规性。
 - 对模型文件进行版本管理，支持模型溯源；模型训练工作流的访问操作通过身份及权限控制且模型训练、推理所依赖的环境支持租户资源隔离，模型文件存储安全，且对模型文件访问进行身份及权限控制，模型文件访问基于https加密传输，模型训练及访问可防篡改、防泄漏。
 - CodeArts 智能助手研发知识问答模型部署前，对模型进行内容合规自评，覆盖涉政、违法、诈骗、宗教、低俗暴力、社会负面、敏感信息等问题及角色扮演、反面诱导等12种对抗攻击方式的测评，识别模型生成内容的合规风险，持续强化模型合规训练。

模型运行安全性

- 通过流控策略进行单用户限流和总并发限流，同时对推理请求的上下文窗口大小进行限制，防止模型资源被滥用。
- 模型推理API访问基于https加密传输，且访问经过身份认证及鉴权。
- 模型运行所依赖的环境支持租户资源隔离。

模型应用安全性、数据隐私保护及合规性

- 具备外部攻击防护能力，基于https加密传输保证模型输入输出数据安全；通过网关流控进行DDos防护；通过身份认证及鉴权进行访问控制，防止未授权的访问。
- 具备租户数据保护机制，不使用租户数据用于模型训练；不存储租户敏感隐私数据，如身份信息、密码等；不同租户间数据隔离，不可共享；支持根据租户授权情况存留租户数据，存留期结束，立即删除租户数据。

- 具备内容合规风控机制，支持对用户输入、模型输出内容进行内容合规风险检测，自动识别政治敏感、社会歧视等18类合规风险，提供健康的模型服务；同时 CodeArts 智能助手生成的内容只是建议内容，需要用户对内容进行审核。

模型安全运维与运营

- 外部请求和系统操作记录安全审计日志；日志打印合规，对敏感信息脱敏打印。
- 具备账号封禁机制，可对存在恶意行为账号进行服务使用限制。
- 具备用户监督机制，提供用户反馈通道，支持对使用过程中发现的问题进行反馈；服务侧根据用户的反馈，进行对应的安全运营。

6 约束与限制

本节介绍了CodeArts 智能助手中的限制，如表6-1所示。

表 6-1 使用限制说明

指标类型	指标项	限制说明
IDE版本	版本要求	目前适配的主流IDE类型及版本要求包括： - IntelliJ IDEA版本要求2021.3及以上。 - PyCharm版本要求2021.3及以上。 - VS Code版本要求1.69.0以上。 - CodeArts IDE版本要求2.3.0 及以上。
将代码添加到聊天窗的代码长度	代码长度（字符）	代码长度<=30000。
研发问答对话框输入的文本长度	文本长度（字符）	<=24000。
模型的token数限制	数量限制（token）	<=4096，当输入及输出总的token数达到上限后，模型无法返回新的内容，可能导致返回代码或文本不完整。
单用户访问速度限制	速度限制（请求数/每分钟）	单用户访问速度限制60次/每分钟。