

# ADO.NET 数据提供程序

|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| 最后更新日期： | 2025 年 2 月                          |
| 版本：     | 4                                   |
| 内容：     | 本文件列出了与 PcVue 兼容的 ADO.NET 数据提供程序清单。 |
| 保密等级：   | C0 - 公开文件                           |

The information in this book is subject to change without notice and does not represent a commitment on the part of the publisher. The software described in this book is furnished under a license agreement and may only be used or copied in accordance with the terms of that agreement. It is against the law to copy software on any media except as specifically allowed in the license agreement. No part of this manual may be reproduced or transmitted in any form or by any means without the express permission of the publisher. The author and publisher make no representation or warranties of any kind with regard to the completeness or accuracy of the contents herein and accept no liability of any kind including but not limited to performance, merchantability, fitness for any particular purpose, or any losses or damages of any kind caused or alleged to be caused directly or indirectly from this book. In particular, the information contained in this book does not substitute to the instructions from the products' vendor. This book may contain material belonging to third-parties. Such information is used exclusively in internal work processes and is not intended to be disclosed. In addition, this notice is not a claim of property on such third-party information.

All product 名称 s and trademarks mentioned in this document belong to their respective owner.

# 目录

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1. 通用数据连接器概述 .....                  | 4  |
| 2. 内置 ADO.NET 数据提供程序 .....          | 5  |
| 2.1 概述 .....                        | 5  |
| 2.2 .NET 框架 SQL Server 数据提供程序 ..... | 5  |
| 2.3 .NET 框架 OLE DB 数据提供程序 .....     | 6  |
| 2.4 .NET 框架 ODBC 数据提供程序 .....       | 6  |
| 2.5 .NET 框架 Oracle 数据提供程序 .....     | 6  |
| 3. PCVUE 的 ADO.NET 数据提供程序 .....     | 7  |
| 3.1 文件 & Web 服务 .....               | 8  |
| 3.1.1 CSV .....                     | 8  |
| 3.1.2 Excel .....                   | 9  |
| 3.1.3 JSON .....                    | 10 |
| 3.1.4 附加内容：文件提供程序的优势 .....          | 11 |
| 3.1.5 REST .....                    | 12 |
| 3.2 IoT (物联网) .....                 | 13 |
| 3.2.1 Netmore .....                 | 13 |
| 3.2.2 Objenious .....               | 14 |
| 3.2.3 Sigfox .....                  | 15 |
| 3.2.4 The Things Network .....      | 16 |
| 3.2.5 Wago Cloud .....              | 17 |
| 3.2.6 Netatmo Connect .....         | 18 |
| 3.2.7 Ewon Data Mailbox .....       | 19 |
| 3.2.8 Live Objects .....            | 20 |
| 3.2.9 Philips Hue .....             | 21 |
| 3.3 大数据 .....                       | 22 |
| 3.3.1 Cassandra .....               | 22 |
| 3.3.2 Cosmos DB .....               | 23 |
| 3.3.3 Influx DB .....               | 24 |
| 3.4 服务 .....                        | 25 |
| 3.4.1 Azure Auto ML .....           | 25 |

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| 3.4.2 Ecowatt .....             | 26        |
| 3.4.4 Enedis Data Connect ..... | 27        |
| 3.4.5 Operat.....               | 28        |
| 3.4.6 Advenir .....             | 29        |
| 3.4.7 OpenWeatherMap .....      | 30        |
| 3.4.8 Steadysun .....           | 31        |
| 3.4.9 Huawei FusionSolar .....  | 32        |
| <b>3.5 通信 .....</b>             | <b>33</b> |
| 3.5.1 X (前身为 Twitter) .....     | 33        |
| 3.5.2 Telegram .....            | 34        |
| 3.5.3 Twilio .....              | 35        |
| <b>3.6 Others .....</b>         | <b>36</b> |
| 3.6.1 Dimo Maint MX.....        | 36        |
| 3.6.2 Salesforce .....          | 37        |
| 3.6.3 Microsoft Graph.....      | 38        |

## 1. 通用数据连接器概述

通用数据连接器 (UDC) 是 PcVue 的一项功能，允许用户连接到第三方系统，例如：

- MES (**制造执行系统**) - 用于检索生产参数并提供执行反馈...
- CMMS (**计算机化维护管理系统**) - 用于根据事件和报警触发工作订单，检索工作订单的状态并访问备件的可使用性...
- ERP (**企业资源规划**) - 用于交换生产计划、原材料可用性和使用情况等信息...
- 天气数据 - 如果天气站直接连接，可以推送天气数据到中央数据库，或者从第三方系统中检索天气数据，以供 PcVue 使用。
- etc.

UDC 基于两个配置对象：

SQL 连接可定义数据源，SQL 查询可以与数据源交互。

简单地说，Sql 连接和底层 Sql 请求处理程序可用于将 PcVue 与任何外部数据源连接起来，前提是必须有兼容的 ADO.NET 提供程序。该模块帮助您无缝连接到 SQL 数据源，包括：

- 在多站点系统中的请求路由：为了避免向网络中的所有站点开放数据源访问权限，配置允许您定义哪一个站点负责与数据库管理系统 (DBMS) 的接口，其他站点将通过该站点执行请求。
- 支持单个活动服务器关联：SQL 连接可以通过冗余路径与 DBMS 建立关联。
- 错误处理。
- 异步命令处理。
- 在项目配置级别集中管理连接字符串和保护机密信息。

该 SQL 桥支持所有 DML/DDDL 命令，唯一的限制是 ADO.NET 驱动程序本身。接口可以通过脚本或无需编写代码的 SQL 变量进行。

UDC 允许开发人员使用 ADO.NET 技术配置与数据源（通常是数据库管理系统 (DBMS)）的连接。数据源可以是本地的、位于本地网络中的另一台服务器，或基于云的。

## 2. 内置 ADO.NET 数据提供程序

### 2.1 概述

ADO.NET 数据提供程序用于连接数据源、执行命令并检索结果。

一些 ADO.NET 数据提供程序随 Windows 操作系统中的 .NET 框架一起安装，其他则由数据源的编辑器提供，或者由第三方软件编辑器开发。

为了满足 PcVue 客户的需求，ARC Informatique 将自己定位为第三方 ADO.NET 数据提供程序的发布者，以便将我们的解决方案扩展到尽可能多的平台。



ARC Informatique 发布的 ADO.NET 数据提供程序仅与 PcVue 兼容。

可提供 4 个连接器

### 2.2 .NET 框架 SQL Server 数据提供程序

.NET 框架 SQL Server 数据提供程序 (SqlClient) 使用自有协议与 SQL Server 进行通信。它是轻量级的并且性能优良，因为它经过优化，可以直接访问 SQL Server，而无需添加 OLE DB 或开放数据库连接 (ODBC) 层。

这是您连接到 MS SQL Server 或 Azure SQL 数据库时使用的驱动程序。

### 2.3 .NET 框架 OLE DB 数据提供程序

.NET 框架 OLE DB 数据提供程序（OleDb）通过 COM 互操作使用内置的 OLE DB 来启用数据访问。这意味着来自第三方供应商或遗留应用程序的所有 OLE DB 驱动程序都应兼容 UDC。

要了解更多关于 OleDb 的信息，请访问 Microsoft 门户：  
<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/data/adonet/data-providers#net-framework-data-provider-for-ole-db>

### 2.4 .NET 框架 ODBC 数据提供程序

.NET 框架 ODBC 数据提供程序使用内置的 ODBC 驱动程序管理器（DM）来启用数据访问。这意味着来自第三方供应商或遗留应用程序的所有 ODBC 驱动程序都应兼容 UDC。

要了解更多关于 ODBC 的信息，请访问 Microsoft 门户：  
<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/data/adonet/data-providers#net-framework-data-provider-for-odbc>

### 2.5 .NET 框架 Oracle 数据提供程序

已被 Microsoft 弃用，建议使用 Oracle 数据提供程序。

- 请注意：内置的 ADO.NET 数据提供程序包括：

| DATA PROVIDER NAME                          | DESCRIPTION                                    |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| .NET Framework Data Provider for SQL Server | Provides data access for Microsoft SQL Server. |
| .NET Framework Data Provider for OLE DB     | For data sources exposed by using OLE DB       |
| .NET Framework Data Provider for ODBC       | For data sources exposed by using ODBC         |
| .NET Framework Data Provider for Oracle     | Deprecated, use Oracle Data Provider.          |

### 3. PcVue 的 ADO.NET 数据提供程序

为什么在 PcVue 中使用 ADO.NET 数据提供程序？：

- 它们与 PcVue 的集成相对较强，提供配置接口（SQL 变量、图形组件等）
- 可用的存档机制和与 PcVue 变量相关的功能
- 数据提供程序的 API 修改不会影响 PcVue。这意味着，您不必等待 PcVue 更新，即可受益于最新的 API 更新
- PcVue 使用 SQL 语法查询数据源来读取、排序、分组、筛选数据等

ARC Informatique 开发的 ADO.NET 数据提供程序可分为三类：

- 与文件系统数据源（CSV、Excel…）交互的提供程序
- 基于 REST API 的提供程序（Telegram、Netatmo、Open Weather…）
- 其他类型的提供程序（InfluxDB、CosmosDB…）

以下是它们的列表：

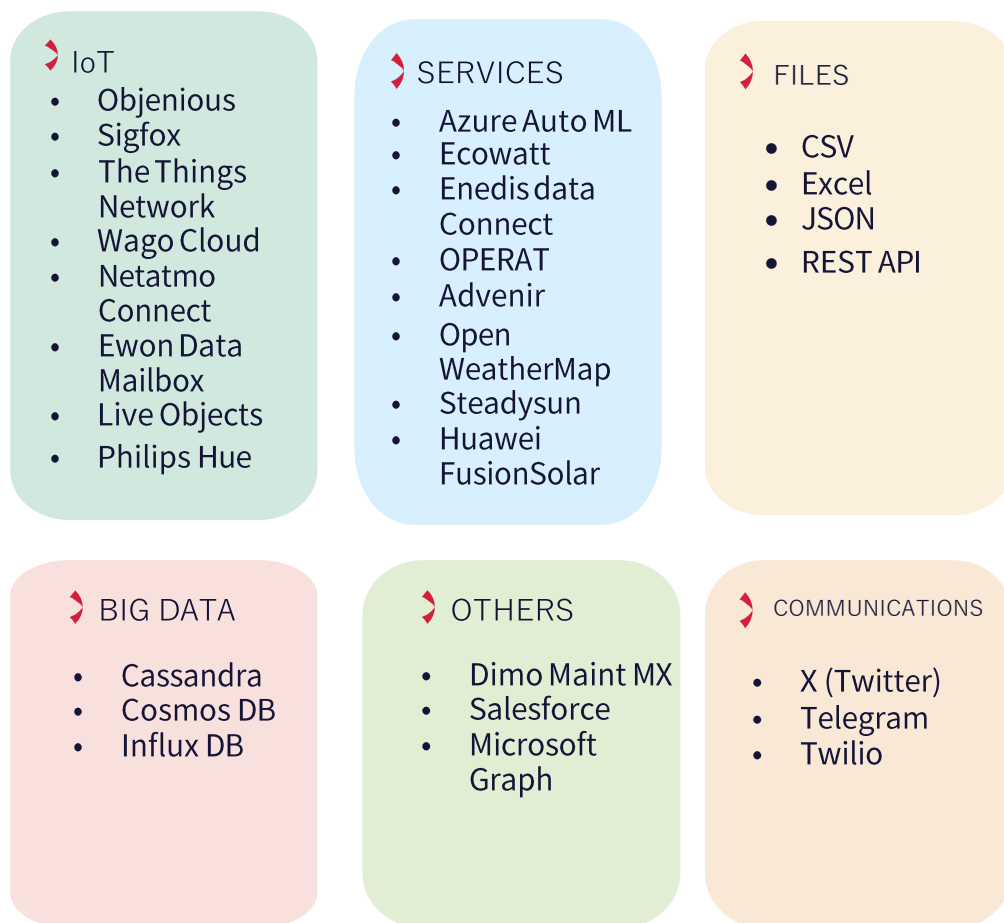


Figure 1 : Providers classification

### 3.1 文件 & Web 服务

#### 3.1.1 CSV

##### 3.1.1.1 数据提供程序介绍

|          |                                                                                                                                                                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | CSV                                                                                                                                                                                                        |
| 类别       | 文件系统                                                                                                                                                                                                       |
| 主要特性     | 读取 / 写入 / 修改 / 删除数据                                                                                                                                                                                        |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                                                |
| PcVue 版本 | 15.2                                                                                                                                                                                                       |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 节省应用开发时间。</li><li>• 通用数据交换格式（远程管理、软件、机床）。</li><li>• 无需编写代码即可读取/写入 CSV 文件（无错误，易于扩展，最佳性能）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |



#### 附加信息

CSV 文件格式是通用的数据交换格式，因其简易的特性，在各个系统中被广泛用于处理及交换数据。例如：

- 远程管理：将 CSV 数据从多个站点导入到 PcVue 归档单元中，适用于没有连接到主管理系统的站点。
- 第三方工具, 用于数据或配置的导入/导出.
- 机床.
- ...

3.1.2 Excel

3.1.2.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Excel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 类别       | 文件系统                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 主要特性     | 读取 / 写入 / 修改 / 删除单元格值，写入公式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| PcVue 版本 | 15.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 节省应用开发时间。</li><li>• 流行的数据交换格式（报告数据，第三方工具）。</li><li>• 无需编写代码即可读取/写入 CSV 文件（无错误，易于扩展，最佳性能）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li><li>• 可以编写 Excel 可解析的公式。</li><li>• 支持命名单元格和智能单元格选择。</li><li>• 支持 .xlsx、.xlsm、.xltx、.xltm、.xlsb、.xlam 文件。</li><li>• 查询 Excel 文件无需安装 Excel 或许可证。</li></ul> |

3.1.2.2 附加信息

Excel 文件格式是信息技术和自动化领域的必备工具。

在所有处理或交换数据的系统中都可以找到它，例如：

- 报告数据：将 Excel 数据导入到 PcVue 归档单元中或将他们可视化。
- 第三方工具：用于数据或配置的导入/导出。
- ...



此提供程序无法在其他程序正在填充文件时读取文件，类似于 DDE 技术。这是因为该提供程序不需要安装 Excel 软件即可与 Excel 文件交互。

### 3.1.3 JSON

#### 3.1.3.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | JSON                                                                                                                                                                                                      |
| 类别       | 文件系统                                                                                                                                                                                                      |
| 主要特性     | 读取值                                                                                                                                                                                                       |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                                               |
| PcVue 版本 | 15.2                                                                                                                                                                                                      |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 节省应用开发时间。</li><li>• 新的数据交换标准（远程管理、软件、机床等）。</li><li>• 无需编写代码即可读取 JSON 文件（无错误，易于扩展，最佳性能）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

#### 3.1.3.2 附加信息

JSON 文件格式已成为信息技术、物联网和 Web 世界的新标准。

它可以在所有处理或交换数据的系统中找到，例如：

- 远程管理：将 JSON 数据从多个可能未连接到监控系统的站点导入到 PcVue 归档单元中。
- 第三方工具：用于数据或配置的导入/导出。
- 机床...

此提供程序不允许修改 JSON 文件，只能用于读取数据。

### 3.1.4 附加内容：文件提供程序的优势

借助 SCADA Basic 脚本，可以让 PcVue 可以与 CSV、Excel、JSON 文件交互，但集成商在开发这些脚本时会浪费大量时间，并且难免会产生错误。在某些情况下，由于脚本复杂，错误可能在系统投入使用几个月后才暴露出来，这不仅代价高昂，还会对最终用户造成影响。

需要记住的一点是：在 SCADA 中编写的脚本越少越好。

以下是优先选择“无代码”方式的主要原因：

- 项目后期易于扩展，无需理解算法脚本（这些脚本通常缺乏完善的文档说明）
- 不浪费时间在脚本编写和测试上
- 不会产生隐蔽性的错误

还需注意，SCADA Basic 脚本运行在 PcVue 的用户界面线程中，长脚本会影响图形界面的渲染效果。因此，建议使用 UDC 和 ADO.NET 数据提供程序来执行这些可能代价高昂的操作。

3.1.5 REST

3.1.5.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | REST                                                                                                                                                                                                                 |
| 类别       | Rest                                                                                                                                                                                                                 |
| 主要特性     | 与所有 REST API 交互                                                                                                                                                                                                      |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                                                          |
| PcVue 版本 | 16                                                                                                                                                                                                                   |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 与无限多的系统互操作。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li><li>• 无需编写代码即可执行 POST / PUT / GET / DELETE 等查询（无错误，易于扩展）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

3.1.5.2 附加信息

连接到 REST API 的需求多种多样，它可以连接知名的数据提供程序（如 Twilio、Telegram 等），但它的真正价值在于其对私人 API 的开放性。

REST API 是一种现代的数据共享方式，同时也是现代的实体间通信方式，因为它安全且易于设置。

## 3.2 IoT (物联网)

### 3.2.1 Netmore

#### 3.2.1.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Netmore                                                                                                                                                                             |
| 类别       | IoT, 云, LoRa                                                                                                                                                                        |
| 主要特性     | 与 Netmore 平台管理的设备进行交互                                                                                                                                                               |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                         |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                                                                                                                |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 访问物联网平台。</li><li>• 无需编写代码即可管理设备，获取设备数据。</li><li>• 不需要特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

#### 3.2.1.2 附加信息

Objenious 已被 Netmore 集团收购，作为此过渡的一部分，Objenious 的所有客户将迁移到 Netmore 的新平台。此变化要求所有用户切换平台并使用指定的数据提供程序。

3.2.2 Objenious

3.2.2.1 数据提供程序介绍



名称

Objenious

类别

IoT, 云, LoRa

主要特性

与 Objenious 平台管理的设备进行交互

查询语言

Simple Query Language (SQL)

PcVue 版本

16.2

优势

- 访问物联网平台。
- 无需编写代码即可管理设备，获取设备数据。
- 不需要特定开发（管理工具包）。
- 智能数据提取（筛选、排序、分组）。
- 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。

3.2.2.2 附加信息

Objenious 已被 Netmore 集团收购，此收购不会影响现有的基础设施。

3.2.3 Sigfox

3.2.3.1 数据提供程序介绍



名称

Sigfox

类别

IoT, 云, 0G 网络

主要特性

访问 Sigfox 物联网平台

查询语言

Simple Query Language (SQL)

PcVue 版本

16.2

优势

- 与 Sigfox 设备交互。
- 无需编写代码即可获取设备数据。
- 不需要特定开发（管理工具包）。
- 智能数据提取（筛选、排序、分组）。
- 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。

3.2.3.2 附加信息

Sigfox 是全球物联网（IoT）网络运营商和服务提供商，提供专用的低功耗广域网络（LPWAN）技术，用于将物联网设备连接到互联网。

PcVue 能够与此平台进行接口。

3.2.4 The Things Network

3.2.4.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | The Things Network                                                                                                                                                                        |
| 类别       | IoT, 云, LoRa, 社区物联网网络                                                                                                                                                                     |
| 主要特性     | 访问 TTN 物联网平台                                                                                                                                                                              |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                               |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                                                                                                                      |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 与 TTN 中已注册的物联网设备交互。</li><li>• 无需编写代码即可获取设备数据。</li><li>• 不需要特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

3.2.4.2 附加信息

The Things Network 是一个全球性的、开放的、免费的去中心化众包项目。志愿者负责提供、安装并维护 LoRaWAN 网关。这些来自低功耗传感器的长距离无线电信号通过互联网传输到控制中心，在那里，这些信号（例如来自电力或水表、二氧化碳传感器等的测量数据）被处理后发送给指定的接收方。

### 3.2.5 Wago Cloud

#### 3.2.5.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------|
| 名称       | WAGO Cloud                                                           |
| 类别       | IoT, 云                                                               |
| 主要特性     | 与 WAGO 网关交互并获取数据                                                     |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                          |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                 |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>● 采集物联网数据。<br/>易于连接。</li></ul> |

#### 3.2.5.2 附加信息

物联网网关将站点的数据推送到 WAGO 云。该架构意味着无需在客户不需要 PcVue 的地方安装它（如水塔等）。这种架构可替代传统的远程管理方式。

需要注意的是，WAGO 云提供仪表盘构建功能，但该解决方案是专有的，无法用于汇总未通过 WAGO 网关连接的数据。

3.2.6 Netatmo Connect

3.2.6.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Netatmo Connect                                                                                                                                                                                       |
| 创建日期     | 01/08/2023                                                                                                                                                                                            |
| 类别       | IoT, Legrand, EV Charge, 气象站,云                                                                                                                                                                        |
| 主要特性     | 与 Netatmo 云平台管理的设备交互                                                                                                                                                                                  |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                                           |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                                                                                                                                  |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 访问知名的 Netatmo 物联网平台及其合作伙伴。</li><li>• 无需编写代码即可获取/设置设备数据或状态。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

3.2.6.2 附加信息

将 Green-Up 充电点集成到基础设施中。在某些情况下，安装充电桩并不总是必要，仅需安装一个智能插座即可满足需求。

此外，还可以接入 Netatmo 提供的智能气象站。

### 3.2.7 Ewon Data Mailbox

#### 3.2.7.1 数据提供程序介绍

|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div><div>DATAMAIL<br/>BOX</div><div></div></div></div> |                                                                                                                                                                                           |
| 名称                                                                                                                                              | Ewon DataMailbox                                                                                                                                                                          |
| 创建日期                                                                                                                                            | 01/05/2022                                                                                                                                                                                |
| 类别                                                                                                                                              | IoT, 云, VPN                                                                                                                                                                               |
| 主要特性                                                                                                                                            | 与 Ewon 网关管理的设备交互并检索历史数据                                                                                                                                                                   |
| 查询语言                                                                                                                                            | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                               |
| PcVue 版本                                                                                                                                        | 16.2                                                                                                                                                                                      |
| 优势                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• 采集物联网数据。</li><li>• 无需编写代码即可获取 Ewon 列表、变量、历史值等。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

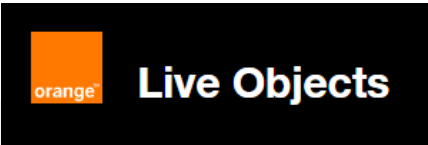
#### 3.2.7.2 附加信息

物联网网关（称为 Ewon）将站点的数据推送到 Ewon 云端。该架构意味着无需在客户不需要 PcVue 的地方（如水塔等）安装 PcVue。这种架构取代了传统的远程管理方式。

PcVue 会从 Ewon 云中检索数据，但该云平台仅保留几天的数据。

3.2.8 Live Objects

3.2.8.1 数据提供程序介绍

|          |                                                                                                                                                                                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                         |
| 名称       | Live Objects                                                                                                                                                                              |
| 类别       | IoT, 云, LoRa, 2/3/4/5G, LTE-M, NB-IoT, MQTT                                                                                                                                               |
| 主要特性     | 与 Orange 管理的设备交互                                                                                                                                                                          |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                               |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                                                                                                                      |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 访问知名的法国物联网平台。</li><li>• 无需编写代码即可管理设备、获取设备数据负载。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

3.2.8.2 附加信息

法国最受欢迎的公共物联网网络由 Orange 提供。它支持 LoRa、LTE-M、NB-IoT 和 MQTT 连接对象。

该平台能够解码最常见设备的数据负载，并通过门户或 REST API 向客户提供这些数据。当物联网设备是移动的（如 GPS 追踪设备）或无法安装网关时，使用公共网络是必不可少的。

在这种情况下，客户需要将这些物联网设备作为标准协议进行管理，并将所有数据集中在 PcVue 中。我们的连接器利用 Live Objects 提供的 REST API 来检索历史数据，并进行设备管理。

主要应用场景包括：

- GTB（楼宇技术管理）：电力消耗、人员存在、空气质量、温度
- 工业领域：电力消耗与预防性维护
- 水务：计量
- 追踪：包裹、自行车、电动车等
- 环境：空气质量、天气等

### 3.2.9 Philips Hue

#### 3.2.9.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Philips Hue                                                                                                                                                                                         |
| 类别       | IoT, 云                                                                                                                                                                                              |
| 主要特性     | 与 Philips Hue 设备交互                                                                                                                                                                                  |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                                         |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                                                                                                                                |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 访问知名的 Philips Hue 物联网平台。</li><li>• 无需编写代码即可获取/设置设备数据或状态。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

#### 3.2.9.2 附加信息

这是一个为控制我们展示厅中的灯光而设计的提供程序，同时也用于在培训课程中创建一些有趣的情景。

虽然可能没有商业用途，但这种类型的安装无疑可以在基础设施未预留控制功能的情况下，实现对灯光或插座的控制。价格合理，且安装简便。

### 3.3 大数据

#### 3.3.1 Cassandra

##### 3.3.1.1 数据提供程序介绍

|          |                                                                                                                           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                        |
| 名称       | Cassandra                                                                                                                 |
| 类别       | 大数据, NoSQL, 开源                                                                                                            |
| 主要特性     | 宽列存储                                                                                                                      |
| 查询语言     | Cassandra Query Language (CQL) –类似 SQL 的语言                                                                                |
| PcVue 版本 | 16.0                                                                                                                      |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 访问新的数据源。</li><li>• 保持原始查询语言 (CQL)。</li><li>• 无需编写代码即可查询数据源（VBA、管理工具包等）。</li></ul> |

##### 3.3.1.2 附加信息

Apache Cassandra 通常被大型组织用于社交媒体、在线零售、金融以及物联网等应用场景，这些场景对海量数据处理和高可用性有严格要求。

该提供程序是将 Cassandra 中的数据检索到 PcVue 的解决方案。

3.3.2 Cosmos DB

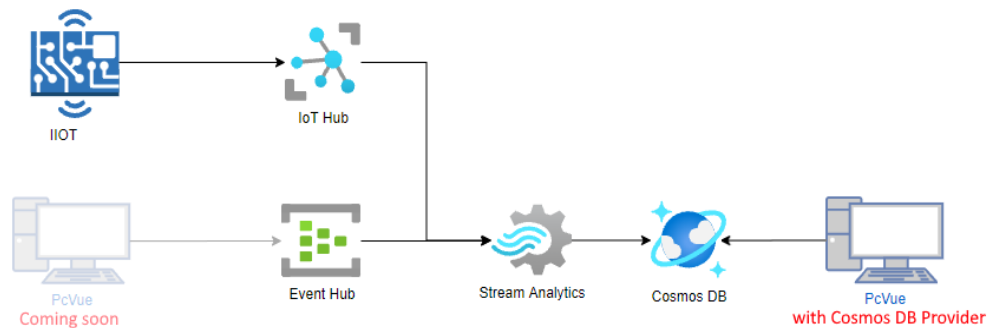
3.3.2.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Cosmos DB                                                                                                     |
| 类别       | 大数据, NoSQL                                                                                                    |
| 主要特性     | 存储                                                                                                            |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                   |
| PcVue 版本 | 16.0                                                                                                          |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>访问新的数据源。</li><li>保持原始查询语言。</li><li>无需编写代码即可查询数据源（VBA、管理工具包等）。</li></ul> |

3.3.2.2 附加信息

CosmosDB 与 PcVue 的常见使用场景是物联网（IoT），以下是 Azure 中数据流的简单示意。值得注意的是，PcVue 很快将能够将数据批量推送到 Azure Event Hub。届时，PcVue 将能够在 Cosmos DB 中实现数据的读取与写入。



3.3.3 Influx DB

3.3.3.1 数据提供程序介绍

|          |                                                                                                                           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Influx DB                                                                                                                 |
| 类别       | TSDB（时间序列数据库）,大数据, NoSQL, 开源                                                                                              |
| 主要特性     | 时间序列存储                                                                                                                    |
| 查询语言     | Flux ( <a href="https://docs.influxdata.com/flux/v0/">https://docs.influxdata.com/flux/v0/</a> )                          |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                                                      |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 访问新的数据源。</li><li>• 保持原始查询语言（Flux）。</li><li>• 无需编写代码即可查询数据源（VBA、管理工具包等）。</li></ul> |

3.3.3.2 附加信息

InfluxDB 与 PcVue 的常见使用场景是物联网（IoT）和大数据（Big Data）。随着物联网在各个领域的扩展，InfluxDB 由于其高吞吐量的数据摄取、实时查询能力和时间序列功能，得到了广泛采用。

InfluxDB 提供的 Flux 语言非常强大，为 PcVue 带来了巨大的可能性。

### 3.4 服务

#### 3.4.1 Azure Auto ML

##### 3.4.1.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Azure Auto ML                                                                                                                                                                                                               |
| 类别       | Rest, AI, Cloud                                                                                                                                                                                                             |
| 主要特性     | 从 Azure 上的训练模型获取预测                                                                                                                                                                                                          |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                                                                 |
| PcVue 版本 | 16.0                                                                                                                                                                                                                        |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 在有利的环境中使用 AI，配备先进的工具。</li><li>• 适用于 AI 新手和专业人士，提供多个层级支持。</li><li>• 无需编写代码即可请求预测。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

##### 3.4.1.2 附加信息

人工智能在 SCADA 解决方案中的应用越来越多，并成为一个重要发展方向。该 AI 服务的主要优势是，它既适用于初学者，也适用于数据科学家等专业人士。

具体而言，该提供程序将使 PcVue 集成商能够在 PcVue 内部请求来自 Azure 训练模型的预测。预测结果将存入 PcVue 变量，并可能触发操作或提供相关信息。

### 3.4.2 Ecowatt

#### 3.4.2.1 数据提供程序介绍

|          |                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | RTE Ecowatt                                                                                                                                                                    |  |
| 类别       | 能源, BMS, 工业, Décret BACS                                                                                                                                                       |                                                                                     |
| 主要特性     | 在最佳时机使用能源，减少停电风险                                                                                                                                                               |                                                                                     |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                    |                                                                                     |
| PcVue 版本 | 15.2                                                                                                                                                                           |                                                                                     |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 优化生产过程。</li><li>• 无需编写代码即可获取“信号级别”。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |                                                                                     |

#### 3.4.2.2 附加信息

RTE 开发的该系统，使用户能够根据国家的电力生产能力调整其用电量。

由 PcVue 监管的工业生产线可以根据 Ecowatt 指标及其可用库存，减缓或暂停生产，从而最大限度地在本地区电力供应最充足的时间运行。

### 3.4.4 Enedis Data Connect

#### 3.4.4.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Enedis Data Connect                                                                                                                                                                                  |
| 类别       | 能源, BMS, 工业, Décret BACS                                                                                                                                                                             |
| 主要特性     | 获取电力消费数据                                                                                                                                                                                             |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                                          |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                                                                                                                                 |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 访问 Enedis 数据平台。</li><li>• 无需编写代码即可获取“电力消耗”、“负荷曲线”、“最大功率”。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

#### 3.4.4.2 附加信息

Enedis 提供的 Data Connect API，使应用程序能够访问 Linky 智能电表用户的消费数据。该 API 免费使用，但可能需要几周时间来设置。

Data Connect 仅对获取“客户”数据的专业人士开放。“客户”本身无法直接通过 Data Connect 创建应用，除非其拥有“客户”账户。

Data Connect 允许应用程序：

- 通过 Enedis 客户区域获取用户同意
- 访问 Linky 智能电表用户的电力消费数据
- 访问消费者的合同信息，如身份、联系方式、计量类型或订阅功率

### 3.4.5 Operat

#### 3.4.5.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Operat                                                                                                           |
| 类别       | 能源, BMS, 工业, Décret BACS                                                                                         |
| 主要特性     | 在第三产业中发布能源消费数据                                                                                                   |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                      |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                                             |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>在第三产业领域具有强制性要求。</li><li>无需编写代码即可申报能源消费数据。</li><li>无需特定开发（管理工具包）。</li></ul> |

#### 3.4.5.2 附加信息

此提供程序是强制性的，必须将第三产业的能源消费数据提交至法国官方能源监测平台。

每年必须进行申报，而 PcVue 拥有所有必要的计量信息，可自动完成该任务。

3.4.6 Advenir

3.4.6.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Advenir                                                                                              |
| 类别       | Rest, IRVE                                                                                           |
| 主要特性     | 写入数据                                                                                                 |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                          |
| PcVue 版本 | 16.0                                                                                                 |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 轻松将 PcVue 与 Advenir 平台集成。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li></ul> |

3.4.6.2 附加信息

为了获得充电站安装的补贴支持，安装商必须向 Advenir 服务提交充电信息，Advenir 将汇总这些数据。

结合 OCPP 协议，ADO.NET Data Provider for Advenir 可以实现该数据交互。

### 3.4.7 OpenWeatherMap

#### 3.4.7.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | OpenWeatherMap                                                                                                                                                                                                                 |
| 类别       | 天气, 太阳能板, IA 预测                                                                                                                                                                                                                |
| 主要特性     | 获取天气信息等                                                                                                                                                                                                                        |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                                                                    |
| PcVue 版本 | 15.2                                                                                                                                                                                                                           |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 获取当前天气（温度、湿度、降雪等）。</li><li>• 获取 5 天的天气预报。</li><li>• 付费 API 提供太阳能电池板能量生产预报或更准确的天气预报。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

#### 3.4.7.2 附加信息

天气数据有许多可能的应用，显示当前的天气条件，计算度日，预测供暖时期或霜冻风险，优化生产的最佳时机等。

3.4.8 Steadysun

3.4.8.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                                                  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Steadysun                                                                                                                                                                                        |
| 类别       | 太阳能预测, 风能预测, IA 预测                                                                                                                                                                               |
| 主要特性     | 获取准确的能源生产预测                                                                                                                                                                                      |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                                      |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                                                                                                                             |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 管理电站系统并获取准确的能源生产预测。</li><li>• 管理风电场/风机系统并获取准确的能源生产预测。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

3.4.8.2 附加信息

Steadysun 是一个提供太阳能预测解决方案的提供程序。

预测太阳能电池板或风力发电机的电力生产对于所有太阳能电池板或风力发电机所有者来说都是日益增长的需求，能够将其数据收集到 PcVue 中可以提高其效率。

3.4.9 Huawei FusionSolar

3.4.9.1 数据提供程序介绍

名称

HUAWEI FusionSolar

类别

太阳能板, 云

主要特性

从 FusionSolar 门户获取来自电站、设备和电池的数据  
(监控、警报等)

查询语言

Simple Query Language (SQL)

PcVue 版本

16.2

优势

- 收集数据、警报等。
- 无需编写代码获取数据。
- 不需要特定开发 (管理工具包)。
- 智能数据提取 (筛选、排序、分组)。
- 对数据进行计算 (最小值、最大值、总和、平均值等)。



3.4.9.2 附加信息

这是一个用于监督太阳能板安装的解决方案。

此类设备通常用于小型安装，而不是大型光伏电站。

3.5 通信

3.5.1 X (前身为 Twitter)

3.5.1.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                          |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | X (前身为 Twitter)                                                                          |
| 类别       | Rest, 社交网络                                                                               |
| 主要特性     | 创建或发送推文                                                                                  |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                              |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                     |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 无需编写代码即可发送推文。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li></ul> |

3.5.1.2 附加信息

这是一种简单的方法，可以使用推文向市民分享智能城市的信息，或者在智能建筑中传达相关通知。

3.5.2 Telegram

3.5.2.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Telegram                                                                                                                                                        |
| 类别       | Rest, 社交网络                                                                                                                                                      |
| 主要特性     | 发送带有表情符号、加粗、斜体等的消息；发送命令，使用内联键盘；列出发送到频道、群组或机器人的消息                                                                                                                |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                     |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                                                                                            |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 无需编写代码即可发送或列出接收到的消息。</li><li>• 无需特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

3.5.2.2 附加信息

这是一种更现代化的方式，可以在发生时向社区、维护人员或值班人员发送消息，且无需安装额外的工具。

3.5.3 Twilio

3.5.3.1 数据提供程序介绍



名称

Twilio

类别

Rest, 短信, WhatsApp, 社交网络

主要特性

从云平台发送消息（按需付费）

查询语言

Simple Query Language (SQL)

PcVue 版本

16.0

优势

- 无需调制解调器即可发送短信。
- 现代化的短信发送方式。
- 获取短信状态（已发送、已送达等）。
- 发送/接收 WhatsApp 消息。
- 获取消息状态（已发送、已送达、已读等）。

3.5.3.2 附加信息

借助 Twilio 提供程序，PcVue 可以通过数据中心或云平台发送短信，而无需在本地安装额外的硬件设备。即使 PcVue 安装位置的 3G/4G/5G 信号较弱，也可以发送短信。

这种服务在通信不频繁的情况下，可能比 4G 或 5G 订阅更具成本效益。

### 3.6 Others

#### 3.6.1 Dimo Maint MX

##### 3.6.1.1 数据提供程序介绍



|          |                                                                                                                                                                                                   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | DIMO Maint MX                                                                                                                                                                                     |
| 类别       | CMMS, AI, 云                                                                                                                                                                                       |
| 主要特性     | 创建, 列出工单<br>创建、列出工作请求<br>发送机器更新时间以优化维护                                                                                                                                                            |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                                       |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                                                                                                                              |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 与 CMMS 软件交互。</li><li>• 无需编写代码创建、列出工作订单/请求或更新机器正常运行时间。</li><li>• 不需要特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

##### 3.6.1.2 附加信息

DIMO Maint MX（云 CMMS）是 DIMO Maint 软件的新版本。这个新版本是 100%云端的，因此这是一个 SaaS 解决方案。

此连接器与 DIMO Maint MX 进行交互，检索资产信息、创建工作订单或传输机器正常运行时间信息，以优化维护周期。

一台需要每 1,000 小时维护一次的电机，如果仅运行了 3 天，可能并不需要维护。但这一点只有 SCADA 系统才能知道。

### 3.6.2 Salesforce

#### 3.6.2.1 数据提供程序介绍

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                  |
| 名称                                                                                  | Salesforce                                                                                                                                                                                       |
| 类别                                                                                  | Rest, CRM, 云                                                                                                                                                                                     |
| 主要特性                                                                                | 将 PcVue 连接到 Salesforce 平台                                                                                                                                                                        |
| 查询语言                                                                                | Simple Query Language (SQL) + SOQL                                                                                                                                                               |
| PcVue 版本                                                                            | 16.2                                                                                                                                                                                             |
| 优势                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 无需编写代码即可获取和设置 Salesforce 中的数据。</li><li>• 支持 SOQL 查询。</li><li>• 不需要特定开发（管理工具包）。</li><li>• 智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>• 对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |

#### 3.6.2.2 附加信息

Salesforce API 是 Salesforce 提供的一组编程接口，允许开发人员通过编程方式 Salesforce 数据和服务进行交互。

通过此 API，可以将 Salesforce 平台连接到 PcVue，获取 CRM 数据等。

### 3.6.3 Microsoft Graph

#### 3.6.3.1 数据提供程序介绍

|          |                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名称       | Microsoft Graph                                                                                                                                                                                                              |
| 类别       | Office 365, 云, GTB                                                                                                                                                                                                           |
| 主要特性     | 与 Teams、日历、Outlook 交互                                                                                                                                                                                                        |
| 查询语言     | Simple Query Language (SQL)                                                                                                                                                                                                  |
| PcVue 版本 | 16.2                                                                                                                                                                                                                         |
| 优势       | <ul style="list-style-type: none"><li>支持与 Office 365 的官方交互。</li><li>发送/列出 Teams 消息。</li><li>获取日历事件（房间预定等）。</li><li>发送带附件的电子邮件。</li><li>不需要特定开发（管理工具包）。</li><li>智能数据提取（筛选、排序、分组）。</li><li>对数据进行计算（最小值、最大值、总和、平均值等）。</li></ul> |



Microsoft Graph

#### 3.6.3.2 附加信息

Office 365 通常是企业通信的核心。因此，通过这一基础设施与 PcVue 进行通信显得尤为自然。每个人都熟悉日历、Outlook 或 Teams，这些工具已经成为日常工作的一部分。

想象一下，通过 Teams 接收报警或其他通知，或者通过电子邮件收到 DataExport 报告——这正是该提供程序的功能所在。

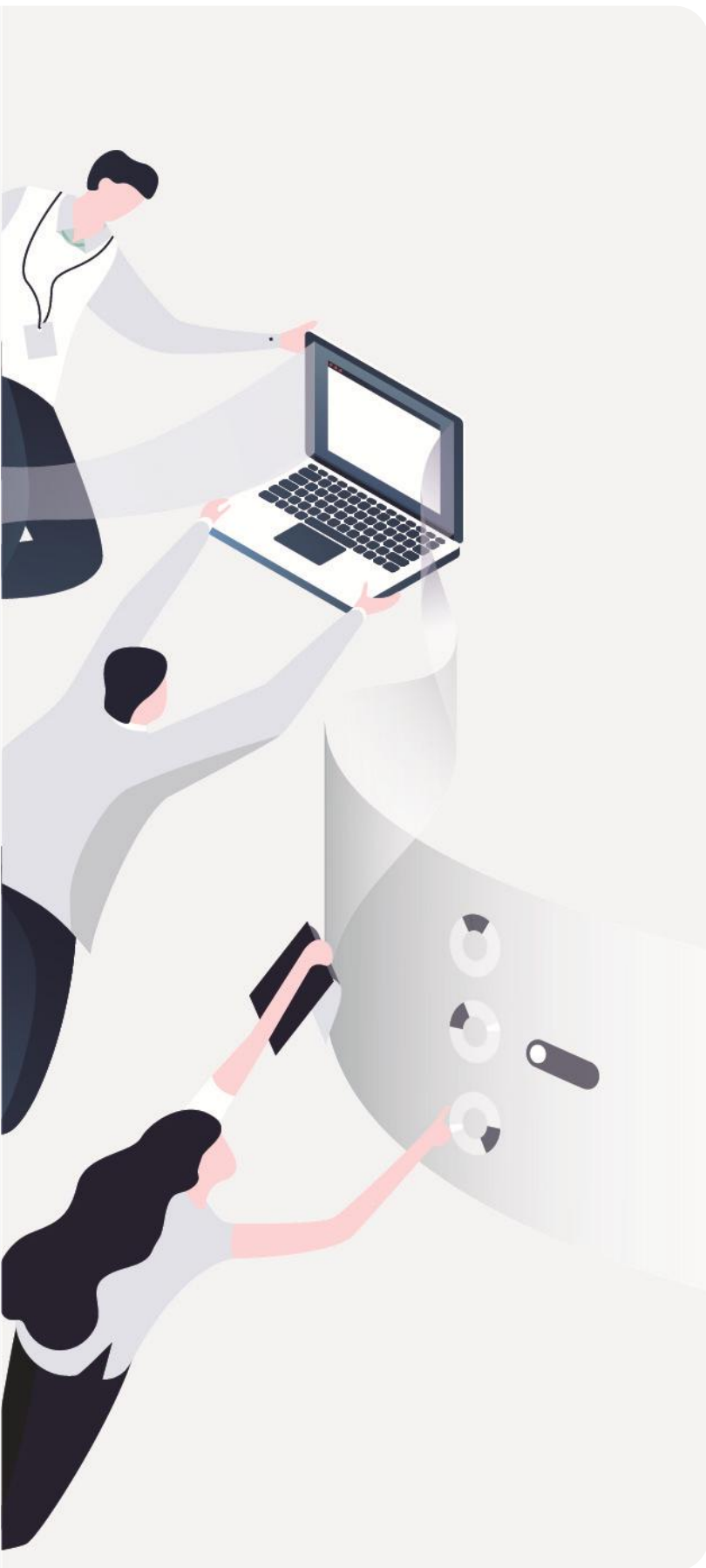
此外，与 Outlook 日历的交互通常也是必要的。例如，在会议开始前几分钟自动开启空调，以便提前调节室温，并在会议结束后及时关闭，以节约能源。

## • 结论

通过 PcVue，您可以访问大量 ADO.NET 数据提供程序。根据市场需求，未来可能会增加更多数据提供程序。

开发者社区和数据源发布者也提供 ADO.NET 数据提供程序。其中，带有安装程序的数据提供程序（如 MySQL、Oracle 等）可直接由 UDC 使用，而其他数据提供程序（如 PostgreSQL、SQLite 等）则需要重新打包后才能使用。

如需了解更多关于 PcVue 中 ADO.NET 数据提供程序的信息，请随时联系 ARC Informatique 或您的销售代表。



## ADO.NET 数据提供程序

法国彩虹计算机公司上海代表处  
PcVueChina

邮箱: [marketing@pcvue.com.cn](mailto:marketing@pcvue.com.cn)  
官网: [www.pcvue.com.cn](http://www.pcvue.com.cn)



ARC Informatique is  
ISO 9001, ISO 14001 and  
ISO 27001 certified.