

A man in a light blue shirt is seen from the side, holding a tablet. He is in a factory environment with various industrial machines and conveyor belts in the background. Overlaid on the image are several digital graphics: a Siemens logo in the top right, a '24/7' circular icon, a 'NEWS' section with a person icon, a 'Home' button, and a large 'Industry Online Support' text. There are also icons for a folder, a network of people, and a gear. The overall theme is industrial automation and digital connectivity.

SIEMENS

Ingenuity for life

SMART LINE 配方方案

STEP 7-Micro/WIN SMART V3

法律信息

应用示例的使用

应用示例说明了通过文本、图形和/或软件模块形式的几个组件的交互来解决自动化任务。应用示例是西门子（中国）有限公司或其子公司（“西门子”）提供的免费服务。所有应用示例均“按现状”予以提供，且不提供保修、赔偿、支持或其他承诺。应用程序示例仅对典型任务提供帮助；它们不构成客户特定的解决方案。您有责任按照适用的法律法规正确和安全操作产品，还必须检查相应应用示例的功能并根据您的系统进行定制。您亦应当遵循警告、安全说明以及任何其他依法使用的信息（如适用），例如通用条件、文档或操作说明。

西门子授予您非排他性的、不可再许可的和不可转让的权利，由经过技术培训的人员、为您的内部业务目的使用应用示例。未经西门子书面许可，您不得将应用示例用于任何外部或商业用途，亦不得(i)转售、转移、分许可、发布、出借或出租任何应用示例或为任何第三方的利益使用；(ii) 修改、更改、篡改、修复；(iii) 逆向工程（reverse engineer）、反汇编（disassemble）、反编译（decompile）或以其他方式试图发现任何应用示例的源代码；(iii) 将任何应用示例用于开发或增强与该产品有竞争关系的任何竞争产品；或 (vi) 删除任何产品中包含或随附的任何专有声明或图例。您对应用示例的使用还应遵守附件的“可接受的使用政策”。

对应用程序示例的任何更改都由您负责。该应用实例无须接受收费产品的习惯测试和质量检验；它们可能具有功能和性能缺陷以及错误，其所包含的功能未必能满足您的要求。您有责任据此设计您的使用机制并以恰当的方式使用它们，从而确保可能发生的故障均不会导致环境、财产损失或人身伤害。

免责声明

西门子不基于任何法律原因而对应用示例的使用承担任何责任，包括但不限于应用示例的可用性、完整性和无缺陷性以及相关信息、配置和性能数据及其造成的任何损害。这不适用于适用法律有强制性规定的情况，或故意、重大过失造成的人身伤害。上述规定并不意味着对您不利的举证责任的任何改变。对于第三方因您使用应用示例而提出的任何索赔，您应向西门子作出赔偿，除非西门子负有法定赔偿责任。

通过使用应用示例，您承认西门子对上述责任条款之外的任何损害不承担责任。

知识产权

应用示例及其所有权利，但不限于其中的专有权利(包括但不限于应用示例中包含的源代码、目标代码、图片、照片、动画、视频、音频、音乐、文本和小程序)、随附材料和每份副本，以及其中的所有知识产权(包括任何版权、专利、商标、商业秘密和公开权)均归西门子、其许可方或关联公司所有。除非本文件明确规定，西门子未就上述知识产权向您明示或默示授予任何权利。您同意，对于任何因您使用应用示例而引发的知识产权侵权索赔或诉讼或与之相关的任何其他损害，应由您(而非西门子)全权负责。

其他信息

西门子保留随时更改应用示例的权利，无需另行通知。如果应用实例中的建议与其他西门子文档(如目录)之间存在差异，则应优先考虑其他文件的内容。

如您发现应用示例的任何问题或缺陷，请及时与西门子取得联系。西门子会在技术可行和商业合理的范围内，自行决定调查和修复任何问题或缺陷，为您提供支持。

安全信息

西门子提供具有工业安全功能的产品和解决方案，支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。为了保护工厂、系统、机器和网络免受网络威胁，有必要实施——并持续维护——一个整体的、最先进的工业安全概念。西门子的产品和解决方案构成了这一概念的一个元素。客户有责任防止对其工厂、系统、机器和网络的未经授权的访问。这些系统、机器和组件只应在必要的情况下连接到企业网络或 Internet，并且只有在适当的安全措施(例如防火墙和/或网络分割)到位的情况下才应连接到这种连接。有关可能实施的工业保安措施的其他资料，请浏览 <https://www.siemens.com/industrialsecurity>。

西门子的产品和解决方案经过不断的发展，使其更加安全。西门子强烈建议，一旦产品更新可用，就立即应用产品更新，并使用最新的产品版本。使用不再受支持的产品版本以及未能应用最新更新可能会增加客户遭受网络威胁的风险。

了解产品更新，请订阅西门子工业安全 RSS <https://www.siemens.com/industrialsecurity>。

西门子已建立接收西门子产品和解决方案安全漏洞信息的平台。您可以通过向 productcert@siemens.com 或 src.cyscn.cn@siemens.com 发送邮件的方式报送您发现或遇到的西门子产品和解决方案的安全漏洞。西门子将在 <https://www.siemens.com/industrialsecurity> 上不时公布西门子产品和解决方案的安全漏洞和修补措施（如有）。用户应定期访问上述网站并及时采取相关修补措施。西门子强烈建议用户在上述网站登记并订阅 Security Advisory，从而以获取关于最新的安全漏洞和修补措施的及时推送。

可接受使用政策

本可接受使用政策（简称“AUP”）规定了您和您的代表在使用我们的产品和服务时必须遵守的条款。

1. 凭证

您应：

- 不得使用虚假身份获取产品和服务的访问权限；
- 妥善保管和保护访问凭证和安全令牌，不得用于未经授权的访问、披露或使用；
- 不得通过任何其他方式（即在用户账户或其他我方允许方式以外）获取产品和服务的访问权限；
- 不得规避或披露贵方用户账户的验证和安全机制、底层技术或与之相关的任何主机、网络或账户信息等；
- 确保任何访问凭证仅由被授权人员使用且不得与其他人共享。我们有权根据合理性和必要性判断，自行决定更改相关访问凭证。

2. 无非法、有害或攻击性使用或内容

您不得自己或鼓励、鼓动、协助或指示他人将产品和服务用于任何非法、有害或攻击性用途，或传输、存储、展示、分发或以任何其他方式提供非法、有害、欺诈、侵权或攻击性的内容。您对产品和服务的使用和存储在产品和服务中的内容均不得：

- 违反任何国家、地区的法律、法规；
- 侵犯他人权利；
- 以任何方式（包括提供或传播假冒商品、服务、方案或促销活动、快速赚钱计划骗局、庞氏骗局或传销、网络钓鱼、网域嫁接骗局或其他欺骗手段）危害他人或我们的声誉；
- 在贵方自己的内容中针对任何非法或您无相应授权的外部网站或数据源（包括嵌入式小工具）进行输入、存储或发送超链接，或提供访问权限或任何其他访问方式；
- 具有诽谤、淫秽、侮辱或侵犯隐私权的行为或性质。

3. 无违反使用限制

您不得：

- 针对产品和服务进行转售、转让、再许可、出借、出租或发布、或将产品和服务用于运营业务流程外包或其他外包或分时服务（经我们明确允许的情形除外）；
- 针对产品和服务或其底层技术进行逆向工程、反汇编、反编译或以其他方式修改、合并、篡改、修复、或试图发现其源代码（与您所在地区适用法律存在冲突时除外）；
- 攻击、干扰、扰乱或不利影响任何服务、硬件、软件、系统、网站或网络，包括但不限于使用大量自动化手段（包括机器人、爬虫、脚本或类似的数据收集或提取方法）访问或攻击任何服务、硬件、软件、系统、网站或网络；
- 传输任何数据、发送或上传任何包含病毒、蠕虫、特洛伊木马、网络定时炸弹、键盘记录器、间谍软件、广告软件或任何其他有害程序或类似的旨在对任何计算机硬件或软件的操作或安全产生不利影响的计算机代码；

- 从任何被适用的制裁和/或（再）出口管制法律和法规（包括中国、欧盟、美国和/或任何其他适用国家的此类法律和法规）禁止或制裁或有许可要求的地点访问产品和服务，并且您应仅上传非受控的内容（例如，在欧盟的分类为“N”，而在美国 ECCN 为“N”或“EAR99”），适用的（再）出口管制法律和法规或相应政府许可或批准另行允许的情形除外。

4. 无滥用

您不得：

- 出于避开或绕过任何使用限制（例如访问和存储限制）、监控或避免产生费用等目的使用产品和服务；
- 出于性能测试、构建竞争产品或服务或复制其功能或用户界面等目的访问或使用产品和服务；
- 干扰我们系统的任何正常功能或安全；
- 分发、发布、发送或协助发送任何未经许可的群发邮件或其他消息、促销活动、广告或招徕信息（包括商业广告和信息通知）。未经发送人明确许可，您不得修改或隐藏邮件标题或假冒发送人身份发送邮件。

5. 无安全违规

您不得以可能对产品和服务或其底层技术造成或促成安全威胁的方式使用产品和服务。特别是，您应：

- 采取合理措施，预防和抵御针对您用于连接和/或访问产品和服务的自有系统、本地硬件、软件或服务相关的任何安全攻击、病毒和恶意代码；
- 未经我方事先书面明确同意，不得针对产品和服务或其底层技术进行任何渗透测试；
- 不得使用不符合行业标准安全政策（例如密码保护、病毒防护、更新和补丁级别）的设备访问或使用产品和服务。

6. 我方监控和报告

您确认我们及我们的分包商有权通过产品和服务监控您的 AUP 遵守情况。我们保留对任何违反本 AUP 的行为进行调查的权利。如果您了解任何违反本 AUP 的行为，应立即通知我们，并应我们请求提供相应协助，用以阻止或缓解相应违反行为或进行相关补救。我们有权删除、禁止访问或修改任何违反本 AUP 或其他贵方与我方之间有关产品和服务使用的协议的内容或资源。我们有权向相关执法机关、监管机构或其他相关第三方举报任何我们怀疑的违法或违规行为。如有第三方声称您对产品或服务的使用或您的内容侵犯了其权利或违反任何法律或法规，我们有权与其共享相关客户信息。

7. 版权

西门子将按照其版权政策，对有关内容的版权侵权通知作出回应。您可通过相关西门子关联公司网站或访问产品和服务的网站获取该政策的网络链接。

目录

1 应用概述..... 6

1.1 通用描述 6

1.2 硬件及软件需求 6

2 设计思路..... 7

2.1 原理逻辑 7

2.2 应用思路 8

3 脚本编写..... 9

3.1 脚本架构 9

3.2 脚本介绍 10

4 应用样例..... 13

4.1 画面 13

5 扩展及优化..... 14

5.1 程序扩展 14

5.2 使用建议 14

6 更新日志..... 15

© Siemens AG 2025 All rights reserved

1 应用概述

1.1 通用描述

许多应用场景需要大量的配方方案，可通过配方保存生产参数，部分机构的执行参数，加热条件等。这些配方数量可达 300 组以上。

SMART LINE 通过扩展存储空间和 JavaScript 脚本功能，实现在 HMI 上的大量配方存储功能，并可以通过名称搜索，序号检索等方式查找配方，同时可对配方执行插入删除等功能。

1.2 硬件及软件需求

本应用软硬件的需求

本应用开发及测试环境基于以下版本，仅供参考：

硬件

- SIMATIC S7-200 SMART STXX V2.x 及以上
- SIMATIC SMART LINE V5

软件

- STEP 7-Micro/WIN SMART V2.8
- WINCC Flexible SMART V5

2 设计思路

2.1 原理逻辑

JavaScript

Wincc flexible SMART V5 支持脚本功能，脚本功能使用 JavaScript 作为脚本语言。

脚本功能支持复杂数学和逻辑计算：基于 Javascript 提供的 Math 库，配合 SmartLine 提供的对象模型，可轻松实现复杂逻辑和数学运算，并基于结果来控制画面显示效果。

脚本功能可对文件系统进行操作：基于 SmartLine 提供的文件系统对象，可对文件进行读写，实现配置持久化等功能。

SMART LINE 文件管理系统

SMART LINE 文件管理系统可以对 U 盘和 SD 卡中的文件进行读写，并通过下列方法实现文件管理：

- WriteFileAsync
- WriteFileBinaryAsync
- AppendFileAsync
- AppendFileBinaryAsync
- ReadFileAsync
- ReadFileBinaryAsync
- DeleteFileAsync
- CreateDirectoryAsync
- DeleteDirectoryAsync

2.2 应用思路

解决方案

通过 UDT 变量保存当前配方数据。

利用 U 盘和 SD 卡的存储能力，在 U 盘和 SD 卡中保存大量数据。通过文件管理方法写入 U 盘或者 SD 卡中保存，并在需要时读取文件中的数据，并由触摸屏和 PLC 使用。

配方数据的格式和编码方式由 JavaScript 脚本决定，保存时根据脚本中的编码格式，将每个 UDT 变量分别写入存储空间中，使用时通过原先脚本的编码格式，解码并写入 HMI 中的配方 UDT 变量。

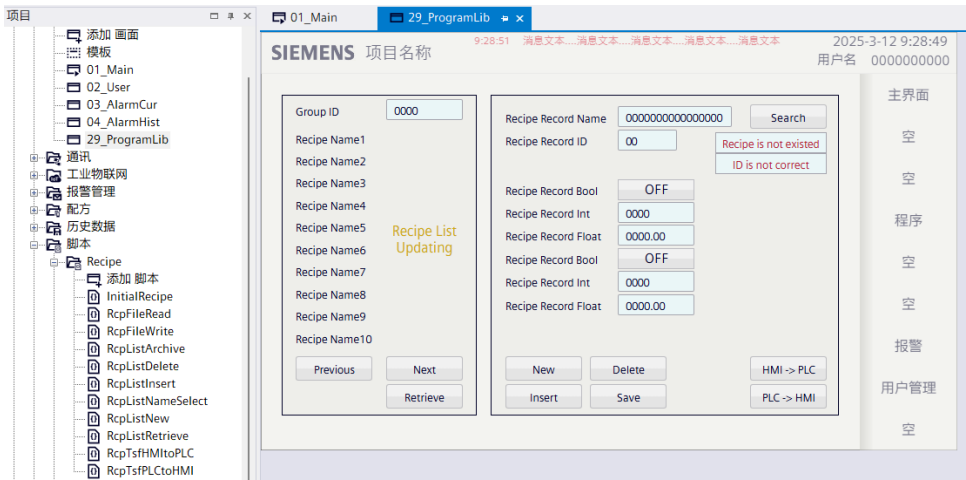


图 2.2.1 配方功能所需的画面和脚本

3 脚本编写

3.1 脚本架构

简要说明

该应用主要可以实现如下功能：大量配方的存储。

脚本架构

该功能包含十一个脚本，实现配方的新增、删除、插入、保存、搜索、写入 PLC 和读取当前配方等功能。

脚本列表及功能如下：

InitialRecipe – 初始化配方名称

RcpFileRead – 读取配方数据

RcpFileWrite – 写入配方数据

RcpListArchive – 配方列表保存

RcpListDelete – 删除配方

RcpListInsert – 插入配方

RcpListNameSelect – 从配方列表中选择配方

RcpListNew – 添加配方

RcpListRetrieve – 配方列表读取

RcpTsfHMItoPLC – 写入 PLC 当前配方

RcpTsfHMItoHMI – 读取 PLC 当前配方

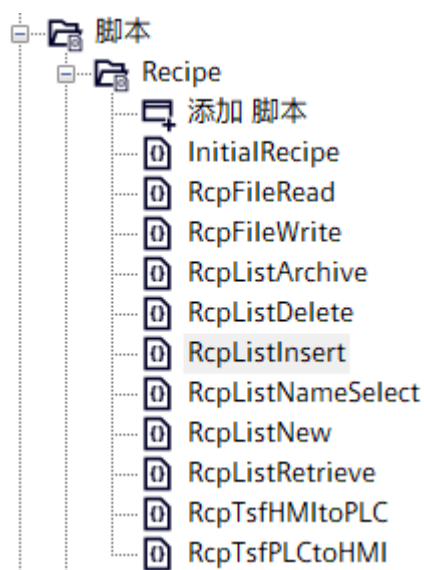


图 3.1.1 配方功能所需的画面和脚本

3.2 脚本介绍

InitialRecipe

该脚本用于初次调用配方界面时使用，该脚本会读取外部存储器中的配方名称数据，并显示在触摸屏中，实现触摸屏设备掉电后的配方保持。该脚本会调用 RcpListRetrieve 脚本。

RcpFileRead

该脚本读取配方文件中的数据，通过配方列表和搜索按钮调用。脚本根据分隔符与数据类型，给相应的 HMI 配方变量赋值。该脚本参数中，参数 1-RcpName 用于保存配方名称，且配方仅已名称作为检索信息。

其他参数可选，如果 HMI 配方变量数量少于 6 个，可以通过参数连接 HMI 配方变量；如果 HMI 配方变量多，则可通过定制化脚本写入配方变量。

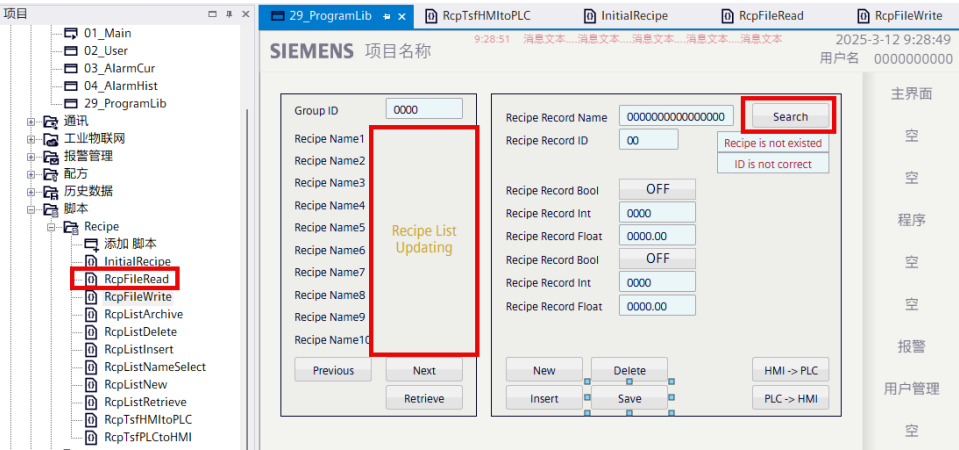


图 3.2.1 RcpFileRead 调用场景

RcpFileWrite

该脚本将配方数据写入配方文件中，通过保存按钮调用。写入配方文件时需注意数据格式，确保与 RcpFileRead 的格式一致，解码才能成功。

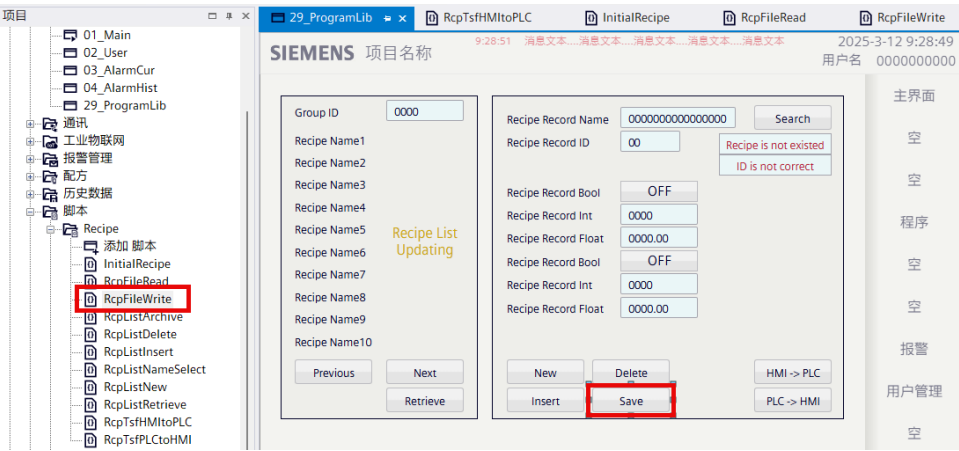


图 3.2.2 RcpFileWrite 调用场景

RcpFileWrite 脚本的参数与 RcpFileRead 一致，如果 HMI 配方变量数量少于 6 个，可以通过参数连接 HMI 配方变量；如果 HMI 配方变量多，则可通过定制化脚本写入配方变量。执行该脚本时，会调用 RcpListArchive，当前配方数量限制为 360 个，超出数量后不写入。

RcpListArchive

该脚本用于将配方名称写入单独的配方文件，实现配方管理和掉电时配方信息保持。该脚本仅被 RcpListArchive 调用。

RcpListDelete

该脚本用于删除正在编辑的配方，由配方界面的删除按钮控制。

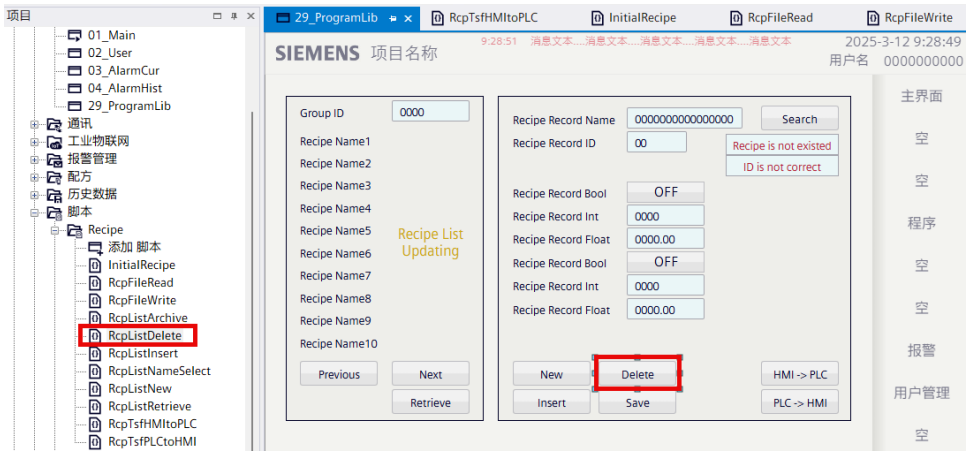


图 3.2.3 RcpListDelete 调用场景

RcpListInsert

该脚本可在当前编辑的配方后添加一个新的配方，将修改后的当前界面配方参数保存到新的配方中。该脚本由配方界面的插入按钮调用。

插入与保存的区别在于，保存将修改后的数据覆盖至当前配方，插入将修改后的数据保存至新的配方，并生成新配方。生成新配方后建议修改名称。

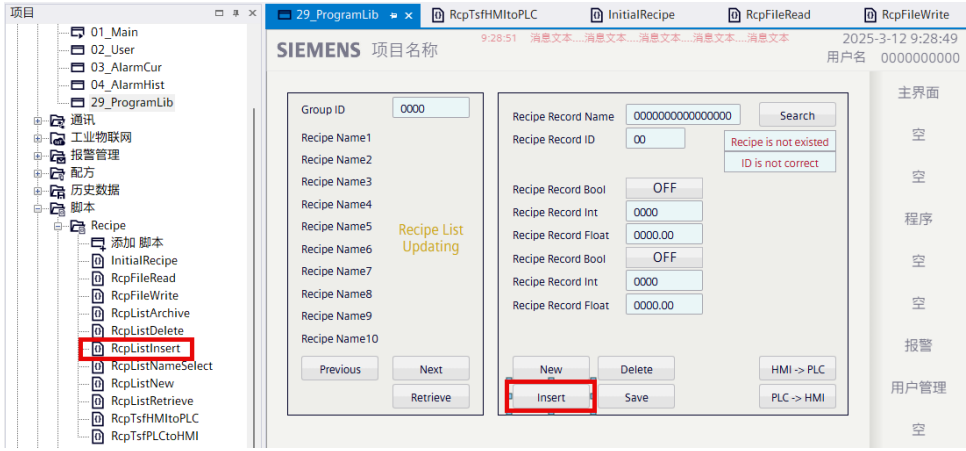


图 3.2.4 RcpListInsert 调用场景

RcpListInsert 脚本的参数与 RcpFileRead 一致，如果 HMI 配方变量数量少于 6 个，可以通过参数连接 HMI 配方变量；如果 HMI 配方变量多，则可通过定制化脚本写入配方变量。

RcpListNameSelect

RcpListNameSelect 用于从配方列表中选择配方，并读取该配方的数据。

该脚本调用 RcpFileRead 脚本。若修改 RcpFileRead 脚本，需要同时修改该脚本。

RcpListNew

RcpListNew 脚本用于创建新的空配方，通过该脚本创建配方后，需要使用保存按钮保存创建后的新配方数据。

RcpListRetrieve

该脚本仅用于更新配方名称列表。

该脚本可通过 RcpListInsert, InitialRecipe, RcpListDelete 和读取按钮调用。

RcpTsfHMItoPLC

脚本用于将 HMI 配方数据写入 PLC 相应地址。

可根据实际配方变量修改该脚本内容。

RcpTsfPLCtoHMI

脚本用于将 PLC 配方数据写入 HMI 变量。

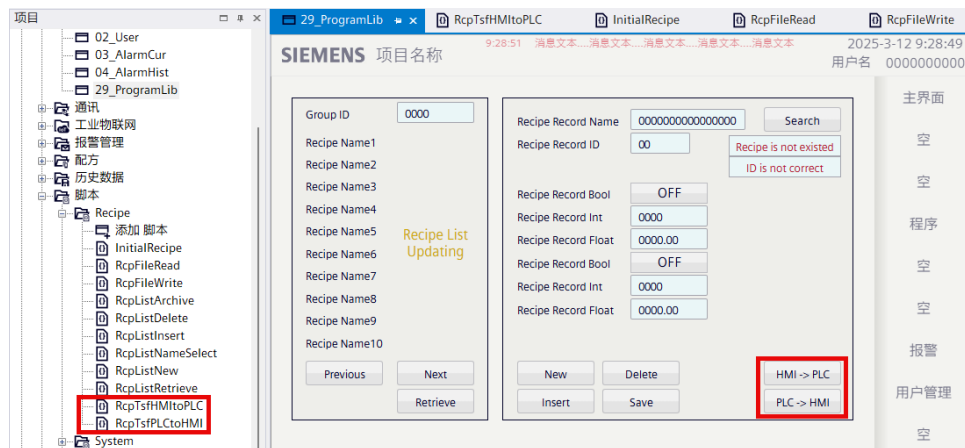


图 3.2.5 RcpTsfHMItoPLC 和 RcpTsfPLCtoHMI 调用场景

4 应用样例

4.1 画面

配方界面

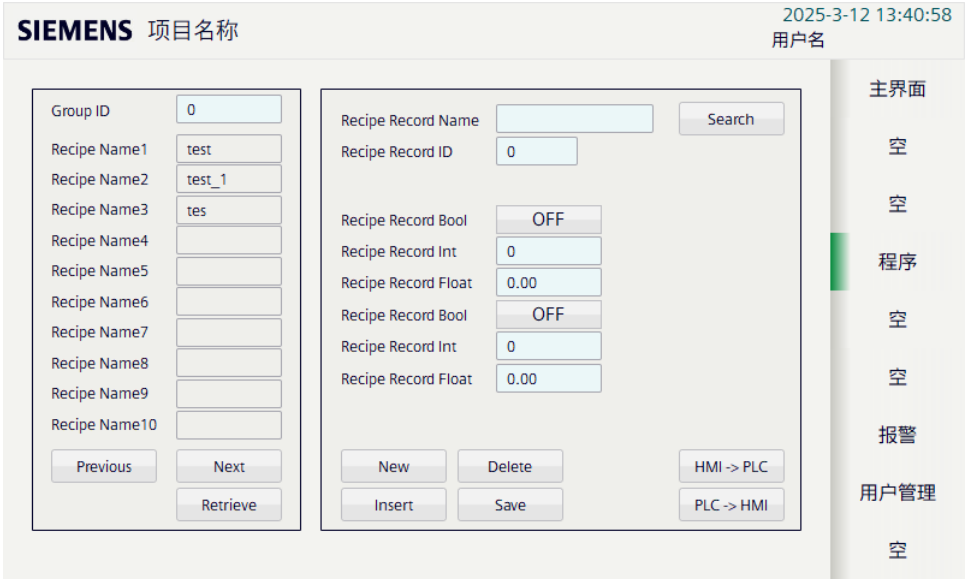


图 4.1.1 配方界面

画面功能

通过该画面实现配方的插入、删除、新建、保存、搜索、当前配方读取和写入功能。

画面左侧为配方列表，最多可以存储 360 条配方记录，并且可以通过左上方的 Group ID 快速定位到某一序号组的配方。

搜索功能仅根据配方名称搜索。

若出现两个配方的序号重复，画面会提示错误，但是不会影响使用。

应用样例结果

通过该画面保存的配方会以如下形式保存在外部存储空间中。

名称	修改日期	类型	大小
Rcp_List.txt	2025/3/12 13:26	文本文档	1 KB
tes.txt	2025/3/12 13:17	文本文档	1 KB
test.txt	2025/3/12 13:18	文本文档	1 KB
test_1.txt	2025/3/12 13:26	文本文档	1 KB
test_New.txt	2025/3/12 13:25	文本文档	1 KB

图 4.1.2 配方保留结果

5 扩展及优化

5.1 程序扩展

参数扩展

样例配方方案中，为了便于理解程序架构，仅使用 6 个配方参数保存到外部存储空间，若需要保存更多的参数，可修改 RcpFileRead 和 RcpFileWrite 脚本和调用这两个脚本的控件

配方数量扩展

若需要扩展配方总数，需要修改 RcpNameList UDT 变量中的成员数量，并按原有命名方式添加新的变量，同时将新的变量添加到 RecipeJS\Rcp_Name\displayName 1-10 的指针中

弱化序号

可将序号内置到脚本中，不显示于配方画面。

实现过程较为复杂，需要将 RcpID 单独作为变量调用，并修改所有脚本。

5.2 使用建议

该配方方案主要提供一种设计思路和样例，实际使用时可以根据具体的配方需求修改内容。

目前的样例适用于配方数少于 360 个，每个配方中的变量少于 6 个的情况。

若实际配方超出限制，建议使用 JavaScript 修改样例中的脚本内容。

6 更新日志

版本& 日期	更新描述
V1.0.0 03/2025	