

## 硬件 – 电动汽车 OBDII 和 GPS 数据分析·轨迹图绘制 行程能耗 (截止日期:课程第八周)

通过EVOGLE系统（图2），从一辆电动汽车改装车（图1）采集了一天的电动汽车（EV）数据。数据格式如图3所示。更多信息，请参阅阅读材料（文件夹中的EV-TRD文件）。请回答以下问题：

1. 解释所提供的数据的每一列的物理意义；2. 将此电动汽车的数据行程投影到谷歌/百度/必应地图上；3. 计算此电动汽车全天的总能耗。

注：有关计算能耗所需的参数值，请参阅阅读材料（文件夹中的 EV-TRD 文件）。



图 1: 电动汽车改装车和电池



图 2:EVOGLE 系统

| A  | B                     | C     | D      | E                 | F           | G           | H        | I          | J        | K               | L                     | M             | N                  | O            | P     |
|----|-----------------------|-------|--------|-------------------|-------------|-------------|----------|------------|----------|-----------------|-----------------------|---------------|--------------------|--------------|-------|
|    | GPS Time              | Time  | Second | Time Acceleration | Device Time | Longitude   | Latitude | GPS Speed  | Altitude | Pack Current(A) | Pack Total Voltage(V) | Pack Power(W) | State of Charge(%) | Driving Type | Grade |
| 2  | Mon Dec 0:08:40:23    | 31222 | 0      | 40:22.9           | -117.7223   | 34.12275193 |          | 0 422.009  | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 3  | 2 Mon Dec 0:08:40:23  | 32225 | 0      | 40:23.7           | -117.7223   | 34.12275193 |          | 0 419.8529 | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 4  | 3 Mon Dec 0:08:40:24  | 31224 | 0      | 40:24.6           | -117.7223   | 34.12275193 |          | 0 416.0548 | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 5  | 4 Mon Dec 0:08:40:25  | 31225 | 0      | 40:25.5           | -117.7223   | 34.12275193 |          | 0 416.0066 | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 6  | 5 Mon Dec 0:08:40:26  | 31226 | 0      | 40:26.5           | -117.7223   | 34.12275193 |          | 0 409.2216 | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 7  | 6 Mon Dec 0:08:40:27  | 31227 | 0      | 40:27.5           | -117.7223   | 34.12275193 |          | 0 408.4538 | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 8  | 7 Mon Dec 0:08:40:28  | 31228 | 0      | 40:28.6           | -117.7227   | 34.12283539 |          | 0 404.8545 | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 9  | 8 Mon Dec 0:08:40:29  | 31229 | 0      | 40:29.3           | -117.7227   | 34.12283539 |          | 0 403.5948 | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 10 | 9 Mon Dec 0:08:40:30  | 31230 | 0      | 40:30.3           | -117.7227   | 34.12283539 |          | 0 402.292  | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 11 | 10 Mon Dec 0:08:40:31 | 31231 | 0      | 40:31.5           | -117.7227   | 34.12283539 |          | 0 402.4874 | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 12 | 11 Mon Dec 0:08:40:32 | 31232 | 0      | 40:32.6           | -117.7227   | 34.12283539 |          | 0 401.4842 | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 13 | 12 Mon Dec 0:08:40:33 | 31233 | 0      | 40:33.4           | -117.7227   | 34.12283539 |          | 0 400.3846 | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 14 | 13 Mon Dec 0:08:40:33 | 31233 | 0      | 40:34.1           | -117.7227   | 34.12283539 |          | 0 400.3846 | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |
| 15 | 14 Mon Dec 0:08:40:35 | 31235 | 0      | 40:35.1           | -117.7227   | 34.12283539 |          | 0 399.5154 | 0        | 119.5           | 0                     | 76            | 1                  | 0            |       |

图 3: 数据格式