

融合定位 API 接口开发说明

(Ver 1.2)

上海维智卓新信息科技有限公司

2023 年 08 月 21 日

版权信息

WAYZ 为上海维智卓新信息科技有限公司（以下简称“我司”）在中华人民共和国和世界其他国家和/或地区的商标或注册商标。我司仅对自有商标及产品名称享有所有权，本手册中可能提及的其他商标和产品名称为各自所有者所有。

本手册介绍的产品中可能包括存储于内存或其他媒介中的计算机程序。我司对此等程序享有的专有权利受中华人民共和国或其他国家及相关国际法的保护。购买本产品并不意味着我司以明示或暗示方式向购买者授予有关此等电脑程序的权益。未经我司事先书面授权，任何企业、组织或个人不得对计算机程序进行任何形式的复制、更改、散发、反编译和反向工程。

免责声明

本手册在编制过程中力求内容的准确性与完整性，但对于可能出现的错误或疏漏，我司不承担任何责任。由于技术的不断发展，我司保留不予通知而更改产品设计与规格的权利。未经我司事先书面授权，不得以任何形式对本手册进行复制、修改、翻译和散发。

如需更多信息或对本手册有任何建议，欢迎访问我们的网站：

<https://www.wayz.ai>

修订记录

| 修订版本 | 修订记录 | 负责人 | 日期 |
|------|------|-----|------------|
| V1.0 | 初始版本 | 陈喆 | 2021-12-31 |
| V1.1 | 修订版本 | 陈易宏 | 2023-07-19 |
| V1.2 | 修订版本 | 陈易宏 | 2023-08-21 |
| | | | |
| | | | |

目录

| | |
|----------------------------|----|
| 版权信息 | 1 |
| 免责声明 | 1 |
| 1 概述 | 4 |
| 2 融合定位接口 | 4 |
| 2.1 请求参数 | 4 |
| 2.2 返回参数 | 14 |
| 2.3 报错信息 | 18 |
| 3 ADDRESS MODEL 级别说明 | 20 |

1 概述

提供融合定位等接口。协议默认规格有：

- 1、 时间戳为 int64，采用 unix 时间戳（*Unix epoch*），单位为毫秒；
- 2、 字符串都为 UTF8 格式；
- 3、 HTTP Headers: Content-Type 设置为: application/json

鉴权方式：

采用 access_key 的方式，在 URL 的 Query Param 中添加 access_key。

2 融合定位接口

2.1 请求参数

定位结果的获取，通过 POST 请求下面的 URL：

https://api.newwayz.com/location/hub/v1/track_points?access_key={YOUR_ACCESS_KEY}&response_sprf=wgs84

查询 params 参数含义：

| 参数 | 类型 | 必填 | 说明 |
|---------------|--------|----|--|
| access_key | string | 是 | 申请的应用 KEY，访问接口权限 |
| response_sprf | string | 否 | 返回坐标系格式默认 gcj02,三种格式（gcj02,wgs84,bd09） |

调用 WAYZ 的 API，需要提前获取 KEY 信息。请求参数如下：

| 参数 | 类型 | 必填 | 说明 |
|-----------|-------|----|--------------------------|
| timestamp | int64 | 是 | 定位数据收集的时间戳（UTC 时间，单位：毫秒） |

| | | | |
|----------|----------|---|----------------|
| id | string | 是 | 随机生成定位请求的 UUID |
| asset | Asset | 是 | 设备相关信息 |
| location | Location | 是 | 定位请求数据 |

请求示例如下：

```
{
  "timestamp": 1515743846505,
  "id": "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx",
  "asset": {
    // 查看下方 asset 参数说明
  },
  "location": {
    "gnss": {
      // 查看下方 gnss 参数说明
    },
    "cellulars": [{
      // 查看下方 cellulars 参数说明
    }],
    "wifis": [{
      // 查看下方 wifis 参数说明
    }]
  }
}
```

Asset 设备信息参数如下：

| 名称 | 类型 | 必须 | 说明 |
|--------------|--------|----|--|
| id | string | 是 | 设备 ID, 使用用户自定义的值, 如 UUID; 需要保证同一设备 id 不变, 不同设备 id 不能重复 |
| manufacturer | string | 否 | 设备制造厂商名称 |
| model | string | 否 | 设备型号 |
| imeiMd5 | string | 否 | 设备 IMEI 号的 MD5 值 |
| macAddress | string | 否 | 设备网卡的 MAC 地址 |
| serialNumber | string | 否 | 设备的序列号 |
| uniqueId | string | 否 | 系统提供的唯一码, Android 系统的 android_id, iOS 系统的 IDFA |
| os | OS | 否 | 设备的操作系统信息 |

OS 参数如下:

| 名称 | 类型 | 必须 | 说明 |
|---------|--------|----|------------------------------------|
| type | string | 否 | 手机系统名称 |
| version | string | 否 | 系统的版本信息, Android 系统的话, 只填写原生系统版本即可 |

请求示例如下:

```
"asset": {
  "id": "390928a0-06d4-11e9-a952-024cxxxxxxxx",
  "manufacturer": "xiaomi",
  "model": "Note",
  "imeiMd5": "234567890",
  "macAddress": "1a:2b:3c:4d:5e:6f",
  "serialNumber": "xxxxxxxx",
  "uniqueId": "xxxxxxxx",
  "os": {
    "type": "Android",
```

```

    "version": "MI UI 9.6"
  }
}

```

Location 字段如下：

| 参数 | 类型 | 必须 | 说明 |
|------------|------------------|----|-------------------|
| gnss | Gnss | 是* | 请求中的卫星信息 |
| wifis | Array<Wifi> | 是* | 设备扫描到的周围的 WiFi 信息 |
| cellulars | Array<Cellular> | 是* | 设备扫描到的周围的基站信息 |
| bluetooths | Array<Bluetooth> | 是* | 设备扫描到的周围的蓝牙信息 |

请求定位信息时，其中 gnss, cellulars, wifis, bluetooths 三种信息中上传其中的一个到三个，至少上传一个。

GNSS 参数如下：

| 参数 | 类型 | 必须 | 说明 |
|------------------|--------|----|------------------------------|
| timestamp | int64 | 是 | 数据收集的时间戳 (UTC 时间, 单位: 毫秒) |
| point.longitude | double | 是 | 经度 |
| point.latitude | double | 是 | 纬度 |
| point.altitude | float | 否 | 高程, 单位: 米 |
| accuracy | float | 是 | 卫星定位水平精度, 单位: 米 |
| verticalAccuracy | float | 否 | 卫星定位垂直精度, 单位: 米 |
| velocity | float | 是 | 速度, 单位: 米/秒 |
| velocityAccuracy | float | 否 | 速度精度, 单位: 米/秒 |
| heading | int32 | 否 | 方向, 单位: 度, 从北开始, 顺时针 0~360 度 |

请求示例如下：

```

"gnss": {
    "timestamp": 1515743846504,
    "point": {

```



```

        "longitude": 116.248634,
        "latitude": 36.334663,
        "altitude": 34.54
    },
    "accuracy": 25,
    "velocity": 3.2,
    "heading": 0
}

```

CELLULAR 参数如下：

| 参数 | 类型 | 必填 | 说明 |
|-------------------|--------|----|---|
| timestamp | int64 | 是 | 扫描到该基站时的时间戳 (UTC 时间) |
| cellId | int32 | 是 | 小区 ID, 当 CDMA 时, 为 BID (Base Station ID) |
| connected | bool | 否 | 设备是否已连接在该基站下 |
| signalStrength | int32 | 否 | 信号强度, 单位为: -dBm, 取值范围: 0 到 -113dbm。即取真实信号强度的绝对值 |
| radioType | string | 是 | 基站类型, 只能是以下值: gsm, wcdma, lte, cdma |
| mobileCountryCode | int32 | 是 | MCC 码 |
| mobileNetworkCode | int32 | 是 | 当 CDMA 时, 为 SID (System ID) 码 |
| locationAreaCode | int32 | 是 | 当 CDMA 时, 为 NID (Network ID) 当 LTE 时, 为 TAC (Tracking Area code) |

请求示例如下：

```

"cellular": [{
    "timestamp": 1515743846504,
    "cellId": 12338443,
    "connected": true,
    "signalStrength": 97,

```

```

"radioType": "lte",
"mobileCountryCode": 460,
"mobileNetworkCode": 1,
"locationAreaCode": 6380
}, {
"timestamp": 1515743846504,
"cellId": 12338443,
"signalStrength": 97,
"radioType": "lte",
"mobileCountryCode": 460,
"mobileNetworkCode": 1,
"locationAreaCode": 6380
}]

```

WIFI 参数如下:

| 参数 | 类型 | 必填 | 说明 |
|----------------|--------|----|--------------------------------------|
| macAddress | string | 是 | 设备网卡的 MAC 地址 |
| ssid | string | 否 | WiFi 的 ssid 名称, 注意: JSON 编码时需要进行转义编码 |
| signalStrength | int32 | 是 | 信号强度, 单位为: -dBm, 即取真实信号强度的绝对值 |
| frequency | int32 | 否 | 指定通道下的频率, 单位: MHz |
| channel | int32 | 否 | WiFi 子频段的通道编号 |
| connected | bool | 否 | 设备是否已连接在该 AP 下, 如果是"False"则可以省略此字段 |

请求示例如下:

```

"wifis": [{
"timestamp": 1515743846504,
"signalStrength": 31,

```

```
    "macAddress": "88:25:93:6f:df:bb",
    "ssid": "AiMap",
    "frequency": 2412,
    "channel": 0,
    "connected": true
  }, {
    "timestamp": 1515743846504,
    "signalStrength": 43,
    "macAddress": "94:77:2b:65:1a:00",
    "ssid": "Z VENTURES 9F",
    "frequency": 2457,
    "channel": 0
  }
]
```

当请求体中有且仅有 WiFi 信息列表时，提供至少 4 个 WiFi 信息，才能获得定位结果。如果要更准确且稳定的服务，请至少提供 10 个 WiFi 信息，以确保定位的成功率和准确性。

整体请求示例如下：

```
{
  "timestamp": 1515743846505,
  "id": "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx",
  "asset": {
    "id": "390928a0-06d4-11e9-a952-024cxxxxxxxx",
    "manufacturer": "xiaomi",
    "model": "Note",
    "imeiMd5": "234567890",
    "macAddress": "1a:2b:3c:4d:5e:6f",
```

```
"serialNumber": "xxxxxxxx",
"uniqueId": "xxxxxxxx",
"os": {
  "type": "Android",
  "version": "MI UI 9.6"
},
"location": {
  "timestamp": 1515743846504,
  "gnss": { // 如果未采集到，则省略当前字段，下同
    "timestamp": 1515743846504,
    "point": {
      "longitude": 116.248634,
      "latitude": 36.334663,
      "altitude": 34.54
    },
    "accuracy": 25,
    "velocity": 3.2,
    "heading": 0
  },
  "cellulars": [{
    "timestamp": 1515743846504,
    "cellId": 12338443,
    "connected": true,
    "signalStrength": 97,
    "radioType": "lte",
    "mobileCountryCode": 460,
```

```
        "mobileNetworkCode": 1,
        "locationAreaCode": 6380
    },
    {
        "timestamp": 1515743846504,
        "cellId": 12338443,
        "signalStrength": 97,
        "radioType": "lte",
        "mobileCountryCode": 460,
        "mobileNetworkCode": 1,
        "locationAreaCode": 6380
    }
],
"wifis": [{
    "signalStrength": 43,
    "macAddress": "88:25:93:6f:df:bb",
    "connected": true
},
{
    "signalStrength": 43,
    "macAddress": "94:77:2b:65:1a:00"
},
{
    "signalStrength": 57,
    "macAddress": "88:25:93:6f:df:ba"
},
{
    "signalStrength": 60,
```

```
        "macAddress": "94:77:2b:65:1a:04"
    },
    {
        "signalStrength": 60,
        "macAddress": "d4:68:ba:03:34:b8"
    },
    {
        "signalStrength": 70,
        "macAddress": "a8:0c:ca:81:76:86"
    },
    {
        "signalStrength": 70,
        "macAddress": "a8:0c:ca:89:76:86"
    },
    {
        "signalStrength": 71,
        "macAddress": "a8:0c:ca:99:76:86"
    },
    {
        "signalStrength": 71,
        "macAddress": "a8:0c:ca:91:76:86"
    },
    {
        "signalStrength": 71,
        "macAddress": "a8:0c:ca:91:76:86"
    }
}
]
```

```
}

```

2.2 返回参数

返回参数如下：

| 参数 | 类型 | 必须 | 说明 |
|----------|----------|----|------------------|
| id | string | 是 | 随机生成定位请求的 UUID |
| asset | string | 是 | 设备 ID，根据请求的设备 ID |
| location | Location | 是 | 定位的结构化位置信息 |

Location 字段如下：

| 参数 | 类型 | 必须 | 说明 |
|-----------|----------|----|----------------|
| timestamp | int64 | 是 | 定位请求的时间戳，单位：毫秒 |
| address | Address | 是 | 结构化地址信息 |
| place | Place | 是 | 定位 POI 信息 |
| position | Position | 是 | 定位的坐标信息 |

Address 字段如下：

| 参数 | 类型 | 必须 | 说明 |
|---------|----------------|----|---------------------|
| name | string | 是 | 当前定位地址的格式化全称 |
| level | int32 | 是 | 定位地址所能达到的层级，参考列表见附录 |
| context | Array<Context> | 是 | 格式化地址的组成部分 |

Context 字段如下：

| 参数 | 类型 | 必须 | 说明 |
|------|--------|----|--|
| code | string | 否 | 格式化地址层级对应的代码 |
| name | string | 是 | 格式化地址层级对应的名称 |
| type | string | 是 | 格式化地址层级对应的类型，可能的值包括："Country", "Province", "City", "District", "Township", "Road", "Housenumber", "Boundingarea", "Building" |

Place 字段如下：

| 参数 | 类型 | 必须 | 说明 |
|------------|-----------------|----|-------------------------|
| id | string | 否 | 当前 place 的 placeId |
| name | string | 是 | 对应的 POI名称 |
| type | string | 是 | 当前场景的属性信息，例如："Entity" 等 |
| categories | Array<Category> | 否 | 如果对应 POI 存在类型分类，则提供类别信息 |

Category 字段如下：

| 参数 | 类型 | 必须 | 说明 |
|------|--------|----|----------|
| id | string | 否 | 分类对应的 id |
| name | string | 是 | 分类对应的名称 |

Distance 字段如下：

| 参数 | 类型 | 必须 | 说明 |
|------|-------|----|-----------------------|
| line | int64 | 否 | 定位结果坐标点到 poi 坐标点的直线距离 |

Position 字段如下：

| 参数 | 类型 | 必须 | 说明 |
|------------------|--------|----|--------------------------------|
| timestamp | int64 | 是 | 定位结果获得的时间戳，单位：毫秒 |
| point | Point | 是 | 坐标点信息 |
| spatialReference | string | 否 | 坐标点所属的空间坐标系，默认 "gcj02" |
| source | string | 是 | 定位源信息，可能值有"wifi","cell","gnss" |
| confidence | float | 否 | 定位结果的置信值 |
| accuracy | float | 是 | 定位结果的精度值，单位：米 |

Point 字段如下：

| 参数 | 类型 | 必须 | 说明 |
|-----------|--------|----|----|
| longitude | double | 是 | 经度 |
| latitude | double | 是 | 纬度 |

| | | | |
|----------|--------|---|-----------|
| altitude | double | 否 | 高程信息，单位：米 |
|----------|--------|---|-----------|

完整返回信息参数如下：

```
{
  "id": "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx",
  "asset": "390928a0-06d4-11e9-a952-024cxxxxxxxx",
  "location": {
    "timestamp": 1515743846504,
    "address": {
      "name": "上海市浦东新区张江高科技园区炬芯研发大楼 F9",
      "level": 14,
      "context": [
        {
          "code": "CN",
          "name": "中国",
          "type": "Country"
        },
        {
          "code": "310000",
          "name": "上海市",
          "type": "Province"
        },
        {
          "code": "310000",
          "name": "上海市",
          "type": "City"
        }
      ]
    }
  }
}
```

```
{
  "code": "310115",
  "name": "浦东新区",
  "type": "District"
},
{
  "code": "310115503000",
  "name": "张江高科技园区",
  "type": "Township"
},
{
  "name": "张江",
  "type": "BusinessArea"
},
{
  "name": "炬芯研发大楼",
  "type": "BoundingArea"
}
]
},
"place": {
  "id": "31000005F0900012",
  "name": "901",
  "type": "Room",
  "categories": [
    {
```

```
"id": 12070000,
"location": {
  "name": "商务写字楼"
},
"position": {
  "timestamp": 1557142945951,
  "point": {
    "longitude": 121.60441,
    "latitude": 31.179716,
    "altitude": 24.12
  },
  "spatialReference": "gcj02",
  "source": "wifi",
  "confidence": 0.8,
  "accuracy": 2.32
}
}
```

2.3 报错信息

| 错误参数 | 说明 |
|------|---------------|
| 400 | 参数异常 |
| 401 | Appkey 非法或不存在 |
| 403 | Appkey 权限异常 |
| 404 | 无法解析 |
| 429 | 请求次数超额 |
| 500 | 服务器异常 |

400 报错信息:

```
{  
  "code": "400",  
  "message": "no refdata provided"  
}
```

401 报错信息:

```
{  
  "message": "No API key found in request"  
}
```

403 报错信息:

```
{  
  "code": "403",  
  "message": "Access key forbidden"  
}
```

404 报错信息:

```
{  
  "code": "404",  
  "message": "scenario not found"  
}
```

429 报错信息:

```
{  
  "code": "429",  
  "message": "API rate limit exceeded"  
}
```

3 Address Model 级别说明

| Level | Field Type | Description | 示例说明 |
|-------|----------------|-------------|--------------|
| 1 | Country | 国家 | 中国 |
| 2 | Province/State | 省 | 河北省、北京市 |
| 3 | City | 市 | 宁波市 |
| 4 | District | 区县 | 北京市朝阳区 |
| 5 | Township | 乡镇, 街道 | 回龙观镇 |
| 6 | Neighborhood | 村庄, 居委, 乡 | 三元村 |
| 9 | Road | 道路 | 上海市浦东新区金科路 |
| 11 | HouseNumber | 门牌号 | 朝阳区阜通东大街 6 号 |
| 13 | Building | 建筑 | 炬芯研发大楼 A 幢 |