



AEGIS APIs - for K 館

文件編號：AEGIS_K0001

版本號：1.1

日期：2024-11-14

編寫者：Bomb

AEGIS APIs – for K館

簡介

透過這個 AEGIS APIs 文件，使用者可以取得 K 館的電力數據，包括以下內容：

1. 即時/歷史太陽能功率
2. 即時/歷史市電功率
3. 即時/歷史負載功率
4. 即時/歷史電池電量 (SOC)
5. 根據時間查詢該站點的太陽能發電預測

API 路徑

- Swagger 路徑
 - Swagger - <https://drtech.com.tw:20080/api>

範疇

這次只要用到下面兩個 API, 其他都用不到

1. POST /auth/login
2. GET /device_datas/query

使用流程

1. 使用 POST /auth/login 登入
 1. 帳號 (user_account): "admin@gel"
 2. 密碼 (user_password): "admingel"
2. 利用 GET /device_datas/query 查詢設備資料

Device

目前能查詢的裝置(device)有下面幾台：

device_type_category_name: 裝置類型群組, 目前有:

- "ess": 儲能設備
- "pv": 太陽能發電設備
- "sun_photometer": 光照計
- "smart_meter": 智慧電表

device_type_name: 裝置類型, 目前有:

- "pomcube": Pomcube
- "ess_hermes": hermes 儲能設備
- "pv_inverter": hermes 太陽能逆變器
- "sun_photometer_hermes": hermes 光度計
- "smart_meter": hermes 智慧電表

device_output_name: 裝置的輸出埠名稱, 各 device_type 對應的輸出埠如下:

- "pomcube": "pomcube_data"
- "ess_hermes": "hermes_ess_data"
- "pv_inverter": "hermes_pv_inverter_data"
- "sun_photometer_hermes": "hermes_sun_photometer_data"
- "smart_meter": "hermes_smartmeter_data"

裝置列表如下:

device_name	裝置說明	device_type_category_name	device_type_name	device_output_name
-------------	------	---------------------------	------------------	--------------------

device_name	裝置說明	device_type_category_name	device_type_name	device_output_name
AA-70-2211-01-0078-938	Pomcube	ess	pomcube	pomcube_data
AA-70-2211-01-0078-874	Pomcube	ess	pomcube	pomcube_data
AA-70-2211-01-0078-070	Pomcube	ess	pomcube	pomcube_data
HERMES_ESS000001	CyberPower	ess	ess_hermes	hermes_ess_data
HERMES_ESS000002	CyberPower	ess	ess_hermes	hermes_ess_data
HERMES_ESS000003	CyberPower	ess	ess_hermes	hermes_ess_data
HERMES_PV000001	太陽能逆變器	pv	pv_inverter	hermes_pv_inverter_data
HERMES_PV000002	太陽能逆變器	pv	pv_inverter	hermes_pv_inverter_data
HERMES_SP000001	光度計	sun_photometer	sun_photometer_hermes	hermes_sun_photometer_data
HERMES_SP000002	光度計	sun_photometer	sun_photometer_hermes	hermes_sun_photometer_data
HERMES_SM000001	電表	smart_meter	smart_meter	hermes_smartmeter_data
HERMES_SM000002	電表	smart_meter	smart_meter	hermes_smartmeter_data
HERMES_SM000003	電表	smart_meter	smart_meter	hermes_smartmeter_data
HERMES_SM000004	電表	smart_meter	smart_meter	hermes_smartmeter_data
HERMES_SM000005	電表	smart_meter	smart_meter	hermes_smartmeter_data
HERMES_SM000006	電表	smart_meter	smart_meter	hermes_smartmeter_data
HERMES_SM000007	電表	smart_meter	smart_meter	hermes_smartmeter_data
HERMES_SM000008	電表	smart_meter	smart_meter	hermes_smartmeter_data
HERMES_SM000009	電表	smart_meter	smart_meter	hermes_smartmeter_data

Domain

Domain 為樹狀結構, 用來區分擺放位置, 目前所有裝置都放在K館. 下面為已經建立在資料庫中的結構, 所以查詢時 organization_id 必須為 182

- root
 - 工研院綠能所 (domain_id=182, organization_id=182)
 - 台南 (domain_id=183)
 - 沙崙智慧綠能科學城 (domain_id=186)
 - K館 (domain_id=187)
 - AA-70-2211-01-0078-938
 - AA-70-2211-01-0217-874
 - AA-70-2212-01-0028-070
 - HERMES_ESS000001
 - HERMES_ESS000002
 - HERMES_ESS000003
 - HERMES_PV000001
 - HERMES_PV000002
 - HERMES_SP000001
 - HERMES_SP000002
 - HERMES_SM000001
 - HERMES_SM000002

- HERMES_SM000003
- HERMES_SM000004
- HERMES_SM000005
- HERMES_SM000006
- HERMES_SM000007
- HERMES_SM000008
- HERMES_SM000009

登入系統 - POST "/auth/login"

- API說明：
 - 用來登入系統
- HTTP Header：
 - Content-Type: application/json
- 欄位說明：
 - user_account: 帳號
 - user_password: 密碼

欄位範例：

```
{
  "user_account": "admin@gel",
  "user_password": "admingel"
}
```

傳回結果：

```
{
  "access_token": "eyJ23.xx",
  "user_id": 51,
  "user_name": "管理員",
  "role_id": 44,
  "domain_id": 182,
  "domain_name": "工研院綠能所",
  "organization_id": 182
}
```

Data API 路徑 - GET "/device_datas/query"

- API說明：
 - 查詢裝置資料
- HTTP Header：
 - Authorization: login 傳回來的 access_token ◦ 例如: "Bearer ey.123.xx"
- 參數說明
 - organization_id: (必填) 組織 ID
 - device_type_category_name: 裝置類型群組 ◦ ex: "smart_meter,pv,ess"
 - device_type_name: 裝置類型名稱
 - device_output_name: (必填) 輸出埠名稱. 目前必須是下面兩種
 - "pomcube_data": pomcube的資料
 - "solar_prediction": 太陽能預測的資料
 - domain_id: 查詢此 domain 所有 device, 忽略時等同於 organization_id
 - device_names: 要查詢的 device 名稱, 多個裝置以 "," 隔開, ex: "device1,device2,device3", 忽略時等同於 organization_id 下所有裝置
 - place_names: 要查詢的 place 名稱, 多個 place 以 "," 隔開, ex: "place1,place2,place3"

- start: 開始時間, ex: "2023-09-01T00:00:00.000Z", "1621726200", "-10s", "-30m", "-6h", "-7d", "-1mo", "-1y"
- stop: 結束時間, ex: "2023-09-01T00:00:00.000Z"
- fields: (必填) 要查詢的欄位, 每個欄位用 "," 隔開. ex: "field1,field2"
- where: 查詢條件. 例如 '{"domain_id":"1","device_name":["device1","device2"]}' 代表 (domain_id==1 && (device_name=="device1" || device_name=="device2"))。查詢欄位必須是 tag
- differenceNonNegativeSource: 是否在統計前, 先把後一筆的值減去前一筆的值, 若減完結果為負值則為null。可為 "false" 或 "true"。預設 "false"
- group_by: 需要群組的欄位, 欄位名稱用 ',' 隔開。若欄位名稱開頭有 '!'，則此欄位僅在統計前群組，統計後不群組。ex: "!!DeviceName,_field"
- every: 每段統計的時間區間, 需搭配 "time_function" 一起使用
- create_empty: 每段統計的時間區間值為 null 時, 是否仍建立此時間。可為 "false" 或 "true"。預設 "false"
- time_src: 每段統計的時間要使用 開頭時間('_start') 或 結束時間('_stop')。ex: one of ["_start", "_stop"]
- timezone: 當使用 every 或其他具時區的查詢時用到, 例如 "每日"
- difference: 是否將後一時間段的值減去前一時間段的值。可為 "false" 或 "true"。預設 "false"
- time_function: "每段時間" 的統計 function。ex: one of ['first', 'last', 'min', 'max', 'mean', 'median', 'count', 'sum', 'spread','integral']
 - last: 最後一筆
 - mean: 平均值
 - spread: 區間內 (最大-最小)
 - integral: 積分 (值*秒差)
- group_function: 將 "多個群組" 合併成 "一個時間群組"。ex: one of ['min', 'max', 'mean', 'median', 'count', 'sum']
- pivot_columns: 是否將不同 table 的值, 依據時間區間, 合併 欄位(ex: "_field") 或 tag(ex: "LoadPower") 成為一筆紀錄。ex: "_field"
- limit: 每個 table 最多幾筆
- debug: 偵錯使用。可為 "false" 或 "true"。預設 "false"

pivot_columns 範例

- 一般傳回格式

```
[
  {
    "table": 0,
    "_time": "2024-07-03T08:57:01.303Z",
    "_value": 673,
    "DeviceName": "AA-70-2211-01-0217-874",
    "_field": "LoadPower"
  },
  {
    "table": 1,
    "_time": "2024-07-03T08:57:01.303Z",
    "_value": 863,
    "DeviceName": "AA-70-2211-01-0217-874",
    "_field": "SolarPower"
  }
]
```

- pivot_columns = "_field"

```
[
  {
    "table": 0,
    "_time": "2024-07-03T08:51:01.007Z",
    "DeviceName": "AA-70-2211-01-0217-874",
    "LoadPower": 655,
    "SolarPower": 539
  }
]
```

Pomcube,ess_hermes 相關欄位 (device_output_name="pomcube_data", device_output_name="ess_hermes")

- **GenPower:** 發電機功率 (W)，顯示當前發電機的輸出功率。
- **GridPower:** 市電功率 (W)，表示從市電網獲得的功率。
- **LoadPower:** 負載功率 (W)，表示當前負載消耗的功率。
- **SolarPower:** 太陽能功率 (W)，顯示太陽能板產生的功率。
- **GenEnergy:** 發電機累積度數 (kWh)，表示發電機自安裝以來產生的總電量。
- **GridEnergy:** 市電累積度數 (kWh)，顯示從市電網累積獲得的總電量。
- **LoadEnergy:** 負載累積度數 (kWh)，代表負載自安裝以來消耗的總電量。
- **SolarEnergy:** 太陽能累積度數 (kWh)，表示太陽能板自安裝以來產生的總電量。
- **BatSoC:** 電池容量 (%)，顯示當前電池的剩餘容量比例。
- **BatCurr:** 總電流 (A)，表示系統的總電流。
- **BatVolt:** 總電壓 (V)，表示系統的總電壓。
- **BatTemp:** 電池溫度 (degC)，表示電池區的溫度。
- **EnvTemp1 & EnvTemp2:** 環境溫度 1 & 2 (degC)，分別表示兩個不同位置的環境溫度。
- **EnvHumidity1 & EnvHumidity2:** 環境濕度 1 & 2 (%)，分別表示兩個不同位置的環境濕度。
- **EnvCO & EnvCO2:** 一氧化碳和二氧化碳濃度 (PPM)，分別表示當前空氣中的 CO 和 CO2 濃度。
- **Irradiance:** 日照功率，太陽光照射到太陽能板的強度，通常表示為瓦特每平方米 (W/m²)
- **PR:** Performance Ratio 效能比，意即用來評估一個太陽能電站的效能表現。

hermes 太陽能逆變器 (device_output_name="pv_inverter")

- **PV_ID:** 光伏逆變器的唯一識別碼，用於標識特定的光伏逆變器單元。
- **Timestamp:** 數據記錄的時間戳記，遵循ISO 8601格式，表示數據被記錄的精確時間。
- **Status:** 光伏逆變器的當前狀態，例如"Operating"表明光伏逆變器正常運作。
- **SolarPower:** 輸出功率 (W)，表示 PV Inverter 轉換後的輸出功率。
- **SolarEnergy:** 太陽能累積度數 (kWh)，表示太陽能板自安裝以來產生的總電量。

hermes 光度計 (device_output_name="sun_photometer_hermes")

- **SunPhotometer_ID:** 日照計的唯一識別碼。
- **Timestamp:** 數據記錄的時間戳記，遵循ISO 8601格式，表示數據被記錄的精確時間。
- **Status:** 日照計的當前狀態，例如"Operating"表明日照計正常運作。
- **Irradiance:** 日照強度 (W/m²)，表示太陽光照射到日照計的強度。
- **Temperature:** 溫度 (degC)，表示日照計運行環境的溫度。

hermes 智慧電表 (device_output_name="smart_meter")

- **SmartMeter_ID:** SmartMeter 的唯一識別碼，用於標識具體的SmartMeter實例。
- **Timestamp:** 記錄數據的時間戳記，遵循ISO 8601格式，表示數據被記錄的精確時間。
- **Status:** 表示 Smart Meter 的當前運行狀態。常見的狀態包括：
 - **Operating:** 表示智能電表正在正常運行並收集數據。
 - **Standby:** 智能電表處於待機狀態，暫時不收集數據。
 - **Fault:** 智能電表出現故障，無法正常運行。
 - **Maintenance:** 智能電表正在進行維護，可能會暫停數據收集或報告。
- **Type:** 表示測量的功率類型，例如 "Grid"（電網）、"Load"（負載）、"Solar"（太陽能）、"AirConditioning"（空調）、"Lighting"（照明）等。可以根據實際應用場景擴展為其他類型。
- **Phase:** 表示所測量的相位。
 - 3P：三相系統中所有相位的總測量值。
 - 3PL1：三相系統中相位1的測量值。
 - 3PL2：三相系統中相位2的測量值。
 - 3PL3：三相系統中相位3的測量值。
 - 2P：裂相系統中兩相的總測量值。
 - 2PL1：裂相系統中相位1的測量值。
 - 2PL2：裂相系統中相位2的測量值。
- **Voltage:** 相應相位的電壓值 (V)。
- **Frequency:** 電網頻率 (Hz)。
- **Current:** 相應相位的電流值 (A)。
- **Active_Power:** 有功功率 (W)，表示當前消耗或輸出的實際功率。

- **Apparent_Power**: 視在功率 (VA)，表示電壓和電流乘積的總功率。
- **Reactive_Power**: 無功功率 (VAr)，表示電路中未實際消耗但存在於系統中的功率。
- **Power_Factor**: 功率因數，用於表示負載的功率效率。
- **Power**: Smart Meter 測量的瞬時功率值 (W)。
- **InputEnergy**: 累積能量值 (kWh)，Type為Grid表示購電，Type為Battery表示充電，Type為Load表示負載用電。
- **OutputEnergy**: 累積能量值 (kWh)，Type為Grid表示售電或逆送電力，Type為Battery表示放電，Type為Solar或Gen表示產生的電能。

太陽能預測相關欄位 (device_output_name="solar_prediction")

- DirectRadiation: 日照功率，太陽光照射到太陽能板的強度，通常表示為瓦特每平方米 (W/m²)
- SolarArea: 太陽能板面積 (m²)
- SolarEff: 太陽能板發電效率 (0~1) (0%~100%)
- SolarPower: 發電功率 (W)

使用範例

太陽能功率預測 (單台)

```
{
  organization_id: 182,
  device_names: 'AA-70-2212-01-0028-070',
  device_output_name: "solar_prediction",
  start: '2024-06-26T16:00:00Z',
  stop: '2024-06-28T16:00:00Z',
  fields: "DirectRadiation,SolarArea,SolarEff,SolarPower",
  timezone: "Asia/Taipei",
  pivot_columns: "_field" // 此欄位非必須
}
```

太陽能功率預測 (站點)

```
{
  organization_id: 182,
  domain_id: 187,
  device_output_name: "solar_prediction",
  start: '2024-06-26T16:00:00Z',
  stop: '2024-06-28T16:00:00Z',
  fields: "SolarPower",
  group_by: "!DeviceName,_field",
  every: "15m",
  time_src: "_start",
  timezone: "Asia/Taipei",
  time_function: "mean",
  group_function: "sum"
}
```

每日太陽能度數預測 (單台日照量轉換 "W/m²" -> "Ws/m²")

- 將輸出結果 DirectRadiation / (60*60) 就可以把 "Ws/m²" 轉成 "Wh/m²"

```
{
  organization_id: 182,
  device_names: 'AA-70-2212-01-0028-070',
  device_output_name: "solar_prediction",
  start: '2024-06-26T16:00:00Z',
  stop: '2024-06-28T16:00:00Z',
  fields: "DirectRadiation",
  every: "1d",
}
```

```
    timezone: "Asia/Taipei",
    time_function: "integral",
    time_src: '_start',
    pivot_columns: "_field" // 此欄位非必須
}
```

目前功率 (單台)

```
{
  organization_id: 182,
  device_names: 'AA-70-2212-01-0028-070',
  device_output_name: "pomcube_data",
  start: 0,
  fields: "SolarPower,LoadPower",
  time_function: "last",
  group_by: "_field"
}
```

pomcube 目前太陽能發電功率 (站點)

```
{
  organization_id: 182,
  domain_id: 187,
  device_output_name: "pomcube_data",
  start: 0,
  fields: "SolarPower",
  time_function: "last",
  group_by: "!DeviceName,_field",
  group_function: "sum"
}
```

pv及ess目前太陽能發電功率總和 (站點)

```
{
  organization_id: 182,
  domain_id: 187,
  device_type_category_name: "pv,ess",
  start: 0,
  fields: "SolarPower",
  time_function: "last",
  group_by: "!DeviceName,_field",
  group_function: "sum"
}
```

每日歷史功率圖 (單台)

```
{
  organization_id: 182,
  device_names: 'AA-70-2212-01-0028-070',
  device_output_name: "pomcube_data",
  start: '2024-05-31T16:00:00Z',
  stop: '2024-06-30T16:00:00Z',
  fields: "SolarPower,LoadPower,GenPower,GridPower",
  every: "1d",
  timezone: "Asia/Taipei",
  time_function: "mean",
  create_empty: "true", // 此欄位非必須
}
```



```

time_src: '_start',
group_by: "_field",
pivot_columns: "_field" // 此欄位非必須
}

```

每日歷史功率圖 (站點)

```

{
  organization_id: 182,
  domain_id: 187,
  device_output_name: "pomcube_data",
  start: '2024-05-31T16:00:00Z',
  stop: '2024-06-30T16:00:00Z',
  fields: "SolarPower,LoadPower,GenPower,GridPower",
  every: "1d",
  timezone: "Asia/Taipei",
  time_function: "mean",
  create_empty: "true", // 此欄位非必須
  time_src: '_start',
  group_by: "!DeviceName,_field",
  group_function: "sum",
  pivot_columns: "_field" // 此欄位非必須
}

```

每日電表累計度數 (單台)

```

{
  organization_id: 182,
  device_names: 'AA-70-2212-01-0028-070',
  device_output_name: "pomcube_data",
  start: '2024-05-30T16:00:00Z',
  stop: '2024-06-30T16:00:00Z',
  fields: "SolarEnergy,LoadEnergy",
  every: "1d",
  timezone: "Asia/Taipei",
  time_function: "last",
  create_empty: "true", // 此欄位非必須
  group_by: "_field",
  pivot_columns: "_field" // 此欄位非必須
}

```

每日太陽能發電度數及用電度數 (單台)

```

{
  organization_id: 182,
  device_names: 'AA-70-2212-01-0028-070',
  device_output_name: "pomcube_data",
  start: '2024-05-30T16:00:00Z',
  stop: '2024-06-30T16:00:00Z',
  fields: "SolarEnergy,LoadEnergy",
  differenceNonNegativeSource: "true",
  every: "1d",
  timezone: "Asia/Taipei",
  time_function: "sum",
  create_empty: "true",
  time_src: '_start',
  group_by: "_field",
  pivot_columns: "_field" // 此欄位非必須
}

```

每月太陽能發電度數及用電度數 (站點)

```
{
  organization_id: 182,
  domain_id: 187,
  device_output_name: "pomcube_data",
  start: '2023-11-30T16:00:00Z',
  stop: '2024-12-31T16:00:00Z',
  fields: "SolarEnergy,LoadEnergy",
  differenceNonNegativeSource: "true",
  every: "1mo",
  timezone: "Asia/Taipei",
  time_function: "sum",
  create_empty: "true",
  time_src: '_start',
  group_by: "!DeviceName,_field",
  group_function: "sum",
  pivot_columns: "_field" // 此欄位非必須
}
```

每日太陽能發電度數及用電度數 (單台)

```
{
  organization_id: 182,
  device_names: 'AA-70-2212-01-0028-070',
  device_output_name: "pomcube_data",
  start: '2024-05-30T16:00:00Z',
  stop: '2024-06-30T16:00:00Z',
  fields: "SolarEnergy,LoadEnergy",
  differenceNonNegativeSource: "true",
  every: "1d",
  timezone: "Asia/Taipei",
  time_function: "sum",
  create_empty: "true",
  time_src: '_start',
  group_by: "_field",
  pivot_columns: "_field" // 此欄位非必須
}
```

最近24小時太陽能發電度數及用電度數 (站點)

```
{
  organization_id: 182,
  domain_id: 187,
  device_output_name: "pomcube_data",
  start: '-24h',
  fields: "SolarEnergy,LoadEnergy",
  differenceNonNegativeSource: "true",
  timezone: "Asia/Taipei",
  time_function: "sum",
  group_by: "!DeviceName,_field",
  group_function: "sum",
}
```