

浙水设计-Excel 至 MIKE 智能数据转换 软件 V1.0 使用手册

“浙水设计-Excel 至 MIKE 智能数据转换软件”是基于 Python 编写的软件，该软件既包括数据处理与转换功能，也涉及用户界面的主题插件。系统的设计显然是为了满足特定的数据处理需求，特别是在水文数据分析和模型模拟领域，同时也考虑到了用户界面的个性化需求。以下是对该系统功能的一个综合性概述：

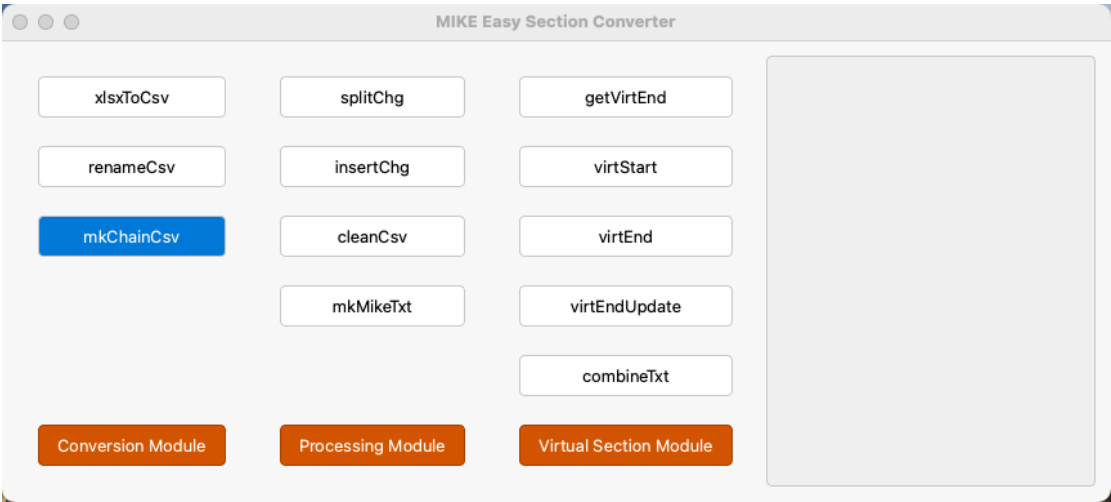
转换模块为用户提供了多种数据转换功能，包括 Excel 到 CSV 的转换 (**xlsToCsv**)、CSV 文件的批量重命名 (**renameCsv**)、以及生成适用于 MIKE 模型的链式数据文件 (**mkChainCsv**)。这些功能强调了自动化和易用性，使得在不同格式之间转换数据变得快速和无缝，极大地提升了工作效率。此外，该模块还提供了一个转换模块宏 (**Conversion Module**)，允许用户通过一键操作执行多个转换任务，进一步简化了处理过程。

处理模块关注于对数据进行进一步的细化和分析，包括根据河流或支流拆分 CSV 文件 (**splitChg** 和 **insertChg**)、清理 CSV 数据 (**cleanCsv**)、以及生成适用于 MIKE 软件的文本文件 (**mkMikeTxt**)。通过这些功能，用户可以有效地管理和准备数据，以满足特定的分析需求。处理模块也包含了一个宏 (**Processing Module**)，便于用户一键执行多个处理任务。

虚拟断面模块提供了一系列高级功能，用于处理虚拟断面数据，这在水文模型中是一个重要概念。功能包括获取虚拟断面的终点 (**getVirtEnd**)、插入虚拟断面的开始和结束标记 (**virtStart** 和 **virtEnd**)、更新虚拟断面的 chainage 值 (**virtEndUpdate**)，以及合并文本文件 (**combineTxt**)。这一模块的设计显然是为了提高模型准备的准确性和效率，尤其是在使用 MIKE 模型进行水文分析时。

最后，该系统还包含了一个插件系统，为未来软件的扩展提供可能性，目前自制了主题插件 (**Theme Plugin**)，它允许用户自定义应用程序的外观。该插件系统支持多种主题，包括暗光混合、经典亮色、优雅暗色、极简绿色等，每种主题都可以通过快捷键快速切换。这不仅增加了软件的可用性，也提供了一种个性化的用户体验，让用户可以根据个人喜好或使用环境调整应用程序的视觉风格。

整体而言，“浙水设计-Excel 至 MIKE 智能数据转换软件”是一个功能丰富、高度自动化的工具，专为水文数据处理和分析设计。它结合了数据转换、处理、虚拟断面管理等关键功能，并通过插件系统提供了丰富的用户界面定制选项。这使得该系统不仅能满足专业的数据处理需求，也能提供个性化的用户体验，展现了软件设计的高度专业性和用户导向性。

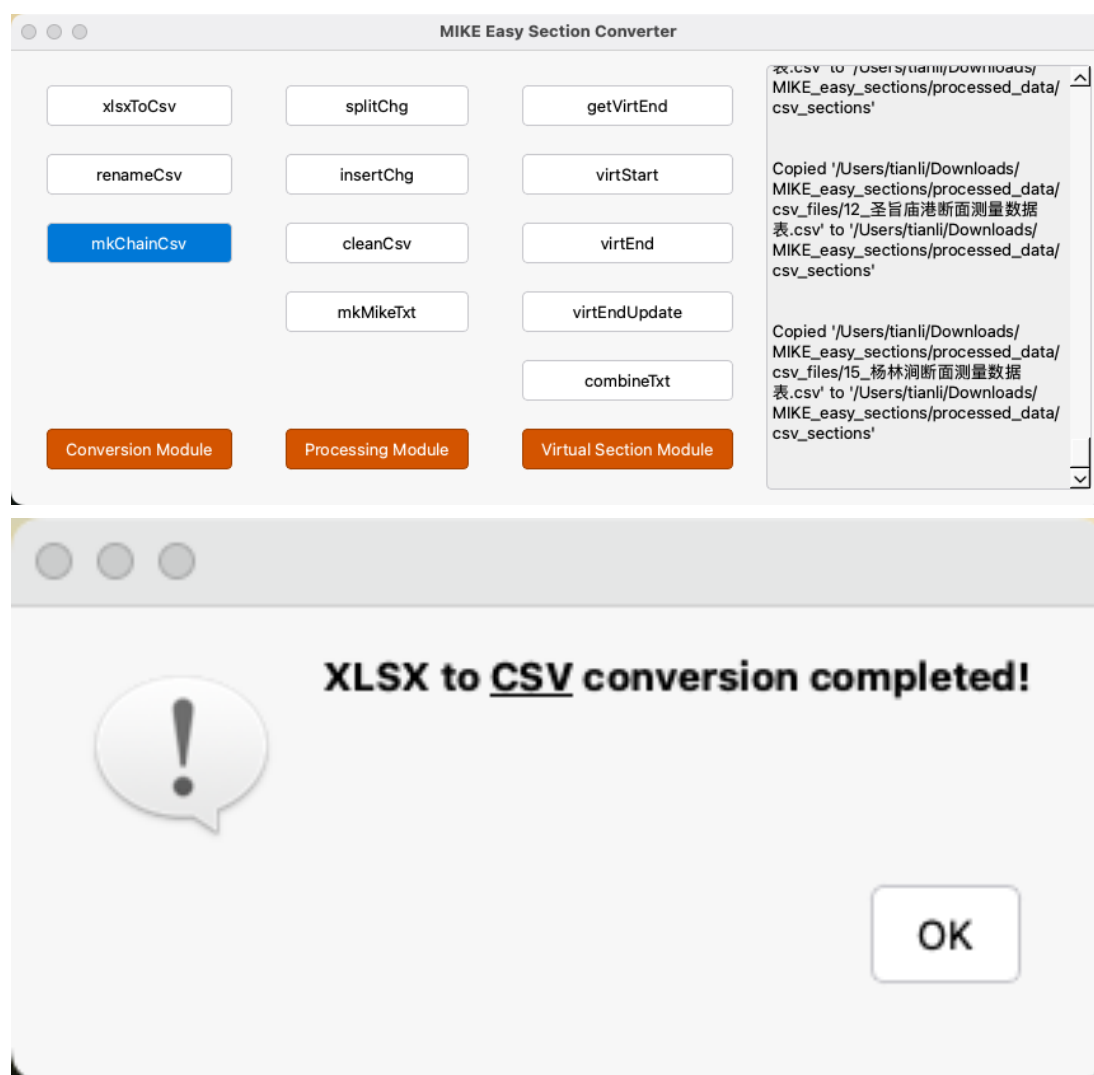


主界面

1 转换模块

1.1 Excel 转 CSV 功能 (xlsToCsv)

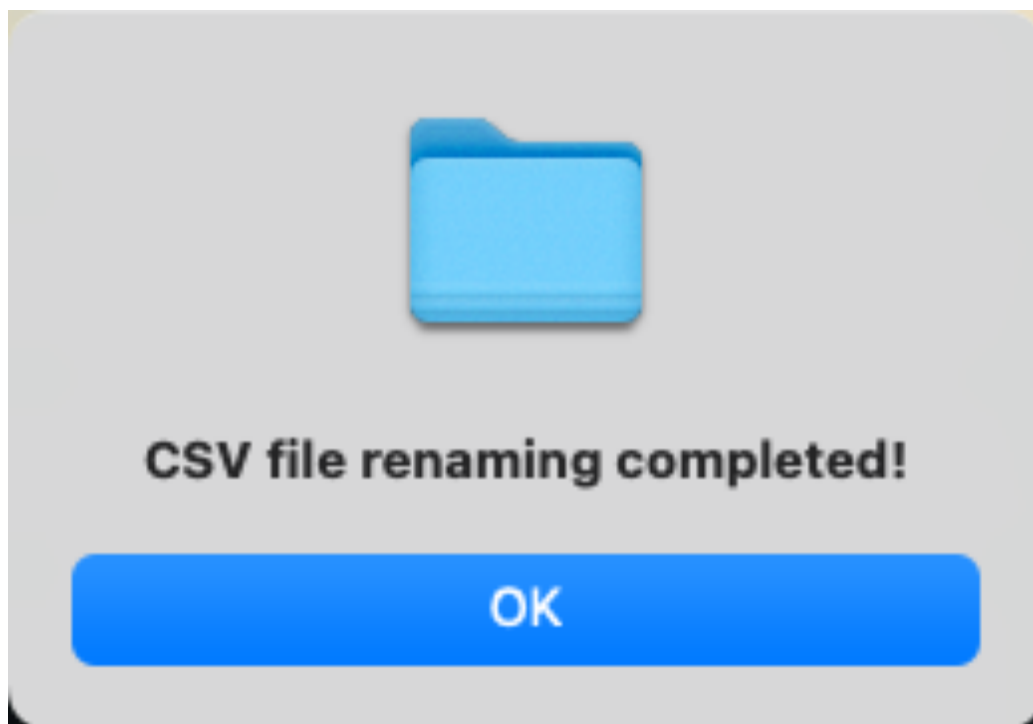
该功能实现了 Excel 文件格式到 CSV 文件格式的转换。用户可以选择特定的 Excel 工作簿，并将其中的数据导出为逗号分隔值（CSV）格式，该格式广泛用于数据导入导出和跨平台数据交换。



XLSX 转化为 CSV 成果截图

1.2 CSV 重命名功能 (renameCsv)

此功能允许用户批量重命名 CSV 文件。通过设置命名规则，用户能够快速地完成一个或多个 CSV 文件的文件名，以便更好地组织数据文件或满足特定的命名需求。



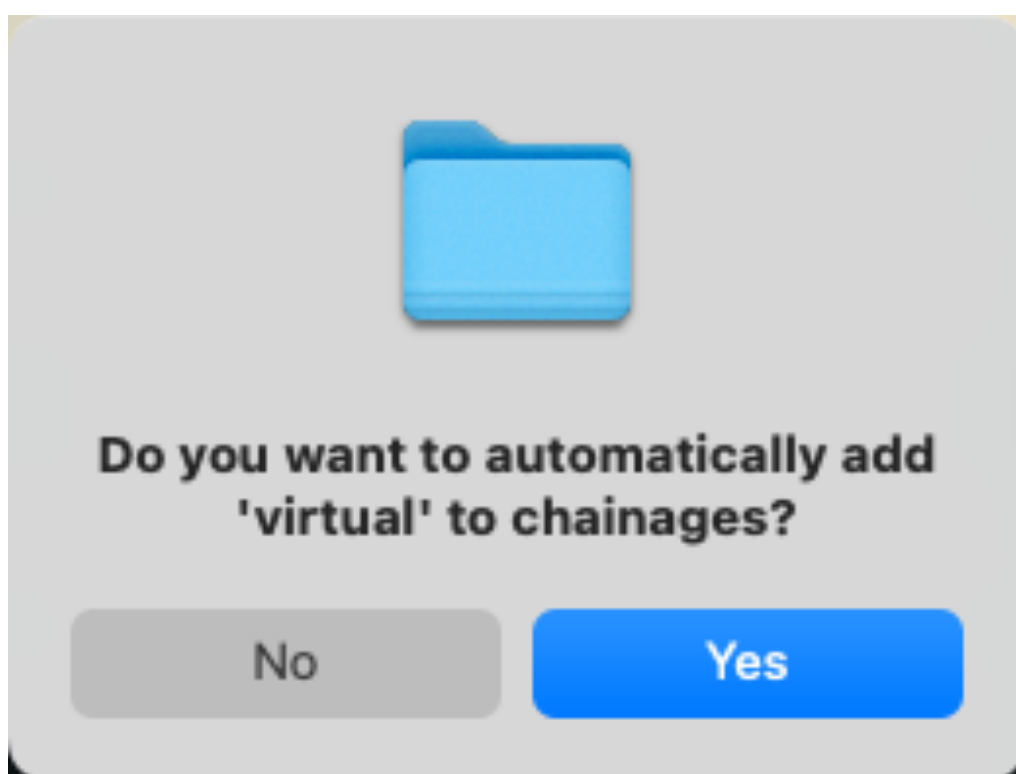
CSV 文件规则化重命名

1.3 MIKE 里程数据生成 (mkChainCsv)

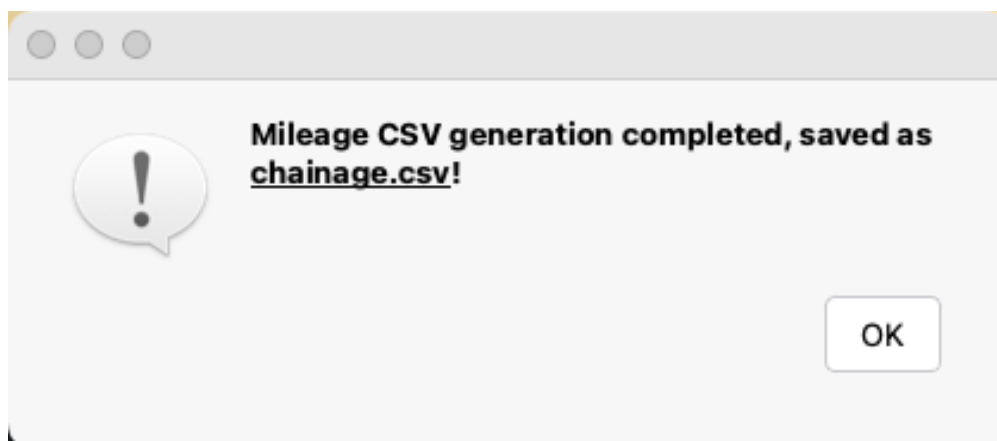
该功能通过分析特定格式的文本文件，自动提取水文数据并生成适合 MIKE 模型使用的链式数据文件。具体步骤如下：

- 数据解析：程序读取名为 `secss.txt` 的输入文件，该文件包含了断面的坐标和信息。
- 里程数据生成：通过识别输入文件中的断面编号和坐标，将这些数据转换成链式格式，并计算相应的断面里程（Chainage）。

- 自动化处理：用户有选项在每条支流(branch)的开始和结束位置自动添加虚拟断面（标记为 virtual），这有助于在 MIKE 模型中定义边界条件。
- CSV 文件输出：将处理后的数据输出到名为 chainage.csv 的 CSV 文件中，方便用户进一步操作或直接导入到 MIKE 模型中。
- 可视化查看：生成的 CSV 文件可以自动在 Excel 中打开，方便用户进行查看和验证。此功能强调自动化和易用性，可大幅度提高水文数据处理的效率和准确性，尤其适用于需要进行水文模拟或环境评估的工程师和研究人员。



需要不需要加虚拟断面标识到里程的选项

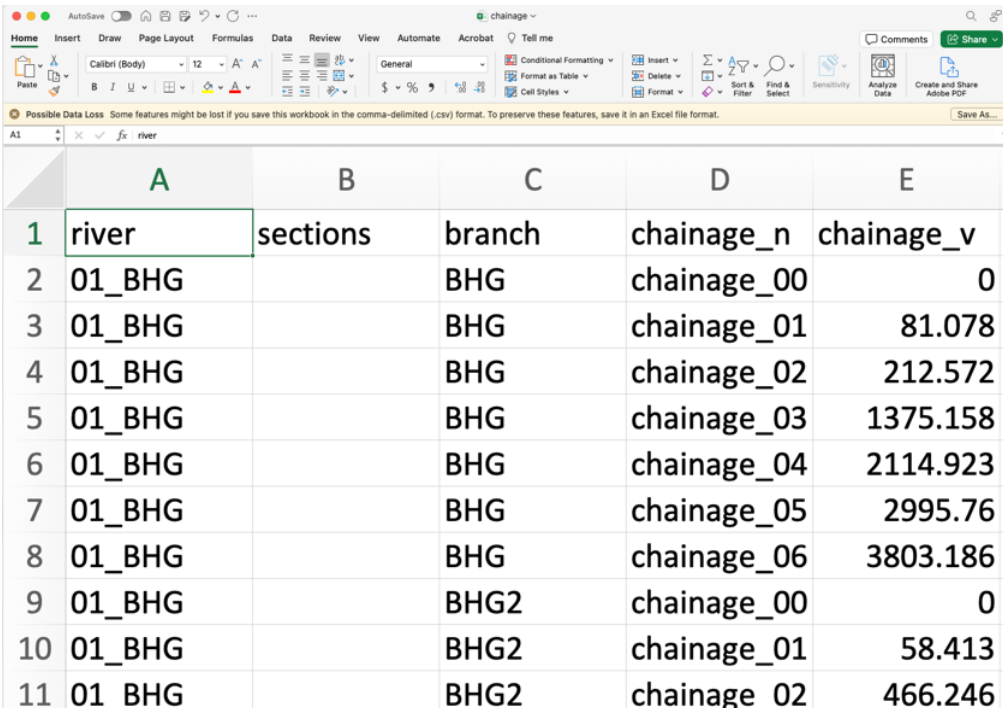


里程数据保存为 chainage.csv

A screenshot of an Excel spreadsheet titled "chainage". The spreadsheet contains data for river sections and their corresponding chainage values. The data is organized into columns: A (river), B (sections), C (branch), D (chainage_n), and E (chainage_v). The rows are numbered 1 through 11. The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G
1	river	sections	branch	chainage_n	chainage_v		
2	01_BHG	virtual	BHG	chainage_00	0		
3	01_BHG		BHG	chainage_01	81.078		
4	01_BHG		BHG	chainage_02	212.572		
5	01_BHG		BHG	chainage_03	1375.158		
6	01_BHG		BHG	chainage_04	2114.923		
7	01_BHG		BHG	chainage_05	2995.76		
8	01_BHG	virtual	BHG	chainage_06	3803.186		
9	01_BHG	virtual	BHG2	chainage_00	0		
10	01_BHG		BHG2	chainage_01	58.413		
11	01_BHG		BHG2	chainage_02	466.246		

自动添加虚拟断面标识且用 Excel 打开编辑



	A	B	C	D	E
1	river	sections	branch	chainage_n	chainage_v
2	01_BHG		BHG	chainage_00	0
3	01_BHG		BHG	chainage_01	81.078
4	01_BHG		BHG	chainage_02	212.572
5	01_BHG		BHG	chainage_03	1375.158
6	01_BHG		BHG	chainage_04	2114.923
7	01_BHG		BHG	chainage_05	2995.76
8	01_BHG		BHG	chainage_06	3803.186
9	01_BHG		BHG2	chainage_00	0
10	01_BHG		BHG2	chainage_01	58.413
11	01_BHG		BHG2	chainage_02	466.246

未添加虚拟断面标识且用 Excel 打开编辑

1.4 转换模块宏 (Conversion Module)

转换模块宏可能是一个提供自动化执行上述转换任务的宏指令功能。用户通过宏可以一键执行多个转换任务，从而实现批量处理和提高工作效率。它可能包括宏录制、编辑和执行等功能，以适应不同用户的定制化需求。这里是一键执行执行转换模块的 Excel 转 CSV 功能(xlsToCsv)和 CSV 重命名功能(renameCsv)

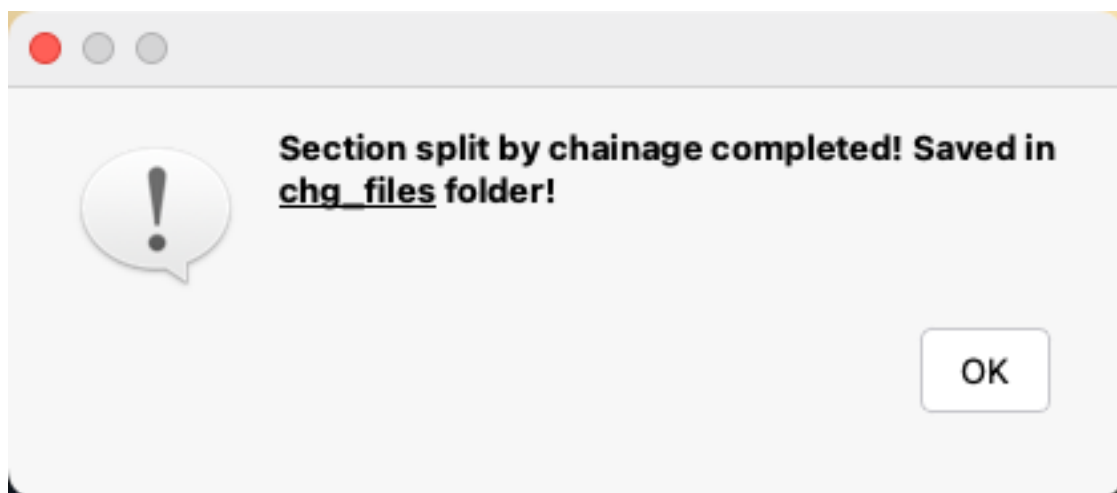
2 处理模块

2.1 根据河流(river)拆分 CSV 文件 (splitChg)

该功能通过 chg_split.py 脚本实现，其主要步骤如下：

- 读取 CSV 文件：脚本首先读取位于 processed_data 目录下名为 chainage.csv 的 CSV 文件，该文件包含河流的各个测站信息。
- 验证 CSV 结构：脚本验证 CSV 文件的列数是否符合预期，确保数据格式的正确性。

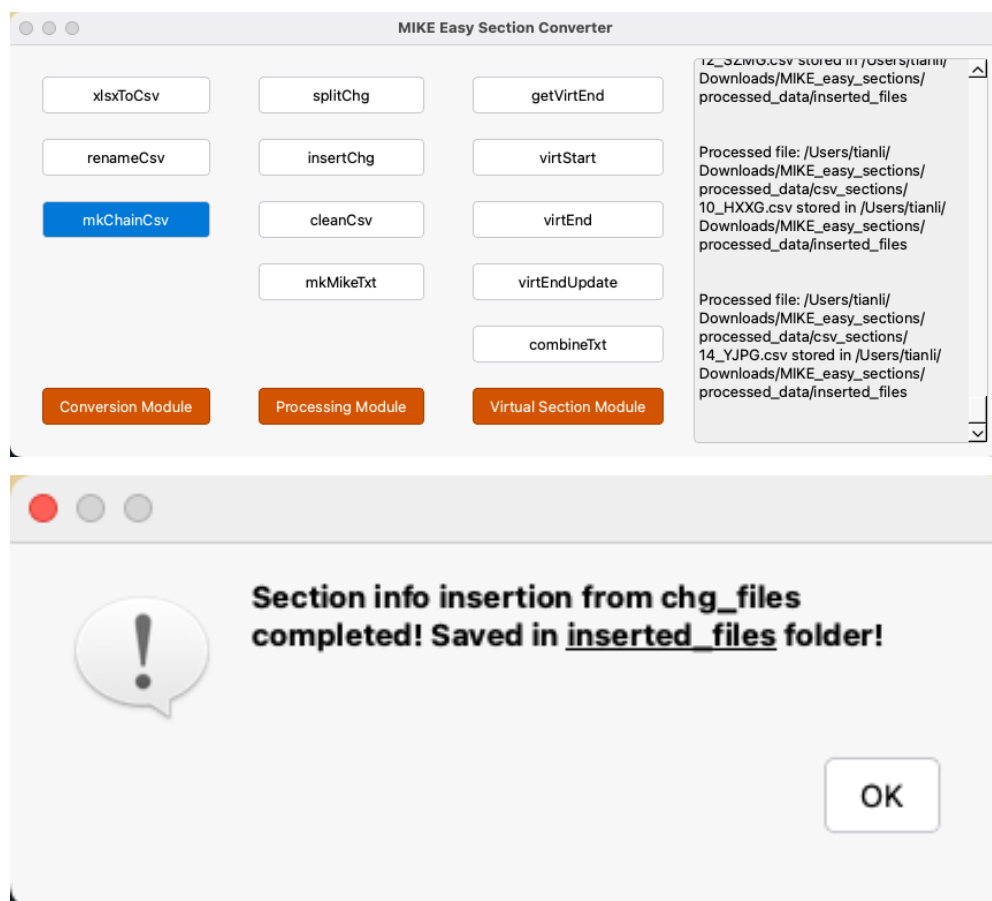
- 根据河流拆分数据：通过河流名称将数据进行分组，每个河流的数据将被拆分为独立的 CSV 文件。
- 保存拆分后的文件：每组数据被保存在 processed_data/chg_files 目录下，文件名格式为 {river_name}_chg.csv，其中 {river_name} 为河流的名称。



根据 chainage.txt 拆分为断面到指定文件

2.2 根据支流(branch)拆分 CSV 文件 (insertChg)

- 该功能由 chg_insert.py 脚本实现，其工作流程包括：
- 加载测站数据：从 CSV 文件中加载测站(chainage)数据，将其存储在字典中，以支流名称作为键。
- 处理断面文件：读取断面(section)文件，并根据测站数据插入新行。这些新行包含测站的附加信息，如支流名称、测站编号等。
- 保存处理后的文件：每个断面文件根据支流名称进行拆分，并保存在 processed_data/inserted_files 目录下，文件名格式为 {prefix}_{branch}.csv，其中 {prefix} 通常是断面文件的前缀，{branch} 是支流名称。



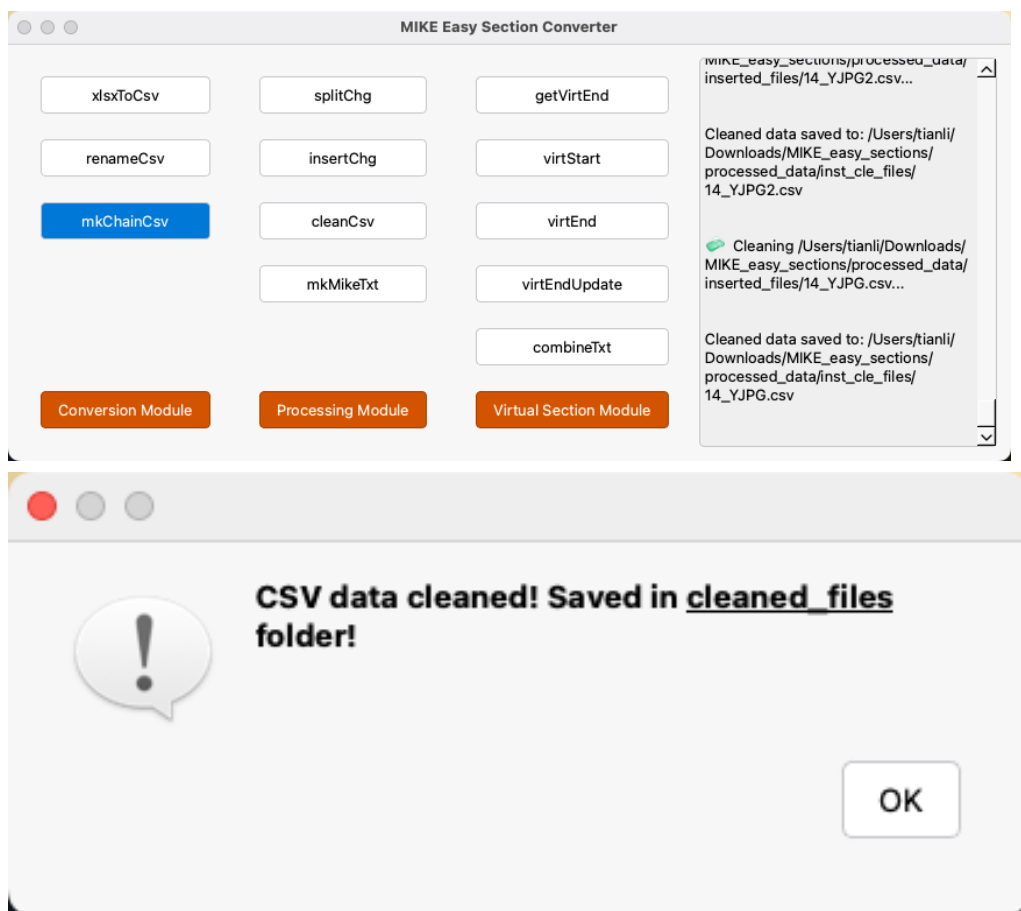
断面文件根据支流拆分存到制定目录下

2.3 清理 CSV 数据（cleanCsv）

cleanCsv 脚本的作用是清洗 CSV 文件中的数据，移除不需要的行。具体步骤如下：

- 读取数据：从指定的输入文件中读取数据，这通常是包含断面信息的 CSV 文件。
- 清洗规则：确定何时开始处理数据（例如，在遇到特定关键词“断面名称”时）。在达到某一条件（如“点号”出现在新的断面前）时停止处理，这保证了仅处理每个断面的相关数据。
- 保存清洗后数据：将清洗后的数据写入到新的 CSV 文件中。这个新文件不包含原始数据文件中不符合特定格式要求的数据行。

- 输出文件：清洗后的文件保存在 processed_data/inst_cle_files 目录下，文件名与输入文件相同。



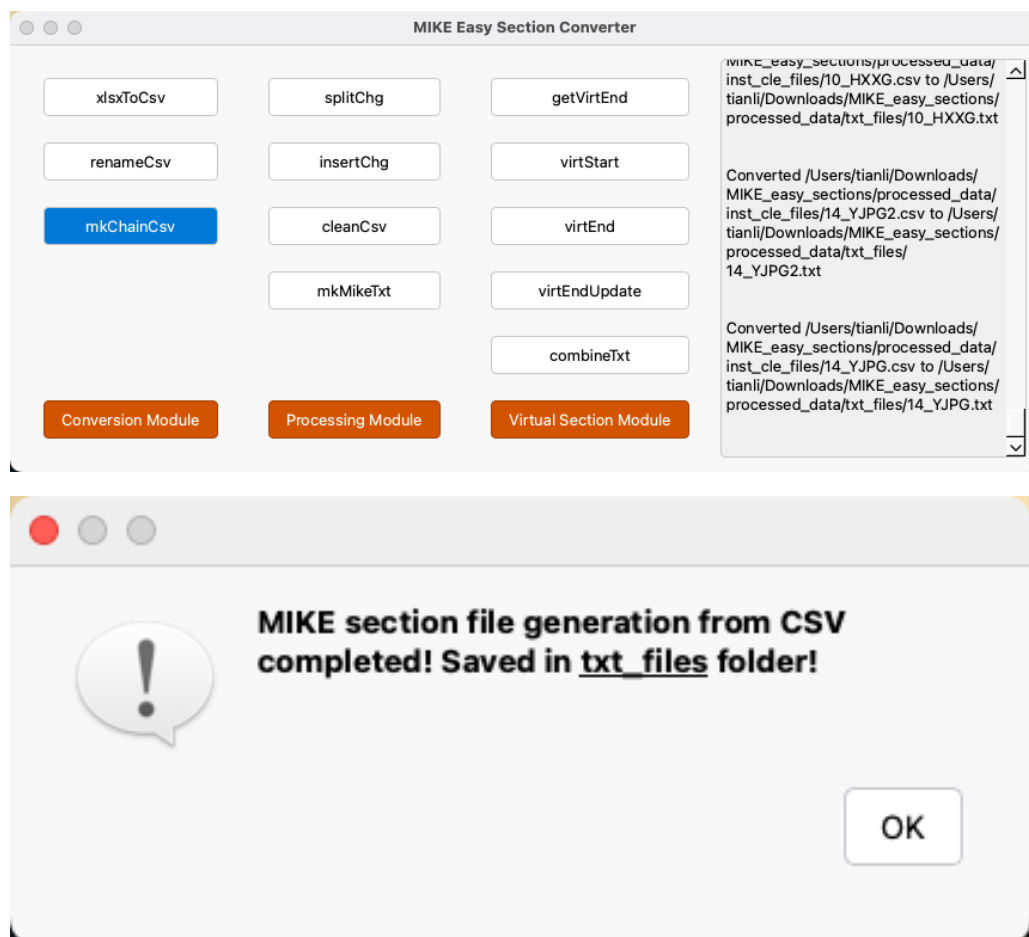
清洗 CSV 数据存到清洗后的文件夹

2.4 生成 MIKE 文本文件（mkMikeTxt）

mkMikeTxt 负责将清洗后的 CSV 数据转换成 MIKE 软件可以读取的文本文件格式。转换过程包括：

- 读取和解析数据：脚本从 CSV 文件中读取断面数据，包括坐标值，并对这些数据行进行解析。
- 数据标签分配：为坐标点分配特定的标签，如最左岸、最右岸、最低点等。
- 格式化数据：将数据按照 MIKE 软件的文本格式要求进行格式化。这包括断面的名称、流向、坐标点、水位参数等信息。

- 写入 TXT 文件：将格式化后的数据写入到 TXT 文件中，以供 MIKE 软件使用。
- 输出文件：生成的 TXT 文件保存在 processed_data/txt_files 目录下，文件名通常是基于 CSV 文件名但以 .txt 扩展名保存。



从 csv 获得的 MIKE 断面文件存在指定的文件夹里

2.5 处理模块宏 (Processing Module)

转换模块宏可能是一个提供自动化执行上述转换任务的宏指令功能。用户通过宏可以一键执行多个转换任务，从而实现批量处理和提高工作效率。它可能包括宏录制、编辑和执行等功能，以适应不同用户的定制化需求。这里是一键执行执行处理模块的 根据河流(river)拆分 CSV 文件(splitChg), 根据河流(river)拆分 CSV 文件 (splitChg), 清理 CSV 数据 (cleanCsv) 和 生成 MIKE 文本文件 (mkMikeTxt)

3 虚拟断面模块

3.1 获取虚拟断面终点 (getVirtEnd)

get_virtual_end.py 脚本的功能是从一系列 CSV 文件中提取虚拟断面终点的
数据。具体过程如下：

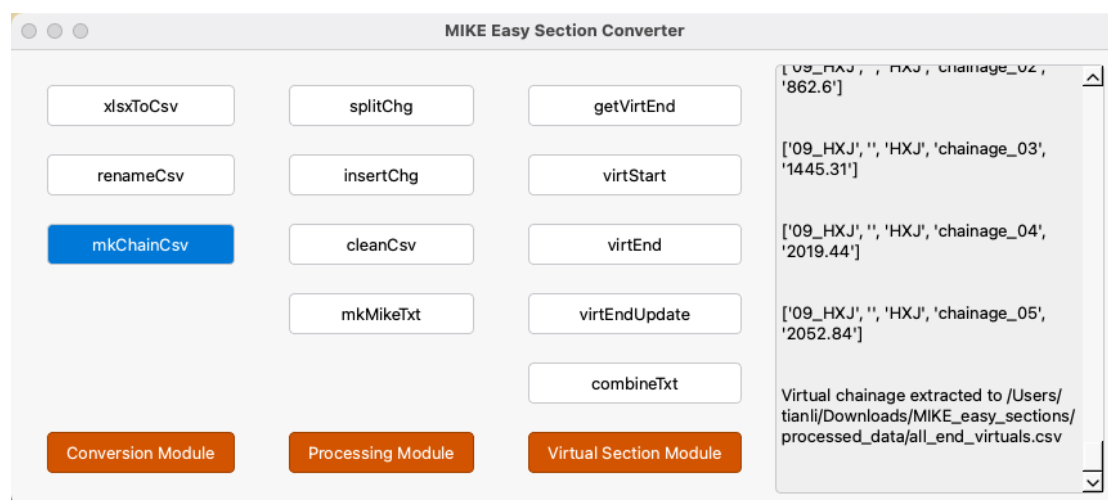
读取数据：脚本逐个读取位于 processed_data/chg_files 目录下的 CSV 文
件。

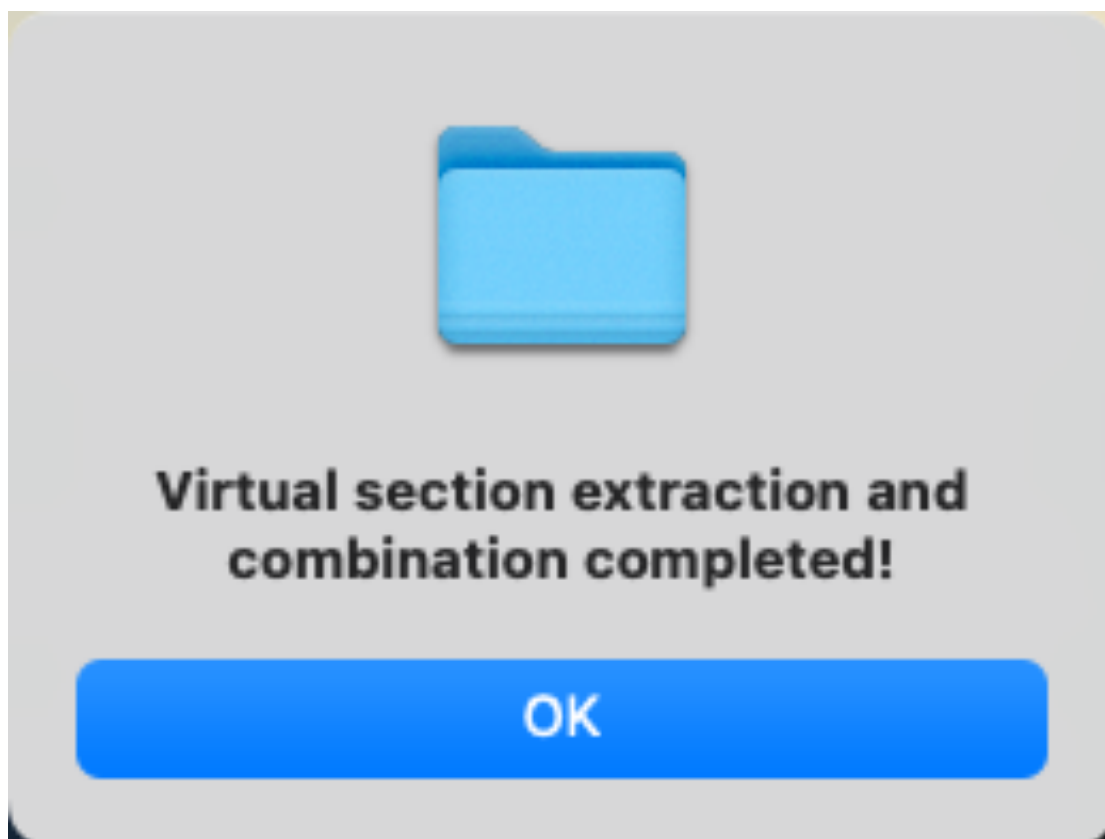
数据提取：对于每个文件，脚本检索标记为 virtual（虚拟）的断面，并且
其 chainage_v 值不为 0 的行，这些被认为是虚拟断面的终点。

数据汇总：提取的虚拟断面信息被汇总到一个列表中，包括文件名、虚拟断
面类型和值。

写入输出文件：所有汇总的虚拟断面数据被写入到 all_end_virtuals.csv
文件中，保存在 processed_data 目录下。

后处理：利用外部命令 sed 和 sort 对输出文件进行清理和排序，去除空格
并按第一列排序。



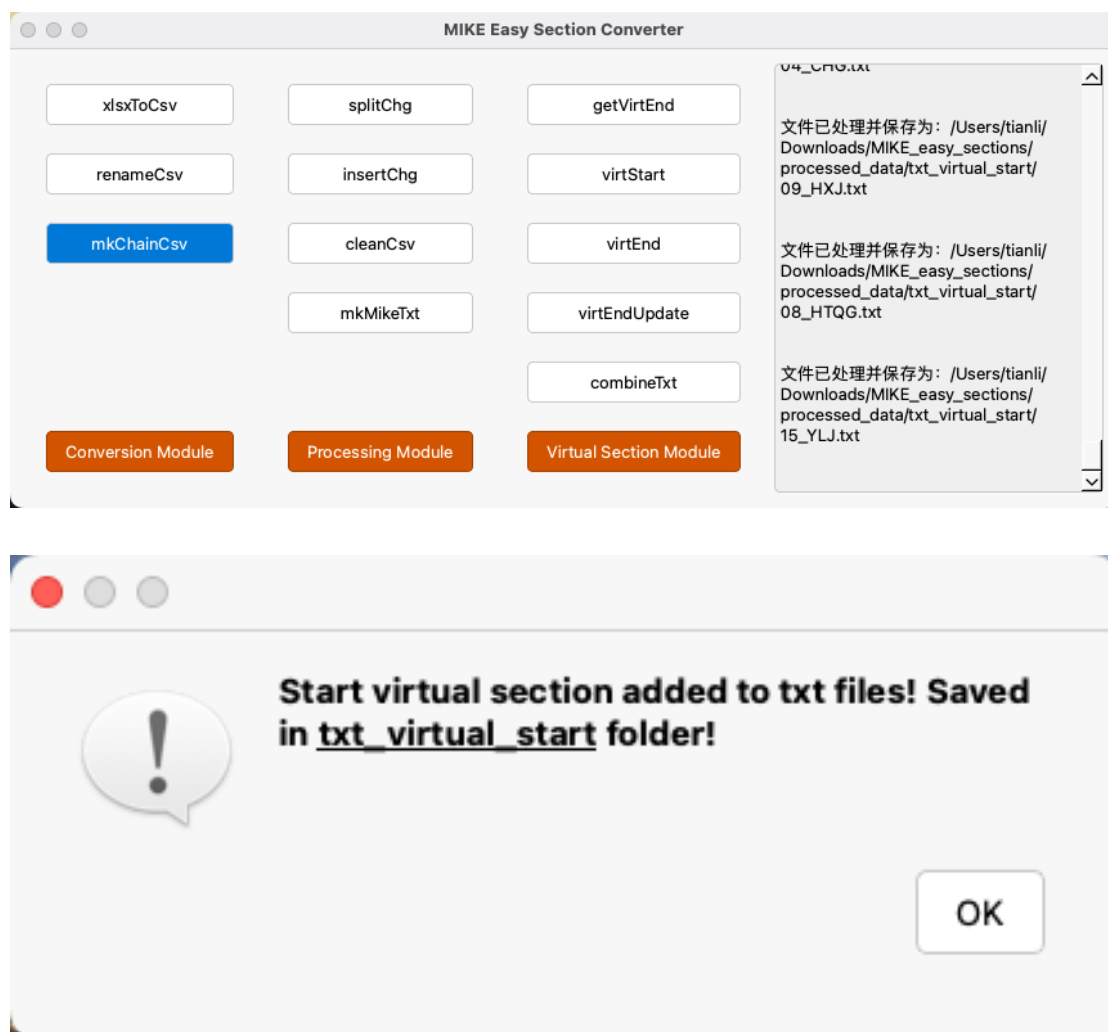


获取虚拟断面且合并

3.2 虚拟断面开头 (virtStart)

`virtual_start.py` 脚本的功能是在 MIKE 软件的文本文件中插入虚拟断面开始的标记。步骤包括：

- 读取文本文件：脚本读取 `processed_data/txt_files` 目录下的文本文件。
- 定位并修改：在每个文本文件中，脚本找到第一个断面的结束位置，并复制第一个断面数据作为虚拟断面的内容，将 `chainage` 值修改为 0。
- 插入虚拟断面：修改后的虚拟断面数据插入到文件的开始位置。
- 保存新文件：处理后的文件保存在 `processed_data/txt_virtual_start` 目录下，文件名与原文件相同。



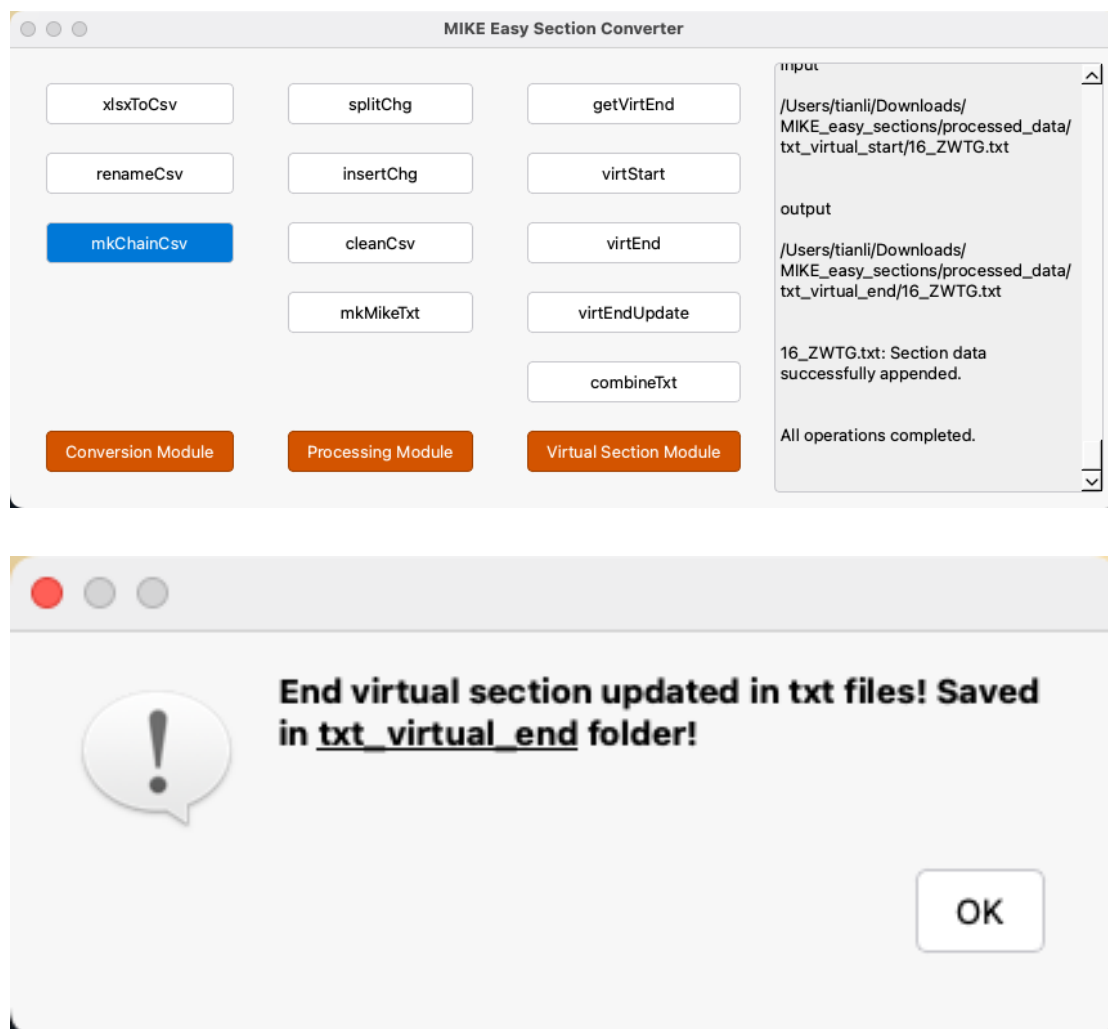
虚拟断面的开头断面生成且存到指定文件夹

3.3 虚拟断面结束 (virtEnd)

virtual_end.py 脚本的主要功能是为每个 MIKE 软件的文本文件添加虚拟断面结束的数据。具体步骤包括：

- 文件读取：脚本遍历 txt_virtual_start 目录下的文本文件，这些文件已经包含了虚拟断面的开始数据。
- 断面数据提取：对于每个文件，脚本读取内容并识别所有断面，包括虚拟断面的数据。
- 添加虚拟断面数据：将最后一个完整断面的数据复制并附加到文件的末尾，作为虚拟断面的结束部分。

- 文件写入：更新后的文件内容被写入到 txt_virtual_end 目录下的新文件中。
- 错误处理：如果输入文件不存在，脚本会输出错误信息。



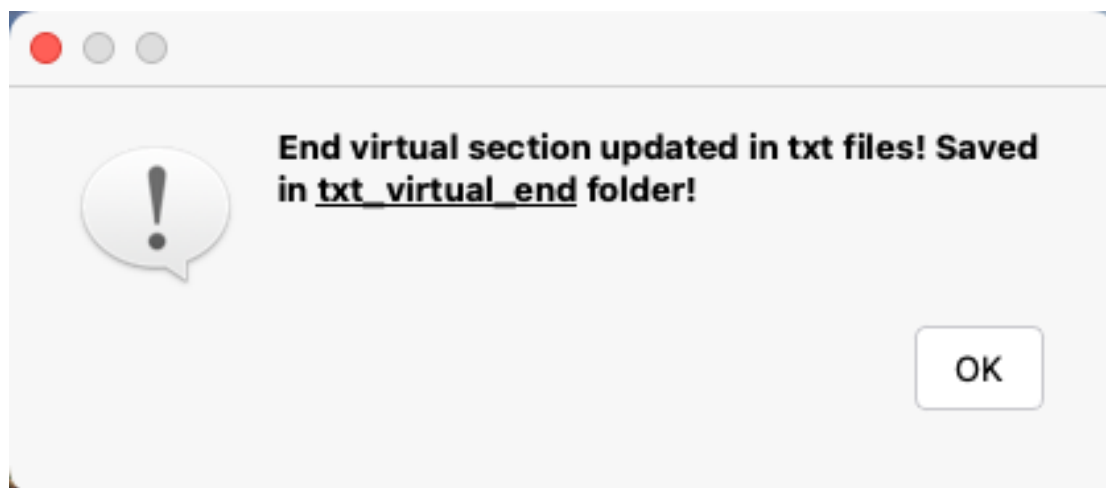
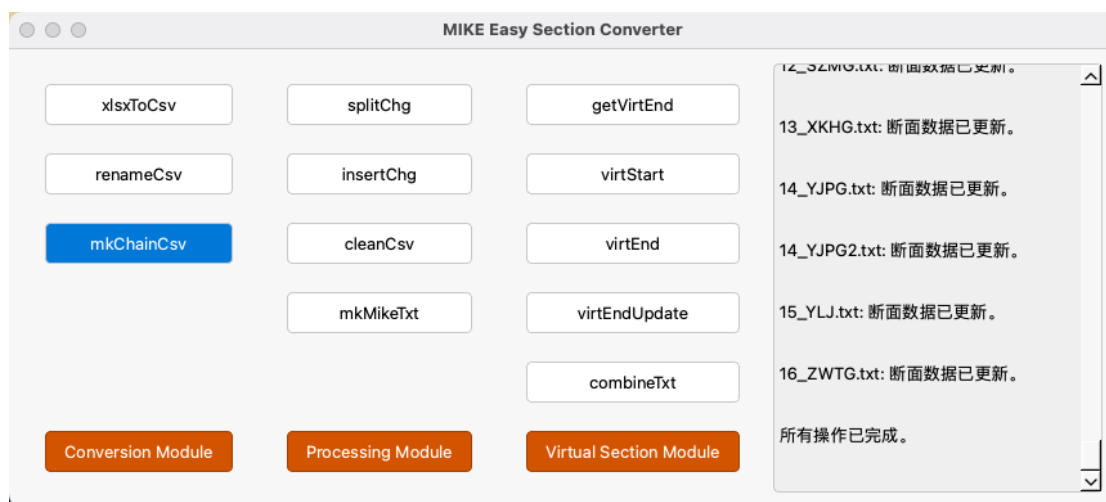
虚拟断面的末尾断面生成且存到指定文件夹

3.4 更新虚拟断面终点 (virtEndUpdate)

virtual_end_update.py 脚本的作用是更新已有的文本文件中虚拟断面的 chainage 值。操作步骤如下：

- 映射创建：从 all_end_virtuals.csv 文件中读取数据，创建一个映射，关联文本文件名和新的 chainage 值。

- 文件更新：脚本遍历每个文本文件，读取文件内容，并在指定的行更新 chainage 值。
- 内容定位与替换：在每个文件中，找到倒数第二个分隔符后的第三行，即虚拟断面数据所在的行，然后更新该行的 chainage 值。
- 保存更改：将修改后的内容写回到 txt_virtual_end 目录下的相应文件中。
- 异常处理：若文件不存在或格式不正确，脚本将打印错误信息并跳过处理。



更新虚拟断面存在指定文件夹

3.5 合并文本文件 (combineTxt)

本函数的功能是将 ./processed_data/txt_virtual_end/ 目录下的所有文本文件合并到一个名为 combined.txt 的单一文件中，并将该文件放在 ./processed_data/ 目录下。具体步骤如下：

- 检查 ./processed_data/combined.txt 文件是否已存在，如果存在，就将其删除。
- 创建一个新的 combined.txt 文件，用于写入内容。
- 对 ./processed_data/txt_virtual_end/ 目录下的所有 .txt 文件进行遍历。对于每一个文件：打开该文件用于读取内容。将文件内容写入到 combined.txt 文件中



所有 MIKE 支流文件合成总文件 combined.txt

3.6 虚拟断面模块宏 (Virtual Section Module)

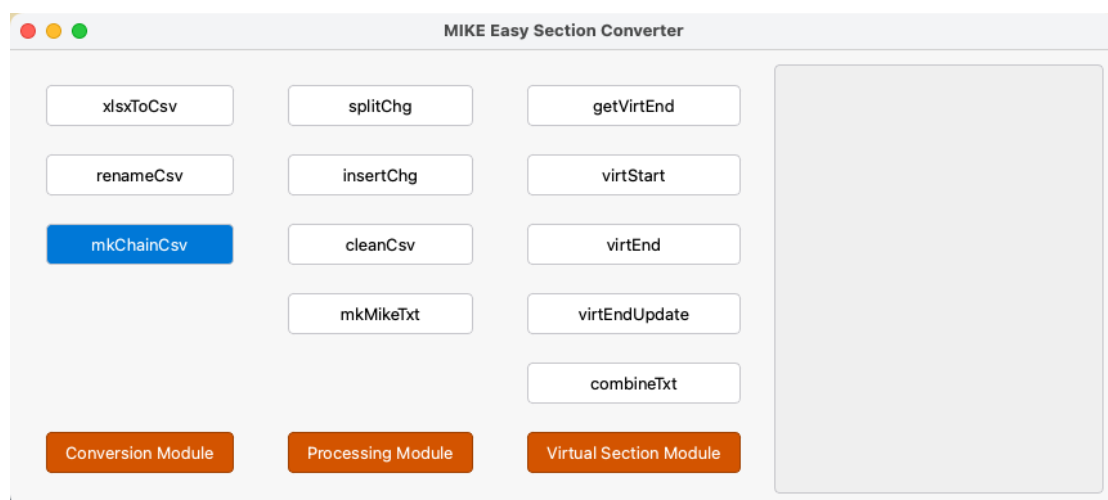
转换模块宏可能是一个提供自动化执行上述转换任务的宏指令功能。用户通过宏可以一键执行多个转换任务，从而实现批量处理和提高工作效率。它可能包括宏录制、编辑和执行等功能，以适应不同用户的定制化需求。这里是一键执

行执行虚拟断面模块的 获取虚拟断面终点（getVirtEnd）,虚拟断面开始（virtStart）,更新虚拟断面终点（virtEndUpdate）,更新虚拟断面终点（virtEndUpdate） 和合并文本文件（combineTxt）

4 插件系统(Plugin)

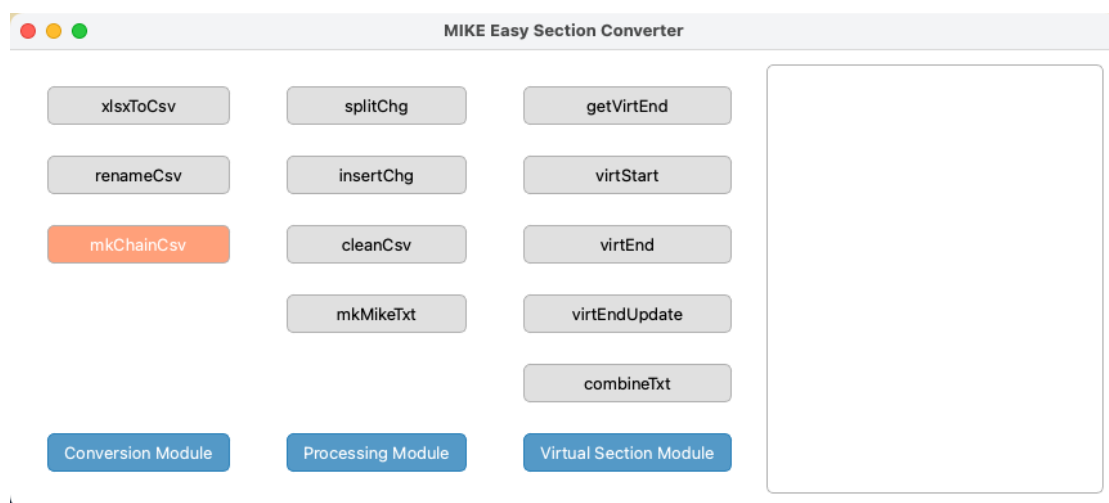
4.1 主题插件（Theme Plugin）

- 初始化（initialize）：插件启动时，会在应用程序的菜单栏中创建一个名为“Themes”的新菜单项。
- 创建主题菜单（create_theme_menu）：在“Themes”菜单下，为每个可用的主题创建一个菜单项。
- 创建主题动作（create_theme_actions）：为每一个主题定义一个动作（Action），并分配一个快捷键。当选择特定主题时，将触发一个事件来改变应用程序的外观。
 - 苹果混合暗光主题（Apple Dark Light Hybrid）- 快捷键：Ctrl+1
 - 一种结合了暗色和亮色元素的混合主题,适合喜欢在两种风格间切换的用户。



- 经典苹果亮色主题（Classic Apple Light）- 快捷键：Ctrl+2

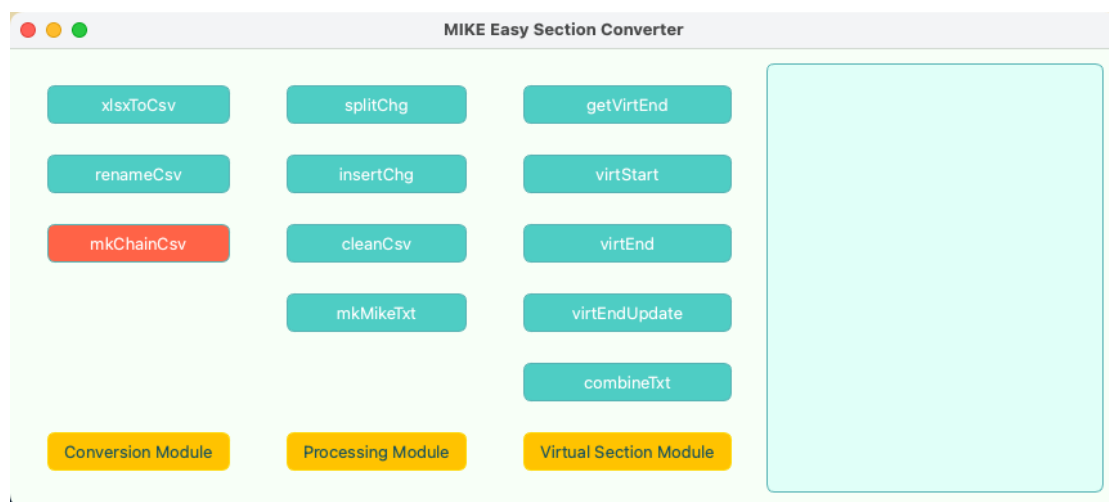
- 传统的亮色主题，带有经典的苹果界面色调，适合喜欢传统苹果风格的用户。



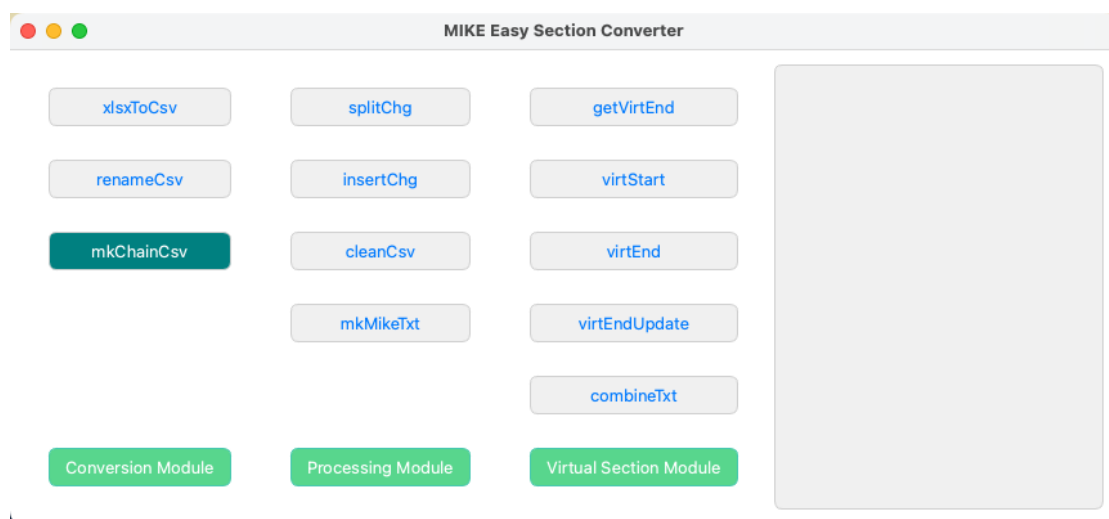
- 优雅暗色主题 (Elegant Dark) - 快捷键: Ctrl+3
 - 一种简洁而优雅的暗色主题，为长时间工作提供了舒缓的视觉体验。



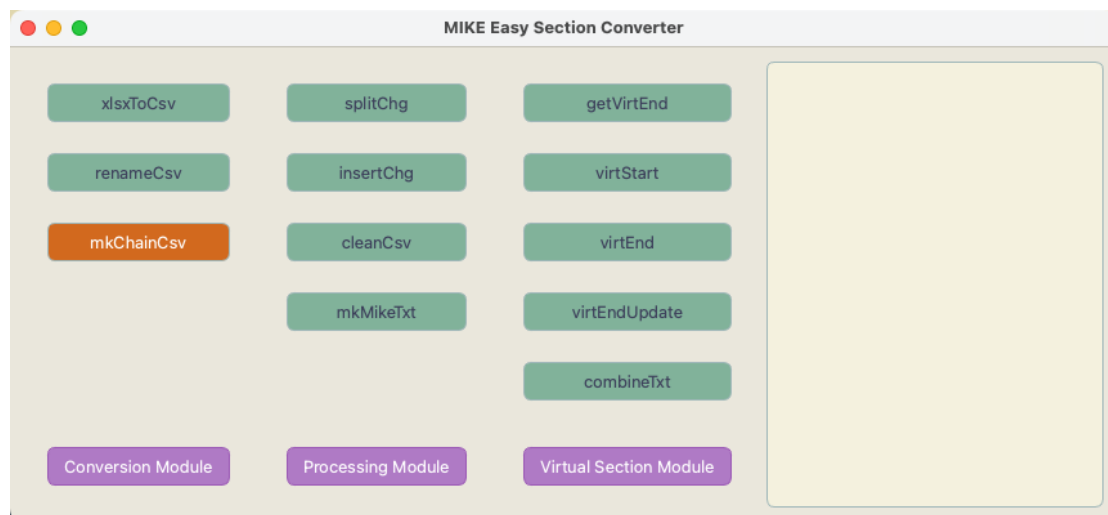
- 极简绿色主题 (Minimalist Green) - 快捷键: Ctrl+4
 - 以绿色为主调的极简风格主题，清新自然，适合追求简约风格的用户。



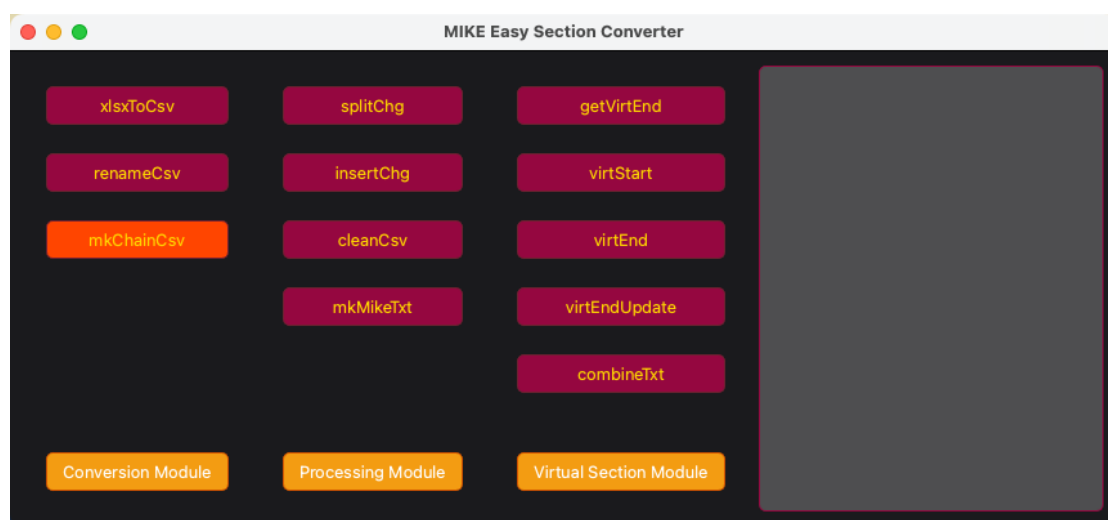
- 现代苹果亮色主题 (Modern Apple Light) - 快捷键: Ctrl+5
 - 现代风格的亮色主题, 带有苹果特色的色彩和设计, 适合追求现代感的用户。



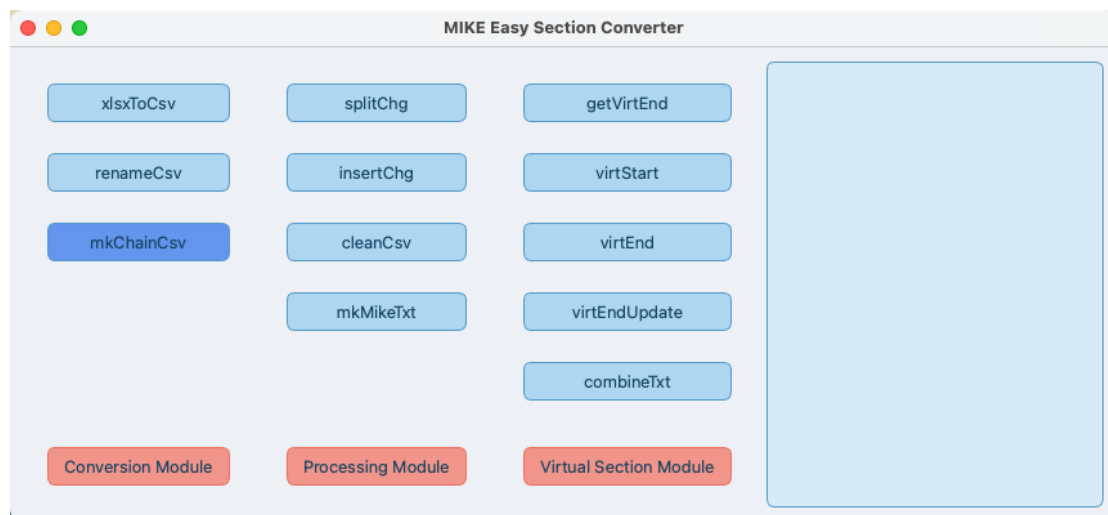
- 自然启发主题 (Nature Inspired) - 快捷键: Ctrl+6
 - 由自然景观启发设计的主题, 使用自然的色彩和图案, 给用户带来宁静的氛围。



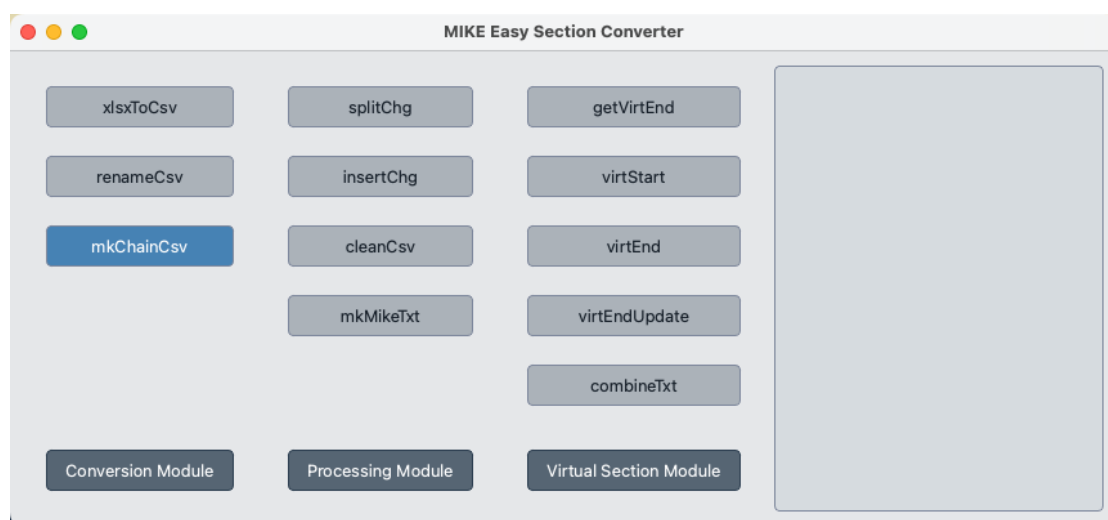
- 复古波主题 (Retro Wave) – 快捷键: Ctrl+7
 - 回归 80 年代复古风潮的主题，具有鲜艳的色彩和复古的设计感。



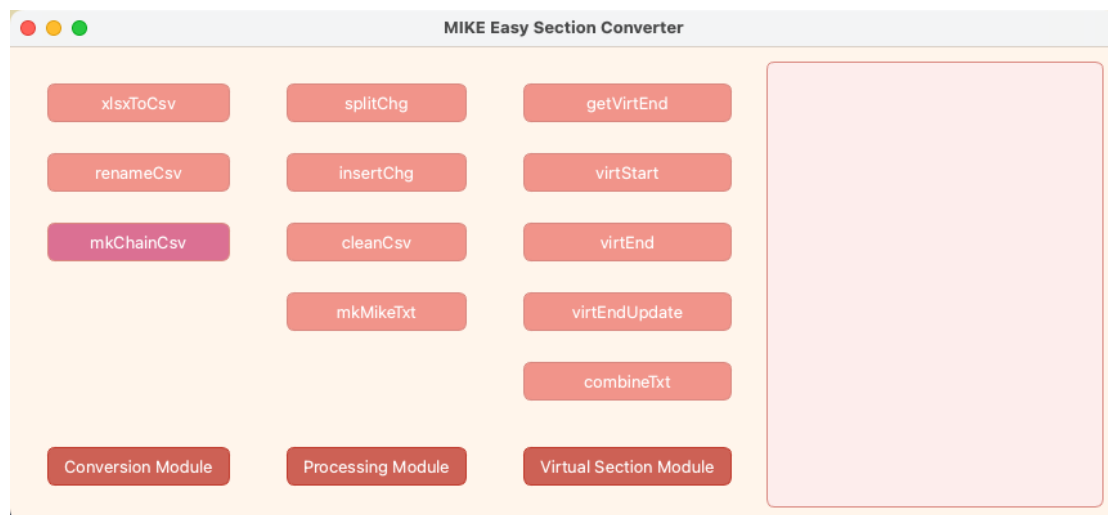
- 柔和蓝色主题 (Soft Blue) – 快捷键: Ctrl+8
 - 以柔和的蓝色调为主的主题，给人以平静和专业的感觉。



- 科技专业主题 (Tech Professional) – 快捷键: Ctrl+9
 - 适合技术和专业领域的主题，具有现代和高科技的设计元素。



- 温暖日落主题 (Warm Sunset) – 快捷键: Ctrl+0
 - 模拟日落的温暖色调，为用户创建一个温馨舒适的工作环境。



- 设置主题（set_theme）：加载选定的主题文件并应用其样式表到应用程序窗口，改变应用程序的外观。
- 保存配置（save_config）：将用户选择的主题配置保存到配置文件中，以便在下次启动应用程序时能够加载并应用上次选择的主题。
- 加载设置（load_settings）：在插件加载时，读取配置文件中保存的主题设置，并应用到应用程序。
- 反初始化（deinitialize）：在插件被关闭时，将从菜单栏中移除“Themes”菜单项，清理插件创建的界面元素。