

AI 编程或为 B 端最先崛起的 AI 应用

2025 年 02 月 13 日

► **AI 编程：重构代码编写的范式。** AI 编程已经成为 AI 发展的一个重要的细分领域，正在逐步赋能编程工作的各个方面，包括代码自动补全、代码生成、测试验收等。根据《2024 年中国 AI 代码生成市场观测报告》，2023 年中国 AI 代码生成市场规模达到 65 亿元，随着规范化开发需求和中小型企业用户对辅助开发工具的需求增加，预计到 2028 年，中国 AI 代码生成市场规模预计将增长至 330 亿元，年复合增长率达 38%。

► **GitHub Copilot 引领 AI 编程，智能体、多模态等技术持续提升行业潜力。** 据 2024 年 7 月微软财报电话会议所披露信息，Github Copilot 的年度经常性收入 (ARR) 已经成功突破 3 亿美元大关，ARR 数值占 Github 当年整体增长的 40%，已然成为推动 Github 业务拓展的核心驱动力之一。而对比 2023 年，Github Copilot 在 2023 年的 ARR 约为 1 亿美元。

2025 年 2 月纳德拉表示 GitHub Copilot 将 all-in 智能体，GitHub 现任 CEO Thomas Dohmke 表示自主 SWE 智能体也将融入 GitHub 用户体验。智能体将 GitHub Copilot 的体验提升到人类程序员水平，在处理代码问题时，无需开发者特别指定相关代码，便可主动定位合适代码并解决问题，如同为每个代码库配备了专属的工程师，并且具有强大的自主能力，识别错误并自动修复。与此同时，Github Copilot 也将实现“Vision”等功能，向多模态等方向不断进化。

► **国内企业重点发力，大厂已实现在内部的大量应用。** 科技大厂中，以百度、阿里、字节的火山引擎为例，均在 AI 编程领域取得成绩，在三方基准测试平台 Chatbot Arena 公布的最新的大模型盲测榜单中，Qwen2.5-Max 在数学和编程等单项能力上排名第一；截至 2024 年 4 月，Baidu Comate 深度融入开发流程，参与了大量项目的开发工作，编写了百度内部四分之一的代码；在字节内部，豆包 MarsCode 已经覆盖了 70% 以上的开发者，从编码阶段就开始为开发者贡献代码和技术解决方案。

上市公司中，卓易信息旗下艾普阳的 SnapDevelop 集成 ChatGPT，在智能化时代引领 IDE 新发展；普元的低代码开发平台推动 AI 编程效率提升，同时与华为等国产化生态持续深入融合；截至 2024 年 9 月，商汤的代码小浣熊个人用户超过 10 万人，实现了单日生成代码量突破十亿 Tokens；金现代自身低代码平台持续迭代，已经积累多个重要政企客户。

► **投资建议：** AI 编程目前已经成为 AI 的主要细分方向之一，GitHub Copilot 等引领行业发展，AI 编程逐渐向智能体、多模态等方向演进。AI 或将率先颠覆他的“创造者”——AI 编程，大量企业级客户对 AI 编程的使用将逐渐深入，AI 编程有望成为 B 端最先崛起的 AI 应用。建议重点关注国内领军企业卓易信息、普元信息、商汤-W、金现代等。

► **风险提示：** 行业竞争加剧的风险；技术路线变革存在不确定性；与 AI 深度结合效果存在不确定性。

推荐

维持评级



分析师 吕伟

执业证书：S0100521110003

邮箱：lwwei_yj@mszq.com

分析师 郭新宇

执业证书：S0100518120001

邮箱：guoxinyu@mszq.com

相关研究

1. 计算机行业动态报告：DeepSeek 系列报告之 AI+教育-2025/02/12
2. 计算机行业深度报告：为什么 DeepSeek 最先激活方向是 SaaS-2025/02/11
3. 计算机行业点评：豆包开源视频大模型激活每个摄像头-2025/02/11
4. 计算机行业深度研究：为什么 DeepSeek 最受益方向是云产业链-2025/02/09
5. 计算机周报 20250209：国产 AI 算力或是 DeepSeek 预期差最大的受益方向-2025/02/09

目录

1 AI 编程：重构代码编写的范式	3
2 GitHub Copilot 引领 AI 编程，智能体、多模态等技术持续提升行业潜力	6
2.1 AI 编程的行业领跑者，与大模型深度结合提升智能化能力	6
2.2 向智能体升级，SWE Agent 具有重要潜力	8
2.3 向多模态等技术进发，VS Code 1.97 提升开发者效率	8
3 国内科技大厂重点发力 AI 编程，已在内部大量应用	10
3.1 阿里：通义灵码 AI 程序员	10
3.2 百度：Baidu Comate	10
3.3 火山引擎：豆包 MarsCode	11
4 重点上市公司	13
4.1 卓易信息：SnapDevelop 集成 ChatGPT，智能化时代引领 IDE 新发展	13
4.2 普元信息：低代码开发平台推动 AI 编程效率提升	14
4.3 商汤：代码小浣熊在用户数、生成代码量等方面取得长足进展	15
4.4 金现代：AI 低代码平台不断成熟，积累多个重要客户	16
5 投资建议	18
6 风险提示	19
插图目录	20
表格目录	20

1 AI 编程：重构代码编写的范式

AI 编程已经成为 AI 发展的一个重要的细分领域。企业数字化转型离不开开发者的支持，但企业在软件开发过程中面临一些问题，包括开发者人才短缺、软件需求超出企业现有开发能力等。AI 编程助手能够有效解决这些问题，提升企业软件开发能力，推动企业高质量发展。

图1：AI 代码生成赋能编程流程



资料来源：《2024 年中国 AI 代码生成市场观测报告》、沙利文、头豹研究院，民生证券研究院

目前随着 AI 技术的不断演进，AI 编程助手正在逐步赋能编程工作的方方面面，包括代码自动补全、代码生成、测试验收等。

图2：AI 编程助手的场景用例，正在逐步覆盖软件开发全生命周期的各个环节



资料来源：《采用 AI 编程助手发展新质生产力》、商汤智能产业研究院、InfoQ 等机构，民生证券研究院

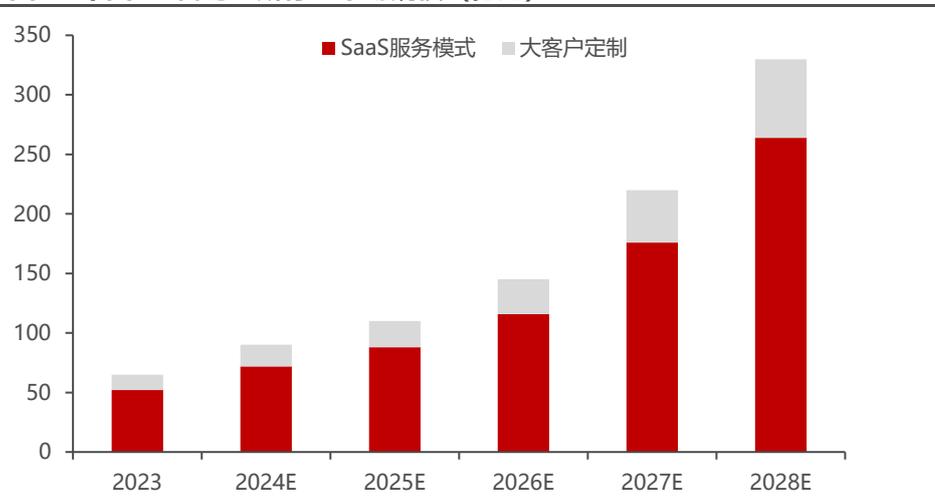
表1: AI 代码生成功能分类

功能分类	描述	应用场景	优点	缺点
代码补全	生成代码片段或建议, 帮助完成当前编写的代码行	编写代码时自动补全函数调用、变量声明	提高编码速度, 减少打字量	生成不完全符合上下文的代码
代码生成	根据描述或模型输入生成完整的代码片段或函数	根据业务逻辑描述生成特定功能的代码	加快开发流程, 减少手动编写复杂代码的需求	生成的代码可能需要调整以满足特定需求
代码重构	自动识别代码中的改进点并提出重构建议	优化现有代码库, 提高代码质量	提升代码可维护性和性能	重构建议可能不完全准确, 需要人工审核
测试用例生成	生成测试用例和测试脚本	自动化测试, 确保代码质量	减少测试用例编写工作, 提高测试覆盖率	生成的测试用例可能需要根据实际情况调整
代码审查辅助	分析代码并提供改进建议	代码审查阶段, 提高代码质量	帮助发现潜在问题, 促进团队遵循最佳实践	可能产生误报, 需要开发者判断
代码搜索与导航	根据自然语言查询提供代码定位和搜索结果	快速定位和理解大型代码库中的特定部分	提高代码理解和导航效率	搜索结果的准确性可能受限于索引和算法
交互式编程	通过自然语言与 AI 进行对话, 获取编程帮助	解决编程问题, 学习新技术	提供即时的编程指导和解决方案	可能无法理解复杂的编程问题或上下文

资料来源:《2024 年中国 AI 代码生成市场观测报告》、沙利文、头豹研究院, 民生证券研究院

根据《2024 年中国 AI 代码生成市场观测报告》, 2023 年中国 AI 代码生成市场规模达到 65 亿元人民币, 随着规范化开发需求和中小企业用户对辅助开发工具的需求增加, 预计到 2028 年, 中国 AI 代码生成市场规模预计将增长至 330 亿元人民币, 年复合增长率达 38%。

图3: 中国 AI 代码生成行业市场规模 (亿元)



资料来源:《2024 年中国 AI 代码生成市场观测报告》、沙利文、头豹研究院, 商汤科技官方公众号, 民生证券研究院

目前国内有大量厂商开始进行 AI 编程的布局，包括云厂商、IDE 及 AI 开发平台等类型。

图4：AI 代码生成行业产业链图谱



资料来源：《2024 年中国 AI 代码生成市场观测报告》、沙利文、头豹研究院，民生证券研究院

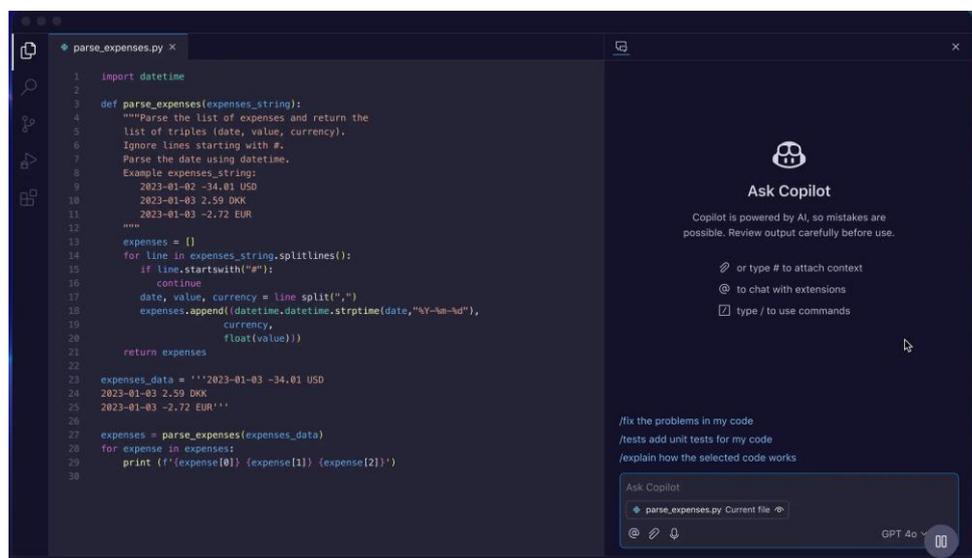
2 GitHub Copilot 引领 AI 编程，智能体、多模态等技术持续提升行业潜力

2.1 AI 编程的行业领跑者，与大模型深度结合提升智能化能力

AI 发展或许率先“颠覆”他的“创造者”——AI 编程。AI 编程是当前最热门的 AI 应用之一，根据 2024 年 7 月微软财报电话会议所披露信息，Github Copilot 的年度经常性收入 (ARR) 已经成功突破 3 亿美元大关，ARR 数值占 Github 当年整体增长的 40%，已然成为推动 Github 业务拓展的核心驱动力之一。而对比 2023 年，Github Copilot 在 2023 年的 ARR 约为 1 亿美元。

Github Copilot 持续投入研发，不断改进代码补全的准确性，从简单的语法提示逐步拓展至复杂算法逻辑的辅助构建，大大提升了开发者的编码效率；同时，与 Github 平台深度融合，充分利用 Github 庞大的代码仓库资源作为训练数据基础，同时反向为 Github 上的开源项目开发助力。开发者在使用 Copilot 加速个人项目开发的同时，也为开源社区贡献更多高质量代码，形成良性循环，吸引更多开发者入驻 Github 并尝试使用 Copilot。

图5: Copilot 编程案例



资料来源: Github 官网, 民生证券研究院

2021 年 6 月 GitHub 宣布推出 GitHub Copilot，并在 Visual Studio Code 开发环境中进行技术预览。2022 年 3 月 GitHub 宣布 Copilot 可用于 Visual Studio 2022 IDE；2022 年 6 月 Copilot 结束“技术预览”阶段，作为基于订阅的服务面向个人开发者推出，定价为每月 10 美元或每年 100 美元，同

时对学生用户和流行开源项目的维护者免费提供。2023 年 3 月 GitHub 宣布了 Copilot X 计划，将基于 GPT - 4 集成聊天机器人，并支持语音命令。

图6: GitHub Copilot 适用于多种框架和语言



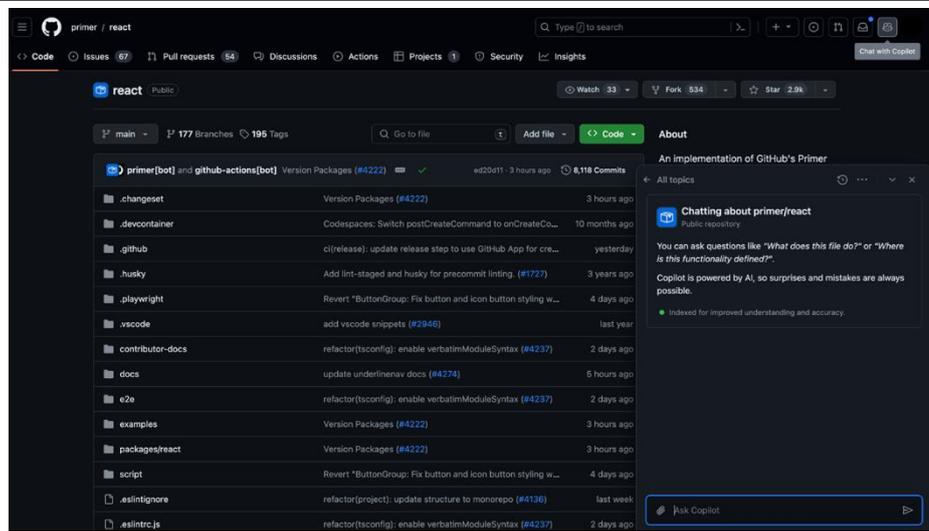
资料来源: 量子位, 民生证券研究院

2024 年 2 月 GitHub Copilot Enterprise 正式上线, 面向所有企业客户开放。该版本根据每个企业的代码库和知识库进行个性化定制, 支持拉取请求描述和摘要, 以及针对一般编码问题的聊天支持, 并新增了对微软必应搜索引擎的支持。

功能上, 以 GitHub Copilot Enterprise 为例, 其支持:

- 1) 根据代码库定制的聊天:** 让开发人员可以使用 GitHub Copilot Chat 创建根据代码库定制的提示。开发人员能够直接将它应用于议题、拉取请求、Codespaces 中的代码文件。通过这些环境中启动 Copilot Chat 会话, 团队成员可以利用 Copilot 的定制建议, 从该空间获取所需的信息, 或在参与时增强编码体验。
- 2) 拉取请求摘要:** 目的是减少创建信息性拉取请求说明所需的时间和精力, 它可以增进了解并加快评审流程。
- 3) 使用文档集的文档搜索和摘要:** GitHub Copilot Enterprise 文档集管理可以帮助使用者找到要找的答案, 无需搜索整个文档集。
- 4) 代码评审:** 在代码库内提供深入的帮助, 将协作提升到下一级别, 在整个代码库中解释选定的代码片段, 帮助开发人员了解其团队成员的意图, 并明确代码的复杂部分, 使开发人员能够深入了解代码库。

图7: GitHub Copilot Enterprise 根据代码库定制的聊天



资料来源: 微软官网, 民生证券研究院

2.2 向智能体升级，SWE Agent 具有重要潜力

2025 年 2 月，纳德拉表示 GitHub Copilot 将 all-in 智能体，微软自主的 SWE 智能体首次亮相。GitHub 现任 CEO Thomas Dohmke 表示，自主 SWE 智能体（项目代号 Padawan）也将融入 GitHub 用户体验。此次升级标志着 Copilot 从单纯的代码辅助工具向具有自主能力的智能编程助手转变。

SWE 智能体的功能与应用主要包括以下内容：

- 1) “Project Padawan” 的融入：**能够将 GitHub Copilot 的体验提升到人类程序员水平，在处理代码问题时，无需开发者特别指定相关代码，便可主动定位合适代码并解决问题，如同为每个代码库配备了专属的工程师。
- 2) 强大的自主能力：**在 Agent 模式下，Copilot 展现出诸多强大的自主能力。它能够自主迭代代码，识别错误并自动修复；主动建议终端命令，并请求执行；识别运行时错误，主动进行修复。
- 3) 多文件编辑工具的更新：**与智能体模式同时上线的 GitHub Copilot Edits，可一次性处理工作空间中的多个文件，并给出代码更改意见。

表2：SWE 智能体的功能与应用内容梳理

	主要内容	相关特征或案例
“Project Padawan” 的融入	将 GitHub Copilot 的体验提升到人类程序员水平，在处理代码问题时，无需开发者特别指定相关代码，便可主动定位合适代码并解决问题，如同为每个代码库配备了专属的工程师	在处理 GitHub cli 库的问题时，面对代码库中 700 个文件、约 20 万行代码的规模，“Project Padawan” 能快速响应开发者分配的问题，从 draft PR 直接链接到开发者创建的问题，不断更新 PR 描述并自主提交，共享实时计划，让开发者清晰看到更改进度。完成 PR 后，还会推送最终更改的提交，自主请求代码审查，并将 PR 标记为“准备审查”
强大的自主能力	自主迭代代码，识别错误并自动修复；主动建议终端命令，并请求执行；识别运行时错误，主动进行修复	在构建 Web 应用程序时，开发者只需在 Copilot Chat 中输入要求，如更新分页按钮样式、添加用户选择每页显示行数功能、按名称搜索比赛功能等，Copilot 就能选用相应模型（如 o3-mini 模型）输出代码，完成对网站前端、后端以及测试等多个文件的修改，还会主动提示开发者运行单元测试，确保代码质量
多文件编辑工具的更新	与智能体模式同时上线的 GitHub Copilot Edits，可一次性处理工作空间中的多个文件，并给出代码更改意见	用户在编辑器中就能直接完成审查，了解周围代码的完整上下文，且对每一次编辑可选择接受或放弃，拥有灵活的控制权。此外，Copilot Edits 新增“chat.editing.autoAcceptDelay”设置，可指定 Copilot Edits 的建议被接受之前需要等待的秒数，方便用户根据自身需求调整接受建议的时机

资料来源：澎湃新闻、新智元，民生证券研究院整理

2.3 向多模态等技术进发，VS Code 1.97 提升开发者效率

根据 IT 之家，GitHub 宣布了其 AI 编程助手 Copilot 的一系列重大更新，其中较为重要的是 Copilot 的“Vision”功能：允许用户在聊天中上传截图、照片或图表，Copilot 将基于这些图像生成相应的界面、代码以及替代文本 (alt text)，从而将用户的视觉想法转化为实际的编程成果。例如，营销团队的成员可以截取网页的截图，并在上面标注出他们希望进行的修改。以往他们需要通过文字提示来请

求这些更改，而现在他们只需上传图像，并直接要求 Copilot 根据文件中的指示进行修改即可。这一功能自去年 10 月起已在 VS Code 中作为扩展提供，微软当时表示该功能最终将被整合为 GitHub Copilot Chat 的原生功能。

科技媒体 WinBuzzer 发布博文，称微软更新发布 Visual Studio Code 1.97 版本，主要在开发流程中整合 GitHub Copilot，提高开发者的开发效率。新版整合 GitHub Copilot 后，Copilot 不再是被动地补全代码，而是主动预测开发者下一步可能需要的修改，并给出建议。大模型方面，VS Code 支持 OpenAI 的 o3-mini 和 Google 的 Gemini 2.0 Flash 模型，为开发者提供更多选择。

表3：微软更新发布 Visual Studio Code 1.97 版本的部分具体更新内容

更新功能	主要内容
Copilot Next Edit Suggestions (预览)	预测用户要进行的下一次编辑的位置以及编辑的内容。并提供与当前工作相关的更改建议，只需按 Tab 键即可快速导航并接受建议
重新定位命令面板	可以将命令面板和其他快速输入移动到新位置，而不是将其固定在窗口顶部
Auto accept 编辑	可配置的超时后自动接受来自 Copilot 的编辑
扩展发布者信任	使用扩展发布者信任保证环境安全。更新到 VS Code 1.97 版本时，当前安装的扩展的发布者将自动获得信任。可以使用 Extensions: Manage Trusted Extensions Publishers 命令来管理受信任的扩展发布者

资料来源：IT 之家，民生证券研究院整理

3 国内科技大厂重点发力 AI 编程, 已在内部大量应用

3.1 阿里: 通义灵码 AI 程序员

2024 云栖大会期间, 通义灵码 AI 程序员正式发布。通义灵码 AI 程序员是全球首个同时支持 VS Code、JetBrains IDEs 开发工具的 AI 编程辅助工具。良好的兼容性使得开发者在熟悉的开发环境中即可便捷地调用 AI 编程功能, 无需为适应新的开发平台而重新学习, 降低了使用门槛。

通义灵码 AI 程序员的功能特性包括: 1) 多开发工具支持: 全球首个同时支持 VS Code、JetBrains IDEs 开发工具的 AI 编程辅助工具。2) 多文件代码修改能力: 开发者只需提出需求, 如在特定项目中添加新功能、修复问题或进行代码优化, AI 程序员就能自动完成多文件级的编码任务。3) 单元测试生成功能: 可以针对当前代码变更、单个或多个代码文件批量生成单元测试。4) 多种开发能力拓展: 包括上下文感知、意图理解、反思迭代、工具使用等多种开发能力。

根据阿里云官方公众号, 三方基准测试平台 Chatbot Arena 公布了最新的大模型盲测榜单, 通义千问 Qwen2.5-Max 超越 DeepSeek-V3、Open AI o1-mini 和 Claude-3.5-Sonnet 等模型, 以 1332 分位列全球第七名, 也是非推理类的中国大模型冠军。同时, Qwen2.5-Max 在数学和编程等单项能力上排名第一, 在硬提示 (Hard prompts) 方面排名第二。

图8: 阿里 Qwen2.5-Max 在多领域表现强劲, 数学及编程能力斩获第一

Alibaba's Qwen MAX strong across domains
lmarena.ai

Model	Overall	Overall w/ Style Control	Hard Prompts	Hard Prompts w/ Style Control	Coding	Math	Creativ Writing
exp	4	0	4	5	1	0	3
o1-2024-12-17	4	1	1	1	1	1	5
o1-preview	7	5	2	3	1	1	7
qwen-max-2025-01-25	7	7	2	2	1	1	5
deepseek-v3	8	9	10	11	10	9	5
glm-4-plus-0111	9	12	10	13	11	10	5

资料来源: 阿里云官方公众号, 民生证券研究院

3.2 百度: Baidu Comate

2022 年 9 月, Baidu Comate 开启了其在软件开发领域的征程, 主要承担代码推荐工作, 通过接入文心大模型, 学习 GitHub 公开代码数据以及百度内部

全厂代码库，为开发者提供代码推荐服务，每天被采纳的代码超过 2.6 万行，展示出其在代码辅助方面的潜力。2023 年初，Comate 从单纯的代码推荐工具升级为更具实用性的代码生成助手，后续则发布 SaaS 版，使更多开发者能够使用其功能，应用于金融、科技、汽车、机械制造、软件服务等领域，代码采纳率超过 50%。2024 年 Baidu Comate 推出 Comate + 开放平台，通过 Github、GitLab、Gitee 插件，实现企业自己的知识、第三方能力与编程的深度结合。后续 Baidu Comate 迎来重大升级，进化为 Comate 2.0 版本，并面向所有个人开发者免费服务。

图9：百度 Comate 的发展历程



资料来源：百度官方公众号，民生证券研究院

其取得的成果包括以下几点：**1) 赋能内部应用**：根据百度官方公众号，截至**2024 年 Q1**，Baidu Comate 深度融入开发流程，参与了大量项目的开发工作，编写了百度内部四分之一的代码。**2) 企业级应用** Baidu Comate 已被 1 万多家企业应用，涵盖多个行业。**3) 个人开发者应用**：面向个人开发者免费服务的 Comate 2.0，为个人开发者提供了强大的编程支持。

3.3 火山引擎：豆包 MarsCode

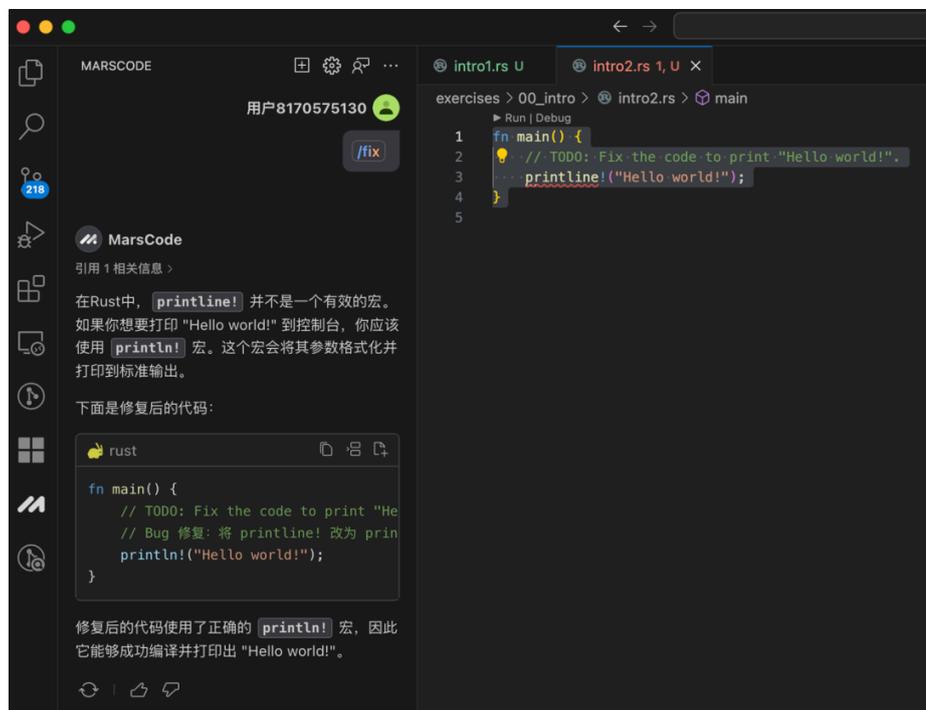
火山引擎协同豆包 MarsCode 为开发者提供了智能 AI IDE，在代码补全、Bug 修复、代码问答等各编程阶段为开发者提供协助支持。在关注代码生成 AI 化的同时，豆包 MarsCode 也关注开发工具本身的 AI 化，通过交互方式的转变和多种大模型能力的接入，为开发者提供更好的用户体验。

在字节内部，豆包 MarsCode 已经覆盖了 70% 以上的开发者，从编码阶段就开始为开发者贡献代码和技术解决方案。在代码提交后，AI 也会参与代码评审，自动生成测试用例提升覆盖率，上线后也用于辅助线上问题的定位和解决等等。

AI 编程的重要探索：1) 代码补全：核心是让模型预测下一个字符，这要求模型理解现有代码上下文并推测开发者续写逻辑。实现这一目标依赖于强大的模型性能和精心设计的 Prompt 工程。2) 代码补全 Pro：主要针对修改、编辑已有代码的场景。例如在 Python 打印日志函数增加参数的场景中，它能够自动在多

个调用该函数的地方补齐参数，提升开发效率。

图10: 豆包 MarsCode 的/fix 功能演示



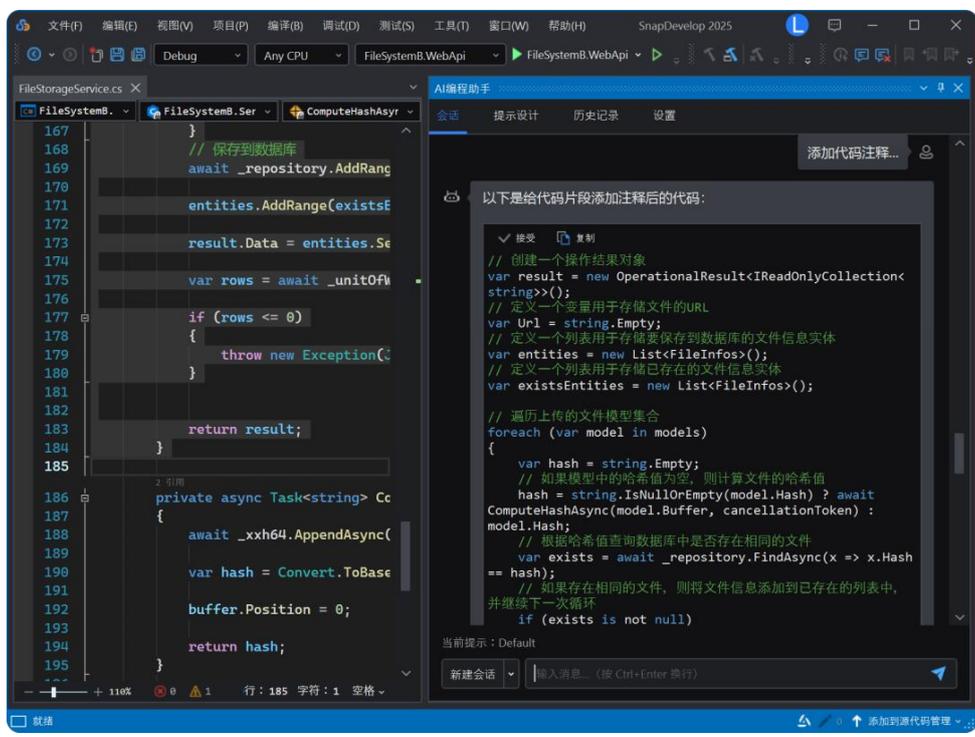
资料来源: 豆包 Marscode 公众号, 民生证券研究院

4 重点上市公司

4.1 卓易信息：SnapDevelop 集成 ChatGPT，智能化时代引领 IDE 新发展

SnapDevelop 目前已经实现和 AI 功能的深度融合。SnapDevelop 集成了 ChatGPT (海外用户支持)，无需离开集成开发环境 (IDE) 即可轻松使用优质 AI 服务，全面提升编码效率。例如提供精准的代码建议，添加代码注释，代码诊断与优化等。

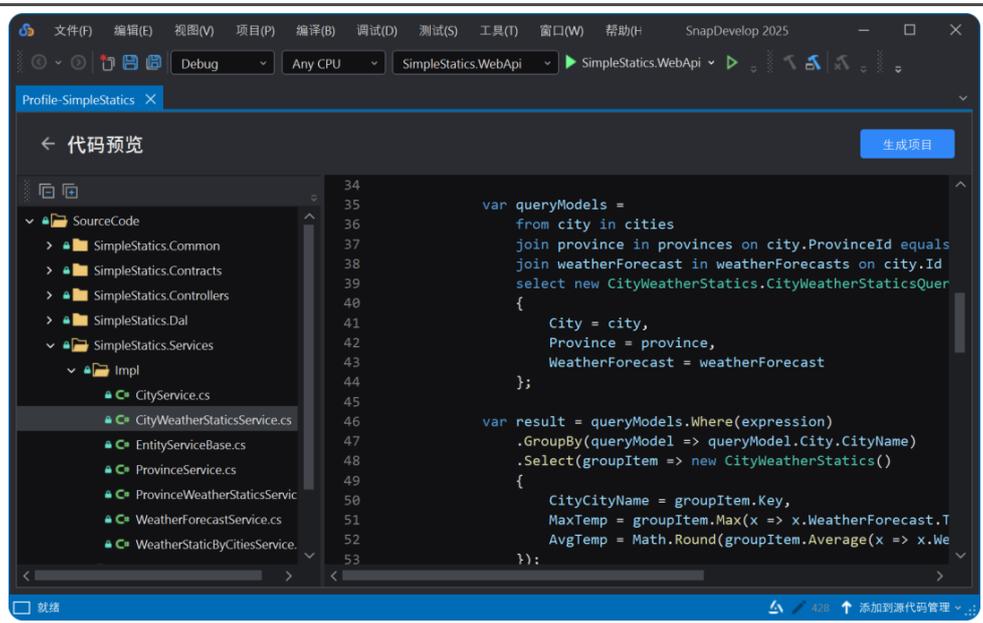
图11：SnapDevelop 的 AI 生成代码注释



资料来源：艾普阳官方公众号，民生证券研究院

同时，SnapDevelop 深度布局代码生成，支持自动创建页面、实体、过滤条件、查询、服务和 API 等代码。繁琐的日常编码工作被大幅度简化，用户只需专注于业务逻辑的处理。

图12: SnapDevelop 自动生成高质量代码



资料来源: 艾普阳官方公众号, 民生证券研究院

4.2 普元信息: 低代码开发平台推动 AI 编程效率提升

普元低代码开发平台社区版整合了普元企业级低代码开发平台的核心技术能力, 包括 AI 助手、模型驱动、快速渲染、分布聚合等。该版本基于服务 5000 家大型企业、100 万平台使用者的实践经验打造, 为各类用户提供高效、便捷的开发体验。平台社区版能实现开发效率提升 300%, 降低开发、部署和维护等各类成本 50% 以上, 同时在渲染性能上提升 30%。

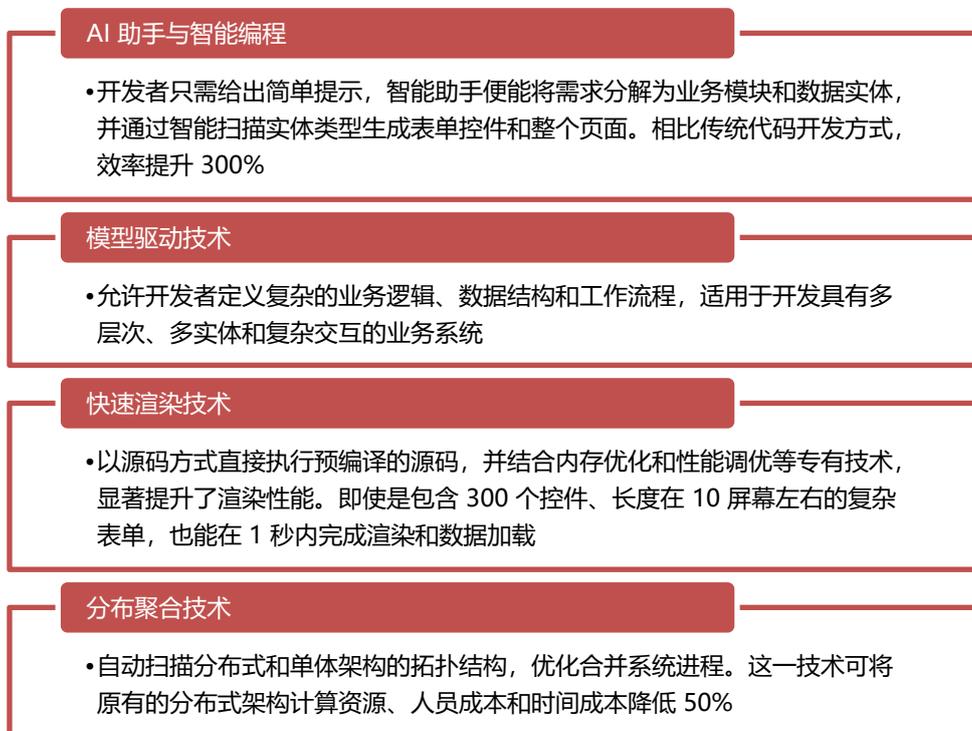
图13: 普元低代码开发平台社区版



资料来源: 普元信息官方公众号, 民生证券研究院

普元低代码开发平台社区版拥有 AI 助手与智能编程、模型驱动技术、快速渲染技术、分布聚合技术等核心技术。

图14：普元低代码开发平台社区版的相关技术优势



资料来源：普元信息官方公众号，民生证券研究院

同时，普元信息也积极发力华为等国产化生态。仓颉编程语言由华为自研，具有原生智能化、天生全场景、高性能、强安全的特点，普元基于仓颉编程语言开发的 Cangjie-TPC/S3-SDK 项目，在 GitCode 开源社区的 G-Star 计划中获得优秀毕业项目认证。GitCode 是由 CSDN 和华为云联合发布的新一代 AI 驱动的开源社区平台，G-Star 计划是其针对开源项目成长全流程的孵化计划。

4.3 商汤：代码小浣熊在用户数、生成代码量等方面取得长足进展

商汤已推出基于“日日新 SenseNova”大语言模型打造的软件智能研发助手代码小浣熊，覆盖软件需求分析、架构设计、代码编写、软件测试等环节，满足用户代码编写、编程学习等各类需求。代码小浣熊支持 Python、Java、JavaScript、C++、Go、SQL 等 90+ 主流编程语言和 VS Code、IntelliJ IDEA 等主流 IDE。截至 2024 年 9 月，代码小浣熊个人用户超过 10 万人，实现了单日生成代码量突破十亿 Tokens，而且其生成的代码平均采纳率稳健地维持在 30% 以上，有效助力用户编程效率实现了 20% 至 78% 的显著提升。

图15：商汤科技代码小浣熊相关功能



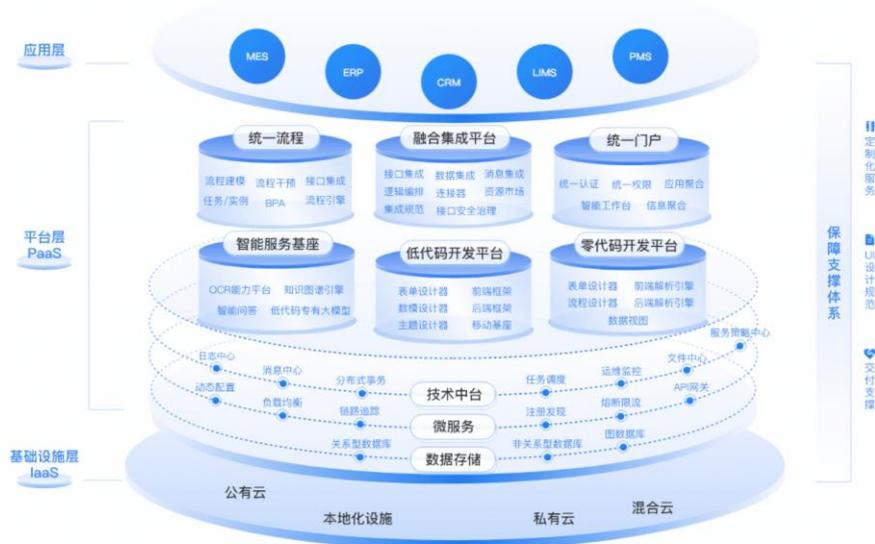
资料来源：商汤科技公众号，民生证券研究院

4.4 金现代：AI 低代码平台不断成熟，积累多个重要客户

公司发展以“AI 低代码”开发平台为代表的标准化、通用软件产品业务，已成功研发了一系列标准化平台类软件产品，包括轻骑兵低代码开发平台、文档智能预审平台、知识图谱可视化开发平台等。

轻骑兵低代码开发平台是公司自主研发的以代码生成为核心能力的软件开发工具，用户通过可视化拖拽和快速配置的方式开发软件，**无需代码或通过少量代码就可以快速生成高体验的应用程序，从而实现编程等工作的降本增效。**

图16：轻骑兵 PaaS 平台是企业数字化建设的底座



资料来源：金现代公司官网，民生证券研究院

轻骑兵借助通用大语言模型技术，构建了 AI 低代码垂直应用。公司团队已基于支持私有化部署的智谱华章 ChatGLM4 大语言模型构建了低代码领域的专有大模型，实现了数据模型的自动生成和表单自动构建，并提供自然语言交互的应用

智能搭建能力，智能推荐生成功能模块、数据模型、表单、代码等，提高配置开发工作的效率和准确率。客户方面，平台客户群体已覆盖电力、航天、金融、制造业、轨道交通、通信等行业，典型客户包括航天二院、华能集团、国网华中科技、中铁电气化局、山东省交通运输厅、重汽集团、潍柴动力等知名政企客户。

5 投资建议

AI 编程目前已经成为 AI 的主要细分方向之一，GitHub Copilot 等引领行业发展，AI 编程逐渐向智能体、多模态等方向演进。AI 或将率先颠覆他的“创造者”——AI 编程，大量企业级客户对 AI 编程的使用将逐渐深入，AI 编程有望成为 B 端最先崛起的 AI 应用。建议重点关注国内领军企业卓易信息、普元信息、商汤-W、金现代等。

6 风险提示

1) 行业竞争加剧的风险。目前多家科技公司布局 AI 编程，且均具有自身优势，互联网大厂及重点上市公司都在加大自身技术研发以及市场投入力度，进而可能导致行业竞争加剧。

2) 技术路线变革存在不确定性。AI 编程尚处于发展初期，多种技术路线并存，未来可能由于技术路线的变革，导致部分企业的竞争优势有所变化。

3) 与 AI 深度结合效果存在不确定性。目前 AI 编程已经开始与智能体、多模态等技术相结合，未来如果相关技术效果不及预期，可能导致部分细分领域和相关公司受到影响。

插图目录

图 1: AI 代码生成赋能编程流程	3
图 2: AI 编程助手的场景用例, 正在逐步覆盖软件开发全生命周期的各个环节	3
图 3: 中国 AI 代码生成行业市场规模 (亿元)	4
图 4: AI 代码生成行业产业链图谱	5
图 5: Copilot 编程案例	6
图 6: GitHub Copilot 适用于多种框架和语言	7
图 7: GitHub Copilot Enterprise 根据代码库定制的聊天	7
图 8: 阿里 Qwen2.5-Max 在多领域表现强劲, 数学及编程能力斩获第一	10
图 9: 百度 Comate 的发展历程	11
图 10: 豆包 MarsCode 的 /fix 功能演示	12
图 11: SnapDevelop 的 AI 生成代码注释	13
图 12: SnapDevelop 自动生成高质量代码	14
图 13: 普元低代码开发平台社区版	14
图 14: 普元低代码开发平台社区版的相关技术优势	15
图 15: 商汤科技代码小浣熊相关功能	16
图 16: 轻骑兵 PaaS 平台是企业数字化建设的底座	16

表格目录

表 1: AI 代码生成功能分类	4
表 2: SWE 智能体的功能与应用内容梳理	8
表 3: 微软更新发布 Visual Studio Code 1.97 版本的部分具体更新内容	9

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准		评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑获取本报告的机构及个人的具体投资目的、财务状况、特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，进行独立评估，并应同时考量自身的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代自身的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 1 座 10 层 01 室； 518048