

A man in a light blue shirt is seen from the side, holding a tablet. He is in a factory environment with various industrial equipment and a clock in the background. Overlaid on the image are several digital graphics: a 'SIEMENS' logo in a white box at the top right; a '24/7' icon with a circular arrow; a 'NEWS' icon with a person silhouette; a 'Home' icon with a house silhouette; and a large 'Industry Online Support' text. There are also binary code (0s and 1s) and network-like icons scattered throughout the digital overlay.

**SIEMENS**

# 基于 S7-200 SMART 获取实时天气的 SieWeather 应用

STEP 7-Micro/WIN SMART V2.8

## 法律信息

### 应用实例的使用

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。它们不具有约束力，也不要要求关于配置和设备的完整性或功能。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。您自己有责任按照适用的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，让经过技术培训的人员使用应用示例。

对应用程序示例的任何更改都由您负责。仅在与您自己的产品结合使用时，与第三方共享应用示例，或复制应用示例或摘录方被允许。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出版物(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](mailto:productcert@siemens.com) 或 [src.cyscn.cn@siemens.com](mailto: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

目录

- 1 功能概述.....4
  - 1.1 通用描述.....4
  - 1.2 硬件及软件需求 .....4
- 2 功能介绍.....5
  - 2.1 PLC 及 HMI 设置及程序.....5
  - 2.2 SieWeather 程序的运行 .....6
- 3 更新日志.....8

# 1 功能概述

## 1.1 通用描述

S7-200 SMART CPU 不但具有很强的控制功能，能够实现各种现场级设备的控制。同时通信功能强大，例如通过通信获取实时的天气数据。本文档基于 Python 语言的 SieWeather 应用程序，轻松从天气服务器获取天气信息。并和 SMART 建立通信，将天气信息传输给控制器，以实现某些特定场合的应用。

## 1.2 硬件及软件需求

### 本应用软硬件的需求

为了使得本应用案例成功运行，本应用采用以下硬件和软件需求。

#### 硬件

- S7 200 SMART ST60 固件版本 V2.8
- SMART LINE V4 SP1
- Windows 64 位 PC

#### 软件

- STEP 7-Micro/WIN SMART V2.8
- Visual Studio Code（可选）
- Python 3.9（可选）
- 浏览器推荐：Chrome，103.0.5060.53，Edge，103.0.1264.37 及以上

## 2 功能介绍

本项目的主要功能为利用开发的 Python 执行程序获取指定某一地区的天气情况，然后通过 ModbusTCP 协议将数据发送给 SIMATIC S7-200 SMART，可以获取但不限于实时温度，当日最低最高气温，湿度，风力，日出日落时间。通过获取天气信息，实现农业大棚基于天气信息的智能控制，例如温室大棚的卷帘控制，温度控制，光照的开关等。还可以将这些信息同步显示在 SMART LINE 触摸屏上。最终实现农业大棚控制的低碳环保。

### 2.1 PLC 及 HMI 设置及程序

#### PLC 程序

1. 设置 PLC 的 IP 地址设置，IP 地址需与 SieWeather 运行时设定的 IP 地址一致。

**以太网端口**

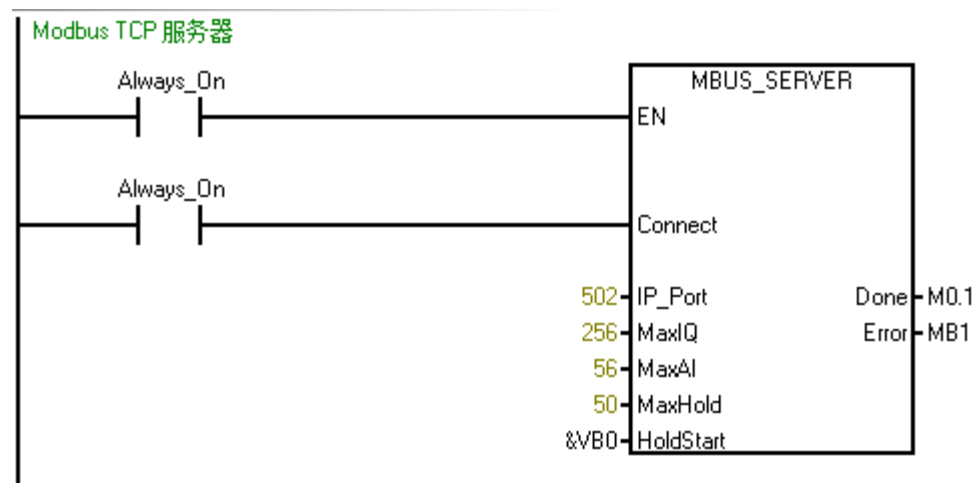
☒ IP 地址数据固定为下面的值，不能通过其它方式更改

IP 地址: 192 . 168 . 43 . 61

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0

默认网关: 0 . 0 . 0 . 0

2. 编写 ModbusTCP 服务器程序，用于和 SieWeather 进行数据交互。程序编写可参考如下图所示，保持性存储区大于 20 个字。



天气信息地址如下图所示，在程序中可以直接将天气信息数值用于设备的控制。



符号	地址	注释
风力	VW20	单位：级
湿度	VW18	单位：%
日落时间：分钟	VW16	
日落时间：小时	VW14	
日出时间：分钟	VW12	
日出时间：小时	VW10	
最高气温	VW8	单位：℃
最低气温	VW6	单位：℃
实时气温	VW4	单位：℃

### HMI 画面

HMI 画面中将显示 PLC 接收到的天气信息：实时温度，当天最高最低气温，湿度，风力，日出时间，日落时间。参考示例画面如下图：

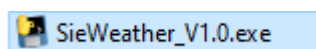


## 2.2 SieWeather 程序的运行

SieWeather 是用来读取天气服务器的应用程序，该程序需要联网去定时读取天气信息，因此运行该程序时需保证网络可用。

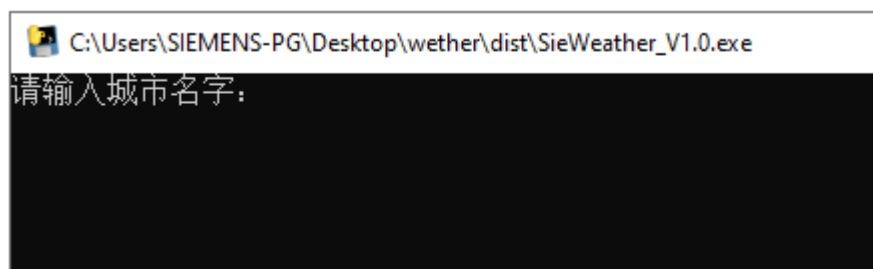
程序操作如下：

1. 在 Windows 系统下双击（或者右键打开）SieWeather\_V1.0.exe 执行文件，如下图所示：

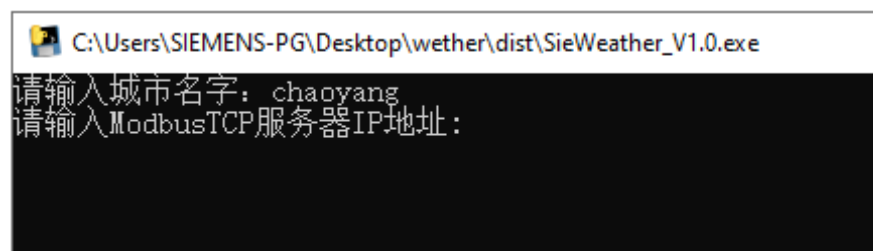


2. 在弹出的窗口中输入需要查询的天气城市名字拼音，以北京朝阳区为例，输入 chaoyang，按回车键（查询辽宁朝阳天气情况为 chaoyang1，出现相同城市名

称请登陆网站 <https://www.tianqi.com/chinacity.html> 点击查询城市然后查看网  
址中城市名称拼音)



3. 再输入 ModbusTCP 服务器 IP 地址, 这里也就是和该应用程序通讯的 S7-200 SMART PLC 的 IP 地址,例如 192.168.43.61, 按回车键



4. 此时若该应用程序 SieWeater 网络连接以及与 PLC 的通讯都成功的情况下, , 就会出现如下运行信息, 读取天气信息, 并会定时 1 小时给 PLC 中传输一次。



## 3 更新日志

版本& 日期	更新描述
V1.0.0 12/2023	