ALGOTS
Obfuscator

技术文档

用户指南

ALGOTS Obfuscator | 简体中文
Windows 10 / 11 (64-bit) · MQL5 / MetaEditor

VERSION 4.2.1 | MQL5 | Windows x64

© ALGOTS

ALGOTS / 简体中文

目录

01 系统要求 3

02 安装 3

03 激活许可证 4

04 快速开始：首次创建受保护构建 4

05 桌面程序界面详解 5

06 Safe、Harden 和 Custom 预设 5

07 通过 MetaEditor 检查编译 6

08 seed 与按客户生成构建 6

09 可逆构建与 Restore 7

10 输出目录包含什么 7

11 命令行界面（CLI） 7

12 许可证管理 10

13 语言 10

14 本机文件与目录 11

15 最佳实践 11

16 故障排除 11

17 卸载 12

18 技术支持 12

> 版本 4.2.1 · Windows 10/11（64 位）
>
> ALGOTS Obfuscator 用于保护 MQL5 源代码。它处理项目的主 `.mq5` 文件及其 `.mqh` 包含文件，生成旨在继续通过 MetaEditor 编译并保持程序行为的源代码，同时显著提高阅读、复制和复用的难度。仍须执行编译检查和功能测试。可读标识符会被替换；注释和格式可以被移除；高级模式还会对字符串、常量和控制流提供额外保护。
>
> 所有项目处理均在本机完成。源代码不会上传到服务器。

1. 系统要求

项目	要求
操作系统	Windows 10 或 Windows 11，64 位
权限	普通用户账户，无须管理员权限
互联网	激活许可证及定期在线许可证检查时需要
MetaTrader 5	可选但建议安装；自动编译检查使用 64 位 MetaEditor (`metaeditor64.exe`)
磁盘空间	约 100 MB

ALGOTS Obfuscator 无须单独安装 Python 或其他运行时；所需组件已随程序提供。

2. 安装

1. 运行 `ALGOTS-Obfuscator-4.2.1-Setup.exe`。
2. 选择安装程序语言。安装程序与应用支持相同的 13 种语言。
3. 在 **Select Additional Tasks**页面按需勾选：
   - **Create a desktop shortcut**：创建桌面快捷方式（可选）。
   - **Add the CLI to the user PATH (command: algots-obfuscator)**：可在新打开的 PowerShell 或命令提示符窗口中直接运行 `algots-obfuscator`。此选项仅修改当前用户的 PATH，不需要管理员权限。
4. 完成安装向导。

默认仅为当前用户安装到 `%LOCALAPPDATA%\Programs\ALGOTS Obfuscator`。开始菜单将包含 **ALGOTS Obfuscator**（桌面程序）、**ALGOTS Obfuscator CLI**（带命令帮助的终端）和 **Uninstall ALGOTS Obfuscator**。

更新：运行新版安装程序。程序文件会被替换，而设置、许可证和私有构建数据将保留。

> **Windows SmartScreen。**如果出现“Windows protected your PC”，先核实下载来源，查看可用的发布者/数字签名信息并检查文件完整性。只从 algots.net 或官方购买链接下载安装程序。如无法核实或警告持续出现，应在运行前联系 support@algots.net，不要绕过 Windows 安全保护。

> **安装包完整性。**每次启动时程序都会检查自身文件是否被修改。出现“Package integrity check failed. Reinstall the complete application.”，可能有文件被修改或删除，包括被杀毒软件隔离。请通过安装包重新安装；如果发生隔离，应联系支持团队核查文件来源和完整性，不要关闭安全防护。

3. 激活许可证

购买后，许可证密钥将通过电子邮件发送，也可在 Lemon Squeezy 订单页面找到。

桌面程序：打开 **ALGOTS Obfuscator**，单击顶部的 **License**，在 **License key**输入密钥，然后单击 **Activate License**。激活后，**OBFUSCATE**和 **RESTORE**按钮即可使用。

命令行：

```
algots-obfuscator license activate
```

密钥通过隐藏输入提示读取，不会作为命令行参数传递，因此不会记录在 Shell 历史中。

发送给许可证服务的数据：仅许可证密钥以及设备标识符/名称通过 HTTPS 发送给 Lemon Squeezy。源代码、项目路径、seed 和构建结果始终保留在本机。该程序不提供遥测功能。

每个许可证可同时激活的设备数量有限。如需转移到新电脑，请先在旧电脑上停用（见第 12 节）。

4. 快速开始：首次创建受保护构建

1. **主文件：**在 **Main EA (.mq5)**旁单击 **Browse...**，选择 EA、指标或脚本项目的主 `.mq5` 文件。只需选择主文件；程序会自动查找和分析相关 `#include` 文件。
2. **输出目录：**选择一个**空目录**存放受保护副本，绝不能选择原始源代码目录。
3. **预设：**首次构建保持 **Safe**。
4. **编译检查：**保持 **Compile automatically with MetaEditor after obfuscation**启用。如果未检测到路径，在 **MetaEditor**和 **MQL5 root**旁单击 **Auto**。
5. 单击 **OBFUSCATE**。

完成后，状态栏会显示编译检查结果。使用 **Open output**打开受保护文件。交付之前，务必在 MetaTrader 5 中测试受保护程序（例如使用 Strategy Tester），标准应与原始程序相同。

5. 桌面程序界面详解

字段或按钮	作用
Main EA (.mq5)	需要保护的主 `.mq5` 文件，可以是 EA、指标或脚本；这里保留当前英文界面标签
Output folder	保存受保护项目的目录
MetaEditor	`metaeditor64.exe` 的路径，用于编译检查；**Auto**尝试自动检测
MQL5 root	终端的 `MQL5` 数据目录，包含 `Include\`；解析 `#include <...>` 与编译时需要；**Auto**尝试自动检测
Preset	Safe、Harden 或 Custom
Options	逐项保护设置，仅 Custom 可编辑
Build / recovery seed	可选的可重复构建 seed 或恢复 seed；**Generate**创建安全随机 seed
Reversible build	将原项目的加密副本嵌入输出，日后可借助 seed 恢复
Allow absolute `__PATH__`	参见故障排除，默认关闭
Compile automatically with MetaEditor	保存前编译受保护的代码
OBFUSCATE	开始受保护构建
RESTORE	从可逆构建恢复原始项目
Open output / Clear log	打开输出目录 / 清空日志
License	激活、状态、在线检查和停用设备
Language / Dark theme	界面语言及浅色/深色主题

路径、预设、选项、语言及主题会在下次使用时保留。seed 和许可证密钥从不保存到设置文件中。

6. Safe、Harden 和 Custom 预设

核心规则是：**如果无法证明某个代码片段的转换是安全的，就保持该片段不变。**与会引入回归问题的激进转换相比，通过编译和功能测试的保守保护更可取。

Safe（默认，推荐）

在能可靠解析的情况下重命名项目自身的符号，包括函数、参数、局部和全局变量、类、结构、枚举和成员。MQL5 事件处理程序（`OnInit`、`OnTick`、`OnCalculate` 等）、`export` 函数、内置名称以及有歧义的结构不变。保留注释和格式。**保留 `input` 变量名**，因此 EA 属性对话框和现有 `.set` 文件继续兼容。

建议日常使用 Safe，并将其作为新项目的第一种构建方式。

Harden

在 Safe 的全部功能之外，还包含：

- **Flatten includes**：将项目合并为单个受保护源文件。
- **Strip comments**和 **Minify**：删除注释及格式。
- **Protect strings**：不再以可读形式存储字符串字面量。
- **Encode constants**：对整数常量编码。
- **Control-flow hardening**：添加不透明条件，使控制逻辑更难追踪。

Harden 同样**保留 `input` 名称**。应先确认同一项目使用 Safe 能正确编译并通过测试，再将 Harden 构建交付客户。

Custom

可分别启用或关闭 flatten includes、minify、strip comments、protect strings、encode constants、control-flow hardening 和 rename inputs。字符串、常量与控制流保护都要求 **Flatten includes**已启用。

> **Rename inputs**（仅 Custom）也会重命名 `input` 变量。程序可能仍能运行，但 EA 属性窗口显示的名称会变化，旧 `.set` 文件将不再匹配。除非确实需要此效果，否则保持关闭。

命令行的 Custom 还提供更细的控制，例如用 `--protect-name` 排除特定名称，或选择要重命名的符号类别。

7. 通过 MetaEditor 检查编译

启用编译检查时，ALGOTS Obfuscator 会在向输出目录写入文件**之前**使用 MetaEditor 编译受保护项目。只有 MetaEditor 报告零错误且生成新的 `.ex5` 文件，才接受本次构建。失败时，输出目录的原有内容保持不变。

- 仅 64 位 MetaEditor 会被自动检测。若安装了多个 MetaTrader 终端，可用 **Browse…**选择所需版本。
- **MQL5 root**必须是同一终端的数据目录（在 MetaEditor 中选 **File → Open Data Folder**，再进入 `MQL5`）；编译会在该目录下建立临时文件夹，因此需要写入权限。

编译检查只能证明代码在所选配置中能够编译，**不能替代 MetaTrader 中的实际行为测试**。

8. seed 与按客户生成构建

每次构建都使用 seed 决定名称和保护转换的生成方式。

- **seed 输入框为空：**使用新的随机 seed，所以每次输出不同。
- **自行指定 seed：**相同项目、预设和 seed 会生成相同输出，便于重现已交付的版本。

- **每个客户独立 seed**：不同客户获得不同的受保护副本，便于辨别副本来源。

请私下记录客户与 seed 的对应关系，并将所有 seed 视为机密信息。

9. 可逆构建与 Restore

默认构建**不可逆**：输出只包含受保护代码，不能从中恢复原始项目。务必通过备份或版本控制保存原始源代码。

启用 **Reversible build**后，输出还包含原始项目的加密、经过认证的副本（AES-GCM，密钥由 seed 派生）。可逆构建必须使用安全的随机 seed：单击 **Generate**创建 256 位随机 seed。它也会保存在本机私有保险库中（第 14 节）。

恢复步骤：

1. 选择受保护的主 `.mq5` 文件作为主文件。
2. 选择一个空目录存放恢复后的项目。
3. 输入该次构建使用的 seed。
4. 单击 **RESTORE**。

恢复结果精确到每个字节，包括注释、格式及文件编码。seed 错误或文件被修改时，会在写入任何文件前拒绝操作。

> **没有 seed，就无法恢复可逆构建，ALGOTS 也无法恢复。**请防止丢失和泄漏，切勿把 seed 发给客户。

交付客户的副本应优先使用不可逆构建。

10. 输出目录包含什么

- 可供编译或交付的受保护项目。使用 **Flatten includes**后，主文件可能命名为 `YourEA_obfuscated.mq5`。
- `build_report.json`：**公开**报告，包含状态、转换和保留的符号数量、警告以及编译结果；不包含原始名称、符号映射、绝对路径或 seed。

私有信息（原名 ↔ 新名的符号映射、详细诊断报告及可逆构建的 seed）存储于本机私有保险库，而不是输出目录。仅供内部支持使用，绝不能分发。

输出目录规则：目录必须为空或先前由 ALGOTS Obfuscator 创建。每次构建都会完整、安全地替换内容，避免旧文件残留；失败时还原之前的内容。含有其他数据的目录会被拒绝，以避免意外覆盖。

11. 命令行界面（CLI）

CLI 与桌面应用使用相同的引擎和许可证，适用于脚本、批量构建和 CI 流水线。

启动方法：若安装时选择 **Add the CLI to the user PATH**，请打开一个**新的**PowerShell 或命令提示符窗口并输入 `algots-obfuscator`。否则使用开始菜单中的 **ALGOTS Obfuscator CLI**，或运行 `"%LOCALAPPDATA%\Programs\ALGOTS Obfuscator\CLI\ALGOTSObfuscatorCLI.exe"`。

命令

命令	作用
`obfuscate MAIN -o OUTPUT`	创建受保护的项目副本
`restore MAIN -o OUTPUT`	从可逆构建恢复原项目
`inspect MAIN`	列出源文件、包含文件、资源及缺失依赖；不写入文件
`doctor [MAIN]`	检查环境、MetaEditor、MQL5 根目录和组件
`wizard`	带最终确认的交互式构建向导
`license ...`	`activate`、`status`、`check`、`deactivate`、`forget-local`
`language [CODE]`	列出/设置与桌面程序共享的界面语言
`open-output PATH`	在资源管理器中打开输出目录
`version`, `about`	显示版本及产品信息

所有命令都支持 `--help`。

PowerShell 示例（保留原始命令）：

```
# Guided build
algots-obfuscator wizard

# Safe build with compile check
algots-obfuscator obfuscate "C:\Projects\MyEA\MyEA.mq5" -o "C:\Builds\MyEA" --preset safe --compile

# Harden build with an explicit MetaEditor and MQL5 root
algots-obfuscator obfuscate .\MyEA.mq5 -o .\build-harden --preset harden `
    --metaeditor "C:\Program Files\MetaTrader 5\metaeditor64.exe" `
    --mql5-root "C:\Users\me\AppData\Roaming\MetaQuotes\Terminal\<ID>\MQL5"

# Custom build: keep one name readable
algots-obfuscator obfuscate .\MyEA.mq5 -o .\build-custom --preset custom `
    --flatten-includes --minify --strip-comments --encrypt-strings --protect-name Calculate

# Repeatable per-customer build
algots-obfuscator obfuscate .\MyEA.mq5 -o .\customer-042 --preset harden --seed "customer-042-2026"

# Reversible build, then restore (the seed is asked with a hidden prompt)
algots-obfuscator obfuscate .\MyEA.mq5 -o .\reversible --recovery --show-recovery-seed
algots-obfuscator restore .\reversible\MyEA.mq5 -o .\restored --ask-seed

# Inspect a project and check the environment
algots-obfuscator inspect .\MyEA.mq5
algots-obfuscator doctor
```

Custom 选项（每项也有 `--no-…` 形式）：`--strip-comments`、`--flatten-includes`、`--minify`、`--encrypt-strings`、`--encode-constants`、`--opaque-if`、`--rename-parameters`、`--rename-locals`、`--rename-globals`、`--rename-members`、`--rename-inputs`。

在脚本中，`restore` 还支持 `--seed-file PATH`，其中 PATH 是存储 seed 的 UTF-8 文本文件。共享计算机上应避免使用 `--seed` 传递恢复 seed，因为命令行可能出现在 Shell 历史和进程列表中。

自动化参数

选项	效果
`--json`	即使出错，也只向 stdout 输出一个 JSON 对象
`--quiet` / `-q`	隐藏文字摘要；警告和错误仍写入 stderr
`--verbose` / `-v`	显示引擎日志和诊断信息
`--color auto|always|never`	终端颜色模式
`--lang CODE`	仅指定当前命令的语言，例如 `--lang en`

JSON 结果始终包含 `schema_version`、`ok`、`command`、`exit_code`，以及 `result` 或 `error`；警告放在 `result.warnings` 中。

退出代码

代码	含义
0	已完成，但可能存在警告
1	意外内部错误
2	命令行参数无效
3	输入、配置、文件系统或输出目录无效
4	工具链/环境路径无效，或 MQL5 根目录不明确
5	MetaEditor 编译检查失败或超时
6	Restore 被拒绝：seed 错误、文件被修改或目标无效
10	需要激活许可证
11	需要在线许可证检查
20	许可证被拒绝：已过期、被禁用或不适用于本产品
30	许可证服务错误；请稍后重试
40	无法访问本机许可证数据
50	产品配置问题；请联系支持

代码	含义
51	安装包完整性检查失败；请重新安装
130	操作中断（Ctrl+C）

12. 许可证管理

在桌面程序中单击 **License**；命令行使用 `license`。

操作	桌面程序	CLI
激活	**Activate License**	`license activate`
查看状态	在对话框中显示	`license status`
强制在线检查	**Check online**	`license check`
释放设备激活	**Deactivate This Device**	`license deactivate`
仅删除本机许可证数据	—	`license forget-local --yes`

- **更换电脑：**先在旧电脑停用，再在新电脑激活。
- `forget-local` 只删除本机数据，**不会**释放服务器上的激活；必须使用 `deactivate`。
- 许可证定期联网验证。若服务器暂时不可用，上次成功检查后可继续使用有限时间；对话框显示 **Offline use allowed until**。之后需联网并单击 **Check online**。
- 调回系统时钟无法延长离线使用时间。

自动化环境可使用 `license activate --key-stdin` 从标准输入读取密钥，也支持环境变量 `MQL5OBF_LICENSE_KEY`。

13. 语言

桌面程序、CLI 和安装程序支持英语、意大利语、西班牙语、法语、德语、葡萄牙语、土耳其语、俄语、简体中文、日语、韩语、阿拉伯语和波斯语。

在程序中使用 **Language**选择。CLI 采用相同设置；否则跟随 Windows 语言，不支持时回退到英语。

```
algots-obfuscator language        # list languages
algots-obfuscator language it     # set Italian (also for the desktop app)
algots-obfuscator language auto   # follow Windows again
```

命令名、选项、退出代码和 JSON 键名始终不翻译。

14. 本机文件与目录

路径	内容
`%LOCALAPPDATA%\Programs\ALGOTS Obfuscator`	应用程序
`%APPDATA%\MQL5Obfuscator\settings.json`	用户设置
`%LOCALAPPDATA%\MQL5Obfuscator\Licensing`	使用 Windows DPAPI 为当前用户加密的许可证状态
`%LOCALAPPDATA%\MQL5Obfuscator\Builds`	私有构建数据：符号映射与诊断报告
`%LOCALAPPDATA%\MQL5Obfuscator\Recovery`	seed 和可逆构建历史

`Builds` 和 `Recovery` 是私有目录。如需用于支持或恢复，请备份它们；绝不可发送给客户。

15. 最佳实践

- 使用版本控制或备份保留原始源文件；ALGOTS Obfuscator 不是备份工具。
- 新项目先用 **Safe**，再尝试 **Harden**。
- 保持编译检查启用，交付前在 MetaTrader 中测试受保护程序。
- 向客户交付不可逆构建。
- 为每位客户使用不同的 seed，并私密保存记录。
- 绝不分发私有保险库、符号映射或 seed。
- 混淆提高阅读和复用代码的成本，但无法使逆向工程完全不可能；重要代码还应结合适当的授权机制与合同保护。

16. 故障排除

OBFUSCATE 和 RESTORE 按钮不可用：许可证未激活或需要在线检查。打开 **License**，选择 **Activate License**或 **Check online**。

“MetaEditor was not found”或“select the terminal MQL5 root”：单击 **Auto**，或手动选择 `metaeditor64.exe` 和终端的 `MQL5` 目录。也可以关闭自动编译检查。

构建出现编译错误：先确认原始项目可在同一个 MetaEditor 中无错误编译，再尝试 Safe。若 Safe 成功而 Harden 失败，仅向支持人员发送公开的 `build_report.json`，不可发送私有保险库。

找不到 `#include <...>` 文件：将 MQL5 root 指向包含这些文件的终端数据目录。

输出目录被拒绝：请选择空目录或 ALGOTS Obfuscator 之前创建的目录。

由于 `__PATH__` 构建停止：该宏会将源文件的绝对路径（可能含用户名）写入交付代码。请移除该用法；只有明确接受此信息暴露时才开启 **Allow absolute `__PATH__`**。

“Package integrity check failed”：重新安装。如果文件被杀毒软件隔离，请联系 support@algots.net 诊断并核实来源与完整性，不要绕过安全保护。

无法识别 `algots-obfuscator`：安装后打开新的终端；若仍失败，重新安装并选中 **Add the CLI to the user PATH**。

“activation limit reached”：在不再使用的设备上停用许可证，或联系支持。

17. 卸载

在 **Settings → Apps → Installed apps → ALGOTS Obfuscator → Uninstall**中卸载，或使用开始菜单的 **Uninstall ALGOTS Obfuscator**快捷方式。卸载时也会从用户 PATH 移除 CLI 目录。

若计划在另一电脑使用许可证，请**在卸载之前先停用**。设置和私有保险库不会自动删除；如果也要清除，请删除第 14 节列出的 `MQL5Obfuscator` 目录。

18. 技术支持

- 电子邮件：support@algots.net
- Telegram：@ALGOTS_Support
- 网站：https://algots.net/support

请提供产品版本（`algots-obfuscator version`）、Windows 版本；构建问题还可附上公开的 `build_report.json`。切勿提供 seed、符号映射或私有保险库数据。

MetaTrader 和 MQL5 是 MetaQuotes Ltd. 的商标。ALGOTS Obfuscator 为独立产品，与 MetaQuotes 没有隶属关系。