**ECU\_R通讯协议**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文档版本号： | 0.1 | 文档编号： |  |
| 文档密级： | 保密 | 归属部门/项目： | 研发部 |
| 产品名： | ECU\_R通讯协议 | 子系统名： |  |
| 编写人： |  | 编写日期： | 2017-07-06 |



**昱能光伏科技集成有限公司 版权所有**

**内部资料 注意保密**

**修订记录：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修订版本号** | **修订人** | **修订日期** | **修订描述** |
| V0.1 | 胡佳俊 | 2017-07-06 | 创建 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

[ECU\_R通讯协议 1](#_Toc23623)

[1 APP🡪ECU\_R获取基本信息的请求 3](#_Toc31541)

[2 APP🡪 ECU\_R逆变器发电数据请求 4](#_Toc20852)

[3 APP🡪ECU\_R 功率曲线请求 5](#_Toc14945)

[4 APP🡪ECU\_R发电量曲线请求 6](#_Toc12652)

[5 APP🡪ECU\_R 逆变器ID注册 7](#_Toc17581)

[6 APP🡪ECU\_R ECU时间设置 8](#_Toc16498)

[7 APP🡪ECU\_R 有线网络设置 9](#_Toc16498)

[8 APP🡪ECU\_R 无线网络连接 10](#_Toc16498)

[9 APP🡪ECU\_R 无线网络连接状态 11](#_Toc16498)

[10 APP🡪ECU\_R AP设置 12](#_Toc16498)

# APP🡪ECU\_R获取基本信息的请求

**Ask：**

Head：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 获取基本信息01。 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

**Answer：**Head：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 获取UID的信息01 |

Body：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| ECU\_NO | 12 | Number String | ECU的ID号，如“101123456880” |
| ECU\_MODEL | 2 | String | Ecu机型。ECU-R为01 |
| Lifttime\_Energy | 4 | Number String | 系统历史发电量。数字除以10得到真正的电量。以0xD8 0xA7 0x10 0xB2 三个字节为列；可表示为DBA710B2的16进制数，即为3685159090，上限4294967295。历史发电量实际值=3685159090/10，即368515909.0 |
| Last**\_**System\_Power | 4 | Number String | 当前系统功率。以0x00 0x00 0x01 0x0E 4个字节为列；可表示为010E的16进制数，即为270，上限4294967295 |
| Generation**\_**Current**\_**Day | 4 | Number String | 当天发电量。数字除以100得到真正的电量。以0x00 0x00 0x01 0x0E 4个字节为列；可表示为010E的16进制数，即为270，上限42949672.95。实际电量=270/100。即2.70 |
| Last\_To\_EMA | 7 | Number String | 0x20 0x17 0x07 0x06 0x11 0x19 0x35,则为2017年07月06日11：19：35 |
| Number**\_**Inverters | 2 | Number String | 逆变器总数。以0x00 0x0E 俩个字节为列；可表示为000E的16进制数，即为14，上限65535。 |
| Last\_Number**\_**Inverters | 2 | Number String | 当前逆变器连接数。以0x00 0x0E 俩个字节为列；可表示为000E的16进制数，即为14，上限65535。 |
| Length | 3 | String | 软件版本号的长度，不够补0 |
| Version | Length | String | ECU\_R的软件版本号 |
| Time\_Length | 3 | String | 时区的长度，不够补0 |
| Time\_Zone | Time\_Length | String | 时区。 |
| Mac\_Address | 6 | Number String | 有线MAC地址。0X80表示80 |
| Wifi\_Mac | 6 | Number String | 无线MAC地址。0X80表示80 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

# APP🡪 ECU\_RS逆变器发电数据请求

**Ask:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 逆变器发电数据请求02 |
| Ecu\_NO | 12 | Number String | ECU\_RS需要检测改id是否匹配 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

**Answer:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 系统信息请求02 |
| Answer | 2 | Number String | 00:ECU匹配、01:ECU不匹配（无body信息）02：ECU匹配，但无数据 |

Body：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| Valid\_Num | 2 | Number String | 逆变器数量。以0xD8 0xA7 俩个字节为列；可表示为DBA7的16进制数，即为56231，上限65535 |
| Time | 7 | Number String | 0x20 0x17 0x07 0x06 0x11 0x19 0x35,则为2017年07月06日11：19：35 |
| UID\_ID | 6 | Number String | 0x40表示40，0x38表示38，只需6字节 |
| Grid\_Frequency | 2 | String | 电网频率。以0x01 0xF5 俩个字节为列；可表示为01F5的16进制数，即为501，上限65535。实际频率=501/10，即50.1 |
| Temperature | 2 | String | 机内温度。数字减去100得到真正温度。以0x00 0xAA字节为列；可表示为AA的16进制数，即为170，上限255。实际温度=170-100,即70 |
| Inverter\_Power | 2 | Number String | A路逆变器功率。以0x01 0x0E 俩个字节为列；可表示为010E的16进制数，即为270，上限65535 |
| Grid\_Voltage | 2 | String | A路电网电压。以0x00 0xDC 俩个字节为列；可表示为00DC的16进制数，即为220，上限65535。 |
| Inverter\_Power\_B | 2 | Number String | B路逆变器功率。以0x01 0x0E 俩个字节为列；可表示为010E的16进制数，即为270，上限65535 |
| Grid\_Voltage\_B | 2 | String | B路电网电压。以0x00 0xDC 俩个字节为列；可表示为00DC的16进制数，即为220，上限65535。 |
| Next\_Turn | 不限 | String | 继续下次个UID操作，直到结束 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |
|  |  |  |  |

# APP🡪ECU\_R功率曲线请求

**Ask:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 功率曲线请求 03 |
| Ecu\_NO | 12 | Number String | ECU\_R需要检测改id是否匹配 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

Body：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| Date | 8 | Number String | 20170706 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

**Answer:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 功率曲线请求03 |
| Answer | 2 | Number String | 00:下发成功、01:ECU不匹配（无body信息） |

Body：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| Data | 2 | String | 时间点。每2个字节为一个时间点，以0x08 0x20两个字节为列；即为08：20 |
| Power | 2 | String | 功率。每2个字节为一个时间点的功率，以0x01 0x0E两个字节为列；即270w |
| Next\_Turn | 不限 | String | 继续下一个时间点，直到结束 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

# 4 APP🡪ECU\_R发电量曲线请求

**Ask:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 发电量曲线请求 04 |
| Ecu\_NO | 12 | Number String | ECU\_R需要检测改id是否匹配 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

Body：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| Date | 2 | Number String | 00为最近一周，01为最近一月，02为最近一年 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

**Answer:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 发电量曲线请求 04 |
| Answer | 2 | Number String | 00:下发成功、01:ECU不匹配（无body信息） |

Body：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| Answer | 2 | Number String | 00为最近一周，01为最近一月，02为最近一年 |
| Data | 4 | String | 时间点。每4个字节为一个时间点，以0x20 0x17 0x07 0x10两个字节为列；即为2017-07-10。查询最近一年，则为每个月的1日，如2017-07-01。 |
| Energy | 2 | String | 电量。每2个字节为一个时间点的功率，除以100为实际电量，以0x01 0x0E两个字节为列；即270/100=2.7kwh |
| Next\_Turn | 不限 | String | 继续下一个时间点，直到结束 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

# 5 APP🡪ECU\_R逆变器ID注册

**Ask:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 逆变器ID注册 05 |
| Ecu\_NO | 12 | Number String | ECU\_R需要检测改id是否匹配 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

Body：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| UID\_ID | 12 | Number String | 201700000711 |
| Next\_UID | 不限 | String | 继续拼接下一个uid直到结束 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

**Answer:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 逆变器ID注册 05 |
| Answer | 2 | Number String | 00:下发成功、01:ECU不匹配 |

# 6 APP🡪ECU\_R ECU时间设置

**Ask:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | ECU时间设置 06 |
| Ecu\_NO | 12 | Number String | ECU\_R需要检测改id是否匹配 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

Body：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| Time | 14 | Number String | 2017-07-06 15：06：25 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

**Answer:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | ECU时间设置 06 |
| Answer | 2 | Number String | 00:下发成功、01:ECU不匹配 |

# 7 APP🡪ECU\_R 有线网络设置

**Ask:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 有线网络设置 07 |
| Ecu\_NO | 12 | Number String | ECU\_R需要检测改id是否匹配 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

Body：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| Type | 2 | Number String | 00为动态IP，01为固定IP |
| IP\_Address | 4 | Number String | 固态IP地址，若设置动态IP，则全为0。例如：0xCO 0xA8 0x01 0x65 则IP为192.168.1.101 |
| IP\_Mask | 4 | Number String | 固态掩码，若设置动态IP，则全为0。例如：0xFF 0xFF 0xFF 0x00 则掩码为255.255.255.0 |
| IP\_Gateway | 4 | Number String | 固态网关，若设置动态IP，则全为0。例如：0xCO 0xA8 0x01 0x01 则为192.168.1.1 |
| DNS1 | 4 | Number String | DNS服务器1，若设置动态IP，则全为0。例如：0xCO 0xA8 0x01 0x01 则为192.168.1.1 |
| DNS2 | 4 | Number String | DNS服务器2，若设置动态IP，则全为0。例如：0xCO 0xA8 0x01 0x01 则为192.168.1.1 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

**Answer:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 有线网络设置 07 |
| Answer | 2 | Number String | 00:下发成功、01:ECU不匹配 |

# 8 APP🡪ECU\_R 无线网络连接

**Ask:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 无线网络连接 08 |
| Ecu\_NO | 12 | Number String | ECU\_R需要检测改id是否匹配 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

Body：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| SSID\_Length | 3 | String | SSID长度，不够补0 |
| SSID | Length | String | SSID |
| PASSW\_Length | 3 | String | 密码长度，不够补0 |
| PassWord | PASSW\_Length | String | SSID密码 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

**Answer:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 无线网络连接 08 |
| Answer | 2 | Number String | 00:下发成功、01:ECU不匹配 |

# 9 APP🡪ECU\_R 无线网络连接状态

**Ask:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 无线网络连接状态 09 |
| Ecu\_NO | 12 | Number String | ECU\_R需要检测改id是否匹配 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

**Answer:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | 无线网络连接状态 09 |
| Answer | 2 | Number String | 00:未连接01:已连接 02：不匹配 |

# 10 APP🡪ECU\_R AP设置

**Ask:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | AP设置 10 |
| Ecu\_NO | 12 | Number String | ECU\_R需要检测改id是否匹配 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

Body：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| OLD\_LENGTH | 2 | Number String | 老密码长度 |
| OLDPASSWORD | OLD\_LENGTH | String | 0-99 |
| NEW\_LENGTH | 2 | Number String | 新密码长度 |
| NEWPASSWORD | NEW\_LENGTH | String | 0-99 |
| UID\_MSG\_End | 3 | String | 固定标志位“END” |

**Answer:**

head

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字节数 | 类型 | 描述 |
| MSG\_Tag | 3 | String | 消息标签，固定为字符串“APS” |
| MSG\_Version | 2 | Number String | 1.1版本即为11，以此类推 |
| Total\_Length | 4 | Number String | 消息总长度（含消息头及消息体）。  如包的实际长度为0164个字节，用字符串“164”表示。如果不足，填充字符0 |
| Command\_Id | 4 | Number String | AP设置 10 |
| Answer | 2 | Number String | 00:下发成功将会重启模块、01:ECU不匹配、02老密码不匹配 |