

# 笔试题库·后端·第二版

一、已知系统中实现了一系列分页接口，形如：

```
1 RpcResponse<List<MetricXxxDTO> listMetrics(MetricXxxQuery query);
2 RpcResponse<List<MetricYyyDTO> listMetrics(MetricYyyQuery query);
3 RpcResponse<List<MetricZzzDTO> listMetrics(MetricZzzQuery query);
```

其中：

```
1 @Data
2 class RpcResponse<T> {
3     private Boolean success;
4     private T data;
5     // 分页令牌，如果返回值不为空，则通过该令牌能够执行下一次查询
6     private byte[] token;
7 }
8
9 @Data
10 abstract class BaseMetricQuery {
11     private byte[] token;
12 }
13
14 class MetricXxxQuery extends BaseMetricQuery {
15     // 查询字段
16 }
17
18 class MetricYyyQuery extends BaseMetricQuery {
19     // 查询字段
20 }
21
22 class MetricZzzQuery extends BaseMetricQuery {
23     // 查询字段
24 }
```

由于单次分页接口调用仅能返回最多 200 条数据，为了获取查询范围内的全量数据。

请实现自动分页的静态方法 `MetricQueryPager.autoPaged`。

二、根据电网的负荷变化情况，每天 24 小时会划分为尖（Critical Peak）、峰（Peak）、平（Shoulder）、谷（Off Peak）多个时段，各时段会采用不同的电价。国家电网会按月调整时段与相应的电价。某个月的时段与电价如下所示：

1	00:00:00~08:00:00		谷		¥0.31
2	08:00:00~09:00:00		峰		¥0.92
3	09:00:00~11:00:00		尖		¥1.20
4	11:00:00~13:00:00		谷		¥0.31
5	13:00:00~15:00:00		峰		¥0.92
6	15:00:00~17:00:00		尖		¥1.20
7	17:00:00~22:00:00		峰		¥0.92
8	22:00:00~00:00:00		谷		¥0.31

已知有一款 100 kWh 容量（capacity），50 kW 标准功率（standardPower）的充电宝，通过在谷段充电（charge）和峰段放电（discharge）的方式，能够赚取电费差价。

注：充电宝充电与放电功率的标准功率均为 50 kW，即按照标准功率，两个小时从零电量充满或满电量放完。

```
1  /**
2   * 峰谷时段配置
3   */
4  public record TouPeriodDTO(TouState state, LocalTime startTime, LocalTime
   endTime) {
5  }
6
7  /**
8   * 峰谷电价配置
9   */
10 public record TouPriceDTO(TouState state, Double price) {
11 }
12
13 /**
14  * 单日峰谷时段与电价配置
15  */
16 public record TouDTO(LocalDate date, Set<TouPeriodDTO> periods,
   Set<TouPriceDTO> prices) {
17 }
18
19 /**
20  * 充电宝的充放指令
21  */
22 public class DispatchCommand {
23     private LocalTime startTime;
```

```

24     private LocalDateTime endTime;
25     // 正数表示充电，负数表示放电
26     private Double power;
27 }
28
29 /**
30  * 设备参数
31  */
32 public record DeviceSpecDTO(Double capacity, Double standardPower) {
33 }
34
35 /**
36  * 充放调度的上下文
37  */
38 public record DispatchContext(TouDTO touDTO, DeviceSpecDTO deviceSpecDTO) {
39 }

```

请实现接口，以得到单日最大收益的充放指令列表。

```
List<DispatchCommand> dispatch(DispatchContext context);
```

- 提示一：只需要考虑单台设备的充放调度。
- 提示二：以「输出一天的充放计划」为目标，不需要考虑长周期的优化策略。
- 提示三：无需考虑设备运行的损耗。
- 提示四：无需考虑设备过充（设备满电后继续充电）和过放（设备亏电后继续放电）的问题。