

# 硬件接口文档

## 传感器数据上传

POST /hardware/sensor-data

上传宠物项圈传感器数据。

**请求头:** Content-Type: application/json

**请求体:**

```
{  
    "metadata": {  
        "device_id": "COLLAR-001-AABBCCDD", // 设备ID (必填)  
        "session_id": "sess_20250122_001", // 会话ID (必填, 唯一)  
        "timestamp": 1705900800000, // 时间戳ms (必填)  
        "firmware_version": "2.1.0", // 固件版本 (可选)  
        "data_interval_seconds": 30, // 数据采集间隔秒 (可选)  
        "upload_reason": "scheduled_upload" // 上传原因:  
        scheduled_upload/event_triggered/manual (可选)  
    },  
    "raw_sensor_data": {  
        "vital_signs_samples": [ // 生命体征样本数组  
            {  
                "timestamp_offset": 0, // 相对时间偏移ms  
                "temperature_c": 36.5, // 体温°C (可选)  
                "heart_rate_bpm": 75 // 心率bpm (可选)  
            }  
        ],  
        "motion_samples": [ // 运动样本数组  
            {  
                "timestamp_offset": 0,  
                "acceleration": { // 加速度m/s2  
                    "x": 0.12,  
                    "y": 0.98,  
                    "z": 9.81  
                },  
                "movement_intensity": 0.15 // 运动强度0-1  
            }  
        ]  
    },  
    "offline_inference": {  
        "health_assessment": {  
            "overall_health_score": 8, // 健康评分1-10  
            "vital_signs_stability": 7, // 生命体征稳定性1-10  
            "abnormalities_detected": [], // 异常检测列表  
            "trend_analysis": "stable" // 趋势:  
            stable/improving/deteriorating  
        },  
    }  
}
```

```

"behavior_analysis": {
    "activity_level": 6, // 活动水平1-10
    "mood_state": 7, // 情绪状态1-10
    "behavior_pattern": "normal_activity", // 行为模式
    "unusual_behavior_detected": false // 是否检测到异常行为
},
"media_analysis": {
    "audio_events": [], // 音频事件数组 (可选)
    "video_analysis": [] // 视频分析数组 (可选)
},
"summary_statistics": {
    "temperature_stats": {
        "mean": 36.5,
        "min": 36.2,
        "max": 36.8
    },
    "heart_rate_stats": {
        "mean": 75,
        "min": 70,
        "max": 80
    }
},
"system_status": {
    "battery_level": 85, // 电池电量0-100
    "memory_usage_percent": 45, // 内存使用率0-100
    "storage_available_mb": 1024 // 可用存储MB
}
}

```

**响应:**

```
{
    "success": true,
    "message": "Sensor data processed successfully",
    "sessionId": "cmh1tq0vl0002s0l9nosz1jfv",
    "ts": "2025-01-22T10:14:53.106Z"
}
```

**错误响应:**

- 404 - 设备不存在
- 409 - 会话ID已存在
- 400 - 数据格式错误
- 500 - 服务器错误

**注意事项:**

- 设备ID必须在系统中已注册
- 会话ID必须唯一，重复上传相同session\_id会返回409

- 上传成功后会自动创建AI分析任务