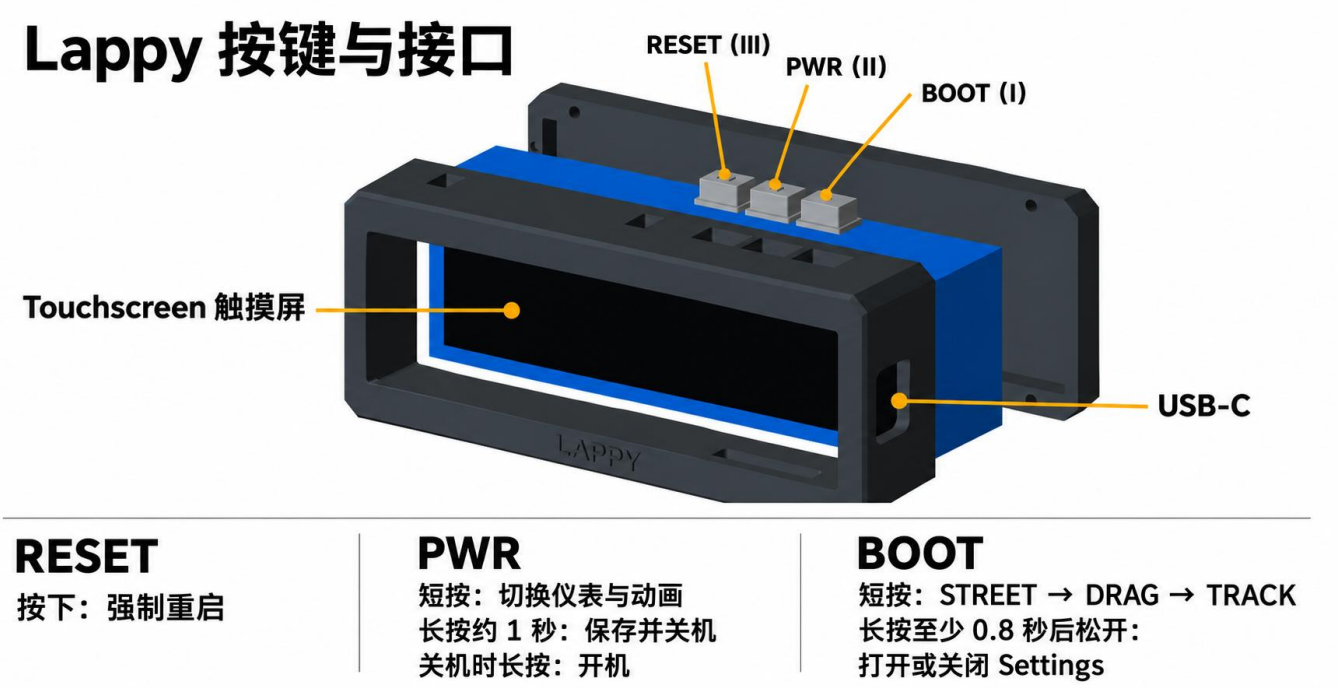
Lappy 操作手册

01 按键操作指南

Lappy 是配合 Dragy Pro 使用的触屏仪表。



界面示例



按键 / 手势	操作方式	功能
BOOT	短按后松开	Street → Drag → Track 循环切换。
BOOT	按住至少 0.8 秒后松开	打开或关闭 Settings。
PWR	短按后松开	默认循环仪表与动画；可选 Clock 表盘见 07 节。
PWR	按住约 1 秒	执行保存并关机；关机后长按可重新启动。
RESET	按下	强制重启；日常关机请使用 PWR 保存流程。
触摸屏	轻点 / 向左或向右滑动	轻点按钮；左右滑动切换页面。

初次使用

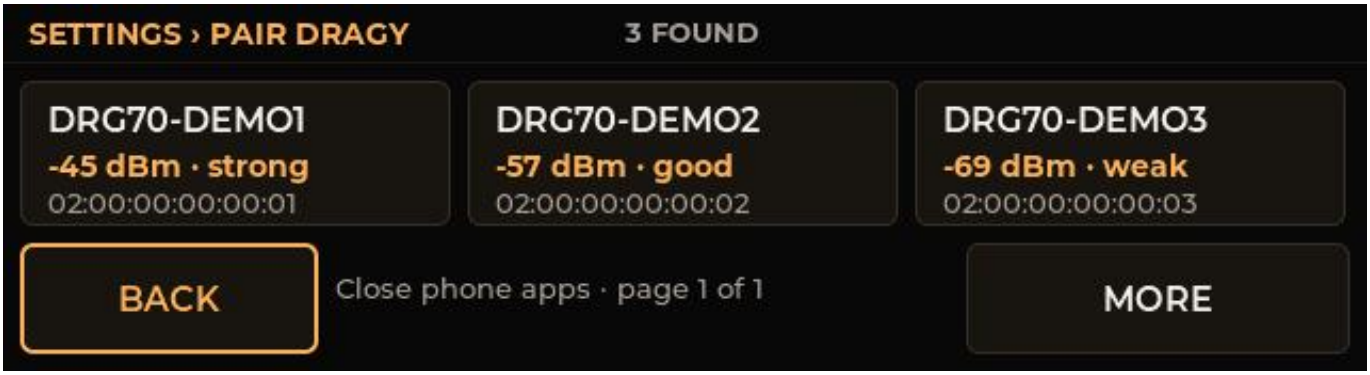
① 在 Lappy 内装入 Micro SD 卡，并将 Dragy Pro 放在连接范围内。② 按住 PWR 启动 Lappy，看到界面后松开。③ 完成连接 Dragy 的步骤。④ 等待 GPS 定位。⑤ 设置日期与时间。

02 连接 Dragy Pro

操作路径：长按 BOOT 并松开 → Settings → Pair Dragy。



上排：从左到右	下排：从左到右
1 Pair Dragy：扫描并选择设备	**5 Time & Date：**设置日期与时间
2 Release to phone：连接手机 App 前断开 Lappy	**6 Diagnostics：**诊断；SESSIONS 导出会话
3 Units：切换 km/h 与 mph	**7 Forget device：**清除已保存配对
4 Display：亮度、方向、主题与 Clock 开关	**8 CLOSE：**退出 Settings



Pair Dragy：上方是设备卡片；左下 BACK 返回；右下 MORE 查看下一组设备。

1. 关闭手机上正在连接 Dragy 的应用，让 Dragy Pro 保持开机并靠近 Lappy。

2. 点 Pair Dragy。设备出现后，核对名称与地址，再点对应的设备卡片。

3. 等待连接完成，点 CLOSE 返回，顶栏出现 DRAGY 即表示设备已连接。

开机会自动重连已保存的设备。需要连接手机 App 时点 Release to phone，要连接 Lappy 时，关闭 App 后点 Resume Dragy。

换设备：Forget device → 确认提示 → FORGET。点 CANCEL 可取消，换设备时会保留 SD 卡中的行程文件。

03 Street 模式

短按 BOOT 切到 STREET。向左滑动依次查看 DRIVE → TRIP → GPS；向右滑动返回前一页。

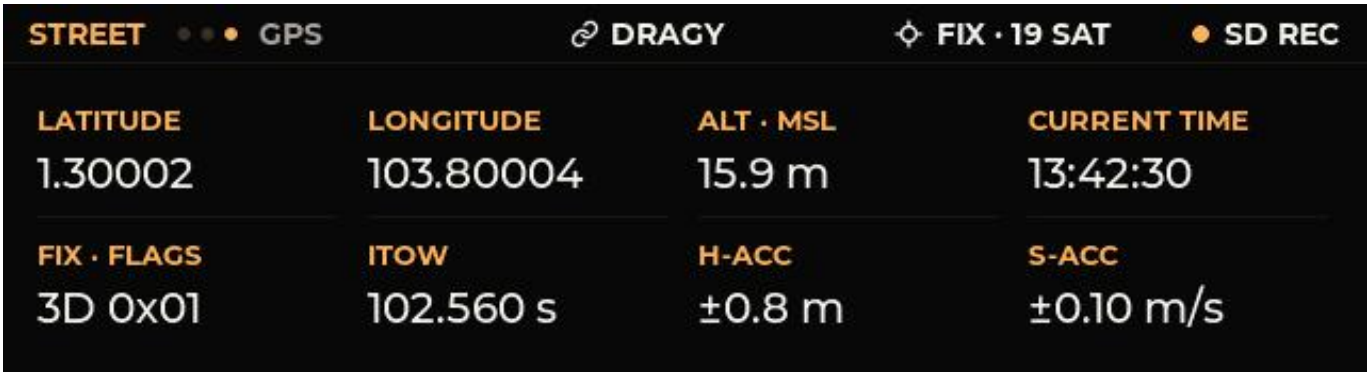


DRIVE：左侧大数字是速度；右侧 RATE 是数据更新频率，H-ACC 是水平定位误差。

顶栏布局：左侧 STREET / 页名与圆点显示当前页面；中部 DRAGY 显示连接状态；FIX · 19 SAT 表示已定位及卫星数；右侧 SD REC 表示正在记录。



TRIP：PEAK 是本次开机最高速度；MOVING 是移动时长；TRIP 是本次开机累计里程。设备重启后，行程数据重新计数。

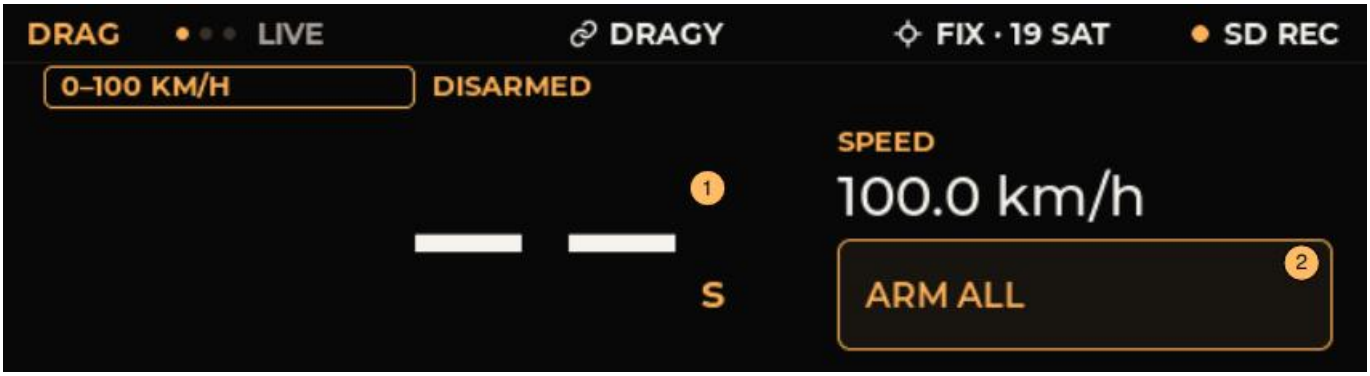


GPS：LATITUDE 纬度 · LONGITUDE 经度 · ALT · MSL 海拔 · CURRENT TIME 手动系统时间

FIX · FLAGS 定位信息 · ITOW GPS 数据时间戳 · H-ACC 水平定位误差 · S-ACC 速度误差

04 Drag 模式

短按 BOOT 切到 DRAG。ARM ALL 表示进入待测状态；车辆达到相应条件后才会开始计时。



LIVE 按钮布局：① 点左侧计时区选择测试；② 右下 ARM ALL 点击后进入待测状态。

1. 轻点计时区，在测试卡片中选择要显示的项目；点 NEXT GROUP 查看另一组，点 BACK 返回。

测试项目类型：0–100 KM/H、60–160 KM/H、100–200 KM/H、200–300 KM/H、1/4 MILE、1/2 MILE、100–0 KM/H。

2. 在封闭测试场地、GPS 状态良好时点 ARM ALL。静止起步项目先保持静止至少 1 秒再平稳起步，其余项目在跨越相应速度门槛时触发计时。

3. ARMED 表示等待触发；RUNNING 表示正在计时。点 DISARM ALL 可取消待测及正在进行的项目。

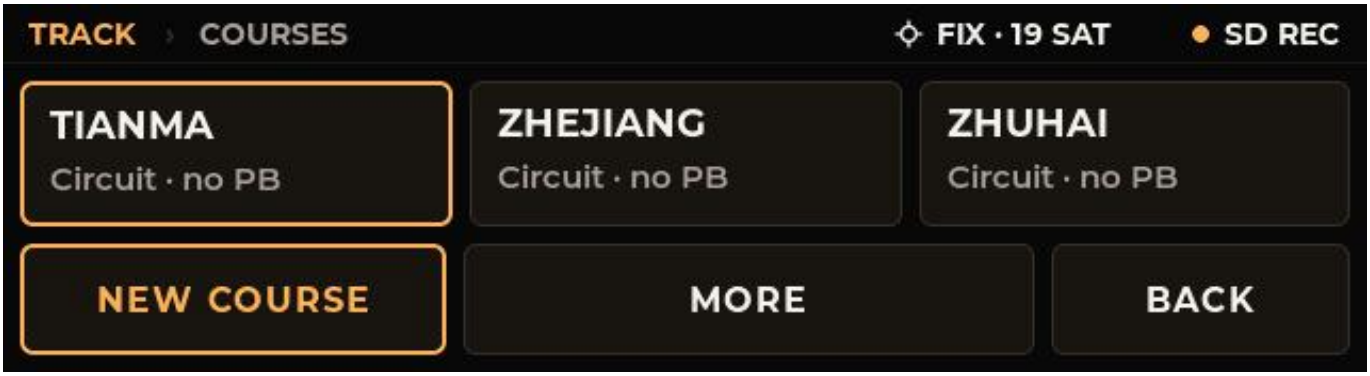


RESULTS：向左滑动依次查看 KM/H 与 DIST / BRAKE 两组成绩。

看到 GPS sample gap 等无效原因时，本次结果不能继续，需等 GPS 恢复良好定位后重新开始。

05 Track 模式

短按 BOOT 切到 TRACK。左右滑动查看 TIMING → MAP → SESSION。请在封闭赛道使用。

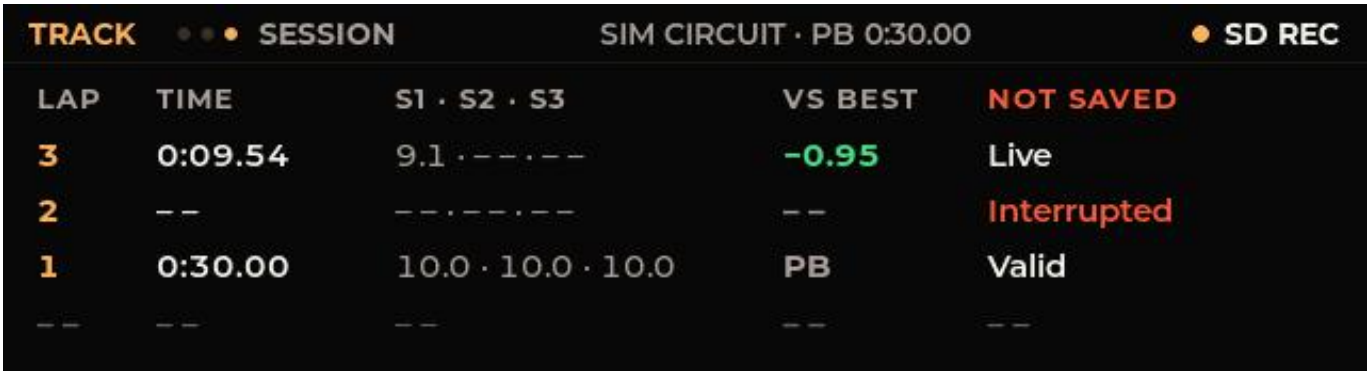


COURSES：点击卡片看详情；点 MORE 翻页。详情页右上 USE 选用路线，BACK 返回。

开始：点 COURSES 选择路线，点 USE 使用，再点 ARM 准备检测，此时按正确方向跨越起点线才开始计时；已选路线且未开始计时时，也可点左上路线名称重选。



TIMING：绿色负数表示比参考更快；红色正数表示更慢。右侧显示本圈用时、最佳成绩等。



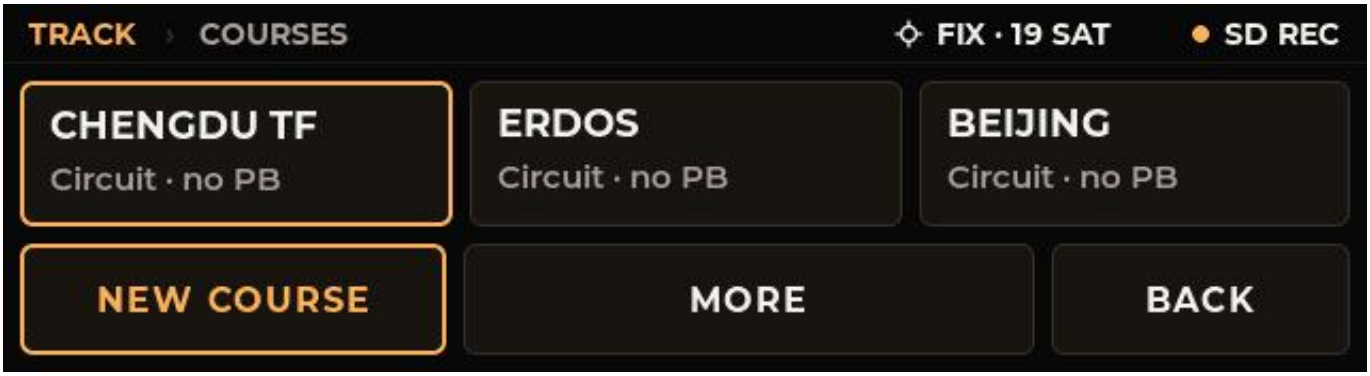
SESSION：LAP / RUN 次数 · TIME 用时 · S1 / S2 / S3 分段 · VS BEST 与最佳比较 · STATUS 状态。



MAP：显示路线、当前位置与下一条计时线；Off course 表示偏离路线。

内置赛道与计时准备

内置赛道已增至 9 条：TIANMA、ZHEJIANG、ZHUHAI、SHANGHAI GP、NINGBO、GUANGDONG、CHENGDU TF、ERDOS、BEIJING，点 MORE 翻页选择。



ARM 后等待：Track 至少需要 5 颗卫星以上、有效 3D 定位及合格精度。条件暂时不足会保持待测；开始计时后失去合格数据仍会使本次成绩无效，需 REARM。

起点对齐：ALIGN WITH START 提示对齐起点；before / beyond Start 显示起始点前后距离，Side offset 与 gate ±…m 显示横向偏移和有效宽度。请沿正确方向通过。

PB 与差值：SESSION 中已完成结果的 PB / VS BEST 按当前最佳成绩重新比较；较早的旧 PB 在被刷新后不再保留 PB 标记。正在计时的差值仍沿本次开始时的参考计算。

06 Track：创建自己的路线

操作路径：COURSES → NEW COURSE。请准备可用的 microSD 卡，并确认有连续、良好的 GPS 定位。

1. 选 Circuit（环形赛道）或 Point-to-point（起点到终点）。点 NAME 编辑名称：左右箭头移光标，+ / − 换字符，ERASE CHAR 删除字符，SAVE 确认。限 12 个英文字母、数字或空格。
2. 点 RECORD ROUTE 录制。Circuit 点 MARK S/F，绕行后可自动完成（详见下一页）；Point-to-point 依次点 MARK START、MARK FINISH，标记终点后自动进入分段复核。



停止或取消：STOP 随时结束本次录制。CANCEL 退出并丢弃本次录制草稿，不删除已保存的路线与 PB。



STOPPED：未完成的录制会显示原因。

恢复草稿：起点标记后，设备约每 2 秒保存恢复点；重启后到 COURSES 点 RESUME DRAFT 查看，再点 RESUME 继续或 DISCARD 丢弃。继续标记前需重新取得有效 GPS 数据。

录制提示：静止时会抑制 GPS 漂移；可在静止状态标记 Start / Finish。较大的数据缺口会记为 GPS GAP，带缺口的路线不能保存为有效计时路线。路线至少 30 m，最长 50 km；Circuit 须回到起点 20 m 内。

Circuit 自动完成录制

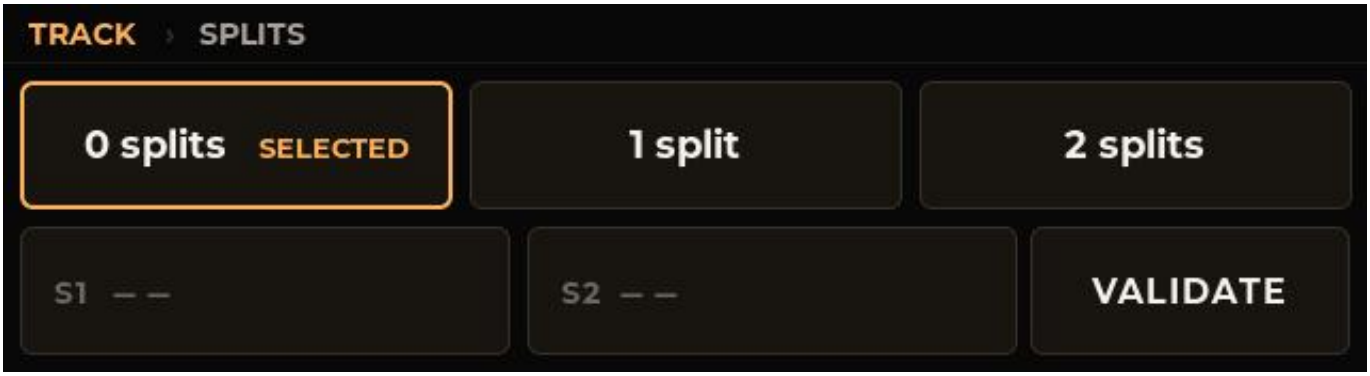
1. 在起终点位置点 MARK S/F。右下标记按钮随后变为 FINISH；最初约 10 m 的实际移动会用于确定行驶方向。



RECORD / CIRCUIT：已标记起终点。FINISH 用于起点附近手动完成；STOP 可随时停止录制，CANCEL 丢弃本次草稿。

2. 沿完整路线绕行。录制距离至少达到 50 m、且离开起点至少 30 m 后，才会启用自动完成判定，避免刚出发就结束。

3. 返回时沿正确方向穿过有效 S/F 计时线，可自动完成。



自动进入 SPLITS：完成后距离与计时冻结。可选 0 splits / 1 split / 2 splits；再按后页步骤点 VALIDATE、SAVE REV。此次路线录制不会生成计时成绩或 PB。

未自动结束：保持良好定位，回到 S/F 附近点 FINISH 作为手动完成方式。STOP 始终可用；在起点附近停止时，系统也会检查路线能否闭合，不能通过则按提示继续或修正。

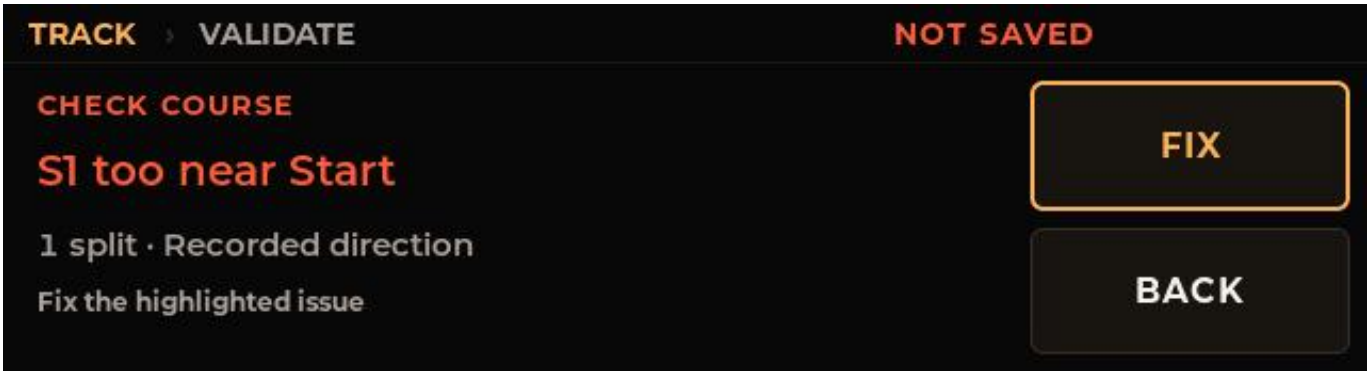
定位要求：有新鲜、连续的有效定位、无未解决的 GPS GAP，并满足既有长度及起点 20 m 内闭合要求。

分段复核与保存

3. 录制完成后默认采用已录制方向与 0 splits。可选 1 split 或 2 splits，再点 S1 / S2 调整位置。左右 50 M 每点一次移动 50 m 并立即放置；点 DONE 返回。



4. 点 VALIDATE 检查。Checking course... / WAIT 表示正在检查，请等待；有错误时按屏幕提示点 FIX 修改。Course ready 出现后点 SAVE REV 保存；NO SD CARD / SAVE FAILED 表示尚未保存成功。



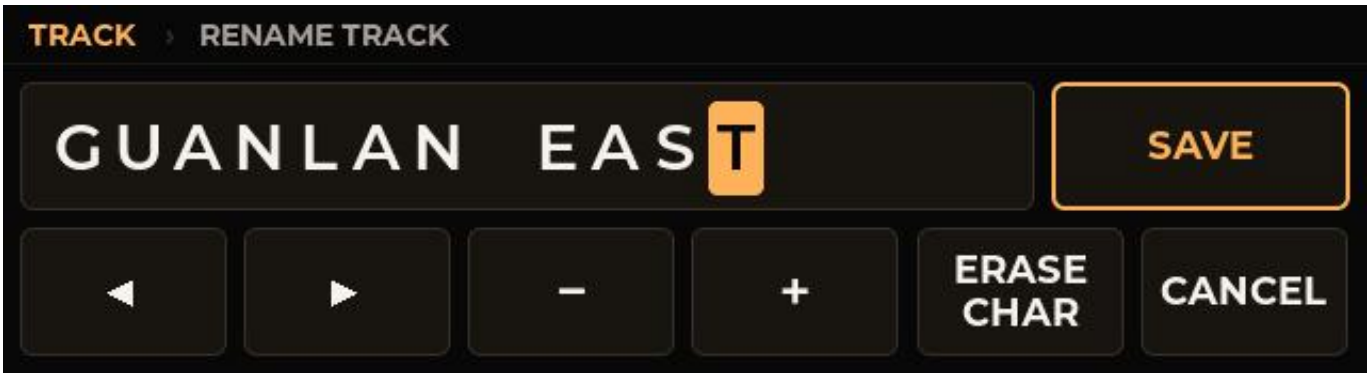
验证错误示例：S1 too near Start 表示分段线太靠近起点。点 FIX 返回调整位置，再点 VALIDATE 检查。

重命名与删除自定义赛道

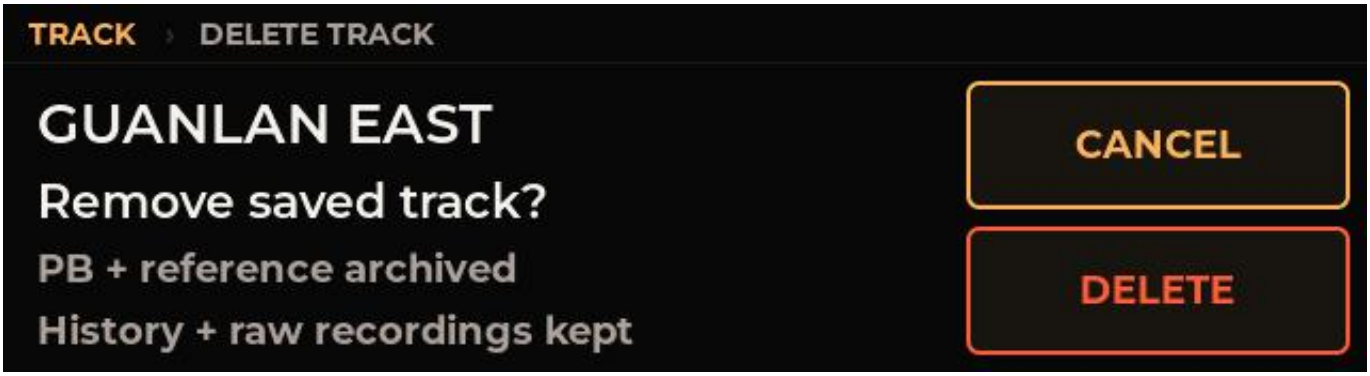
操作路径：COURSES → 自定义路线卡片 → EDIT。内置赛道模板不提供 RENAME / DELETE TRACK。



MANAGE TRACK：RENAME 修改名称；EDIT LAYOUT 修改计时布局；DELETE TRACK 进入删除确认；BACK 返回详情。



RENAME：左右箭头移光标，+ / − 换字符，ERASE CHAR 只删除字符。最多 12 个英文字母、数字或空格；SAVE 保存，CANCEL 放弃。仅改名会保留 PB、参考圈、分段及历史。

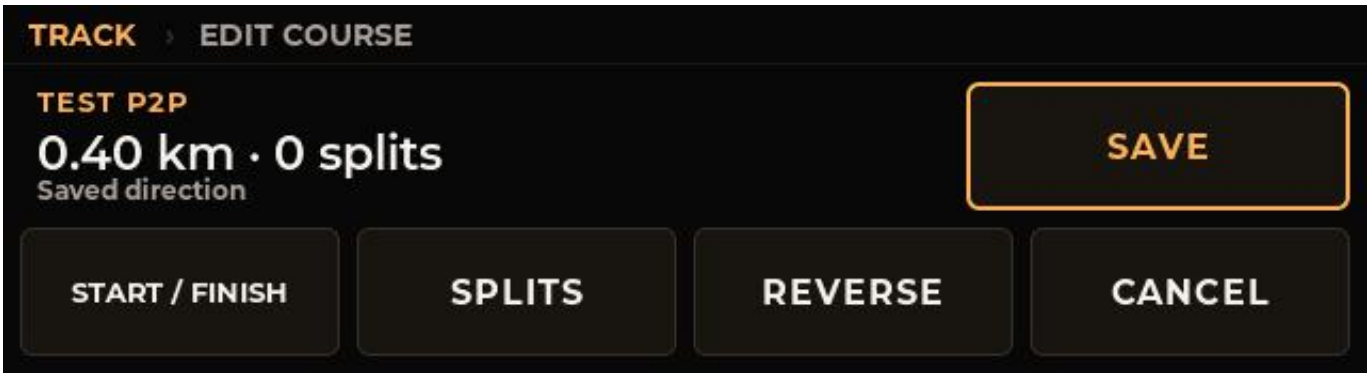


DELETE TRACK：核对赛道名称，CANCEL 取消； DELETE 确认，删除完成后显示 TRACK REMOVED。

保存失败：若出现 RETRY SAVE / RETRY DELETE，先检查 SD 卡与屏幕提示，再重试；等待完成提示后再关机。

修改已有路线布局

操作路径：COURSES → 自定义路线卡片 → EDIT → EDIT LAYOUT；内置赛道点 EDIT 直接进入布局编辑。可选 S/F GATE（Circuit）或 START / FINISH（Point-to-point）、SPLITS、REVERSE、SAVE、CANCEL。



EDIT COURSE：SAVE 进入验证，CANCEL 放弃修改。REVERSE 切换路线方向；在计时线宽度页面也可用 FLIP DIR 并检查箭头。

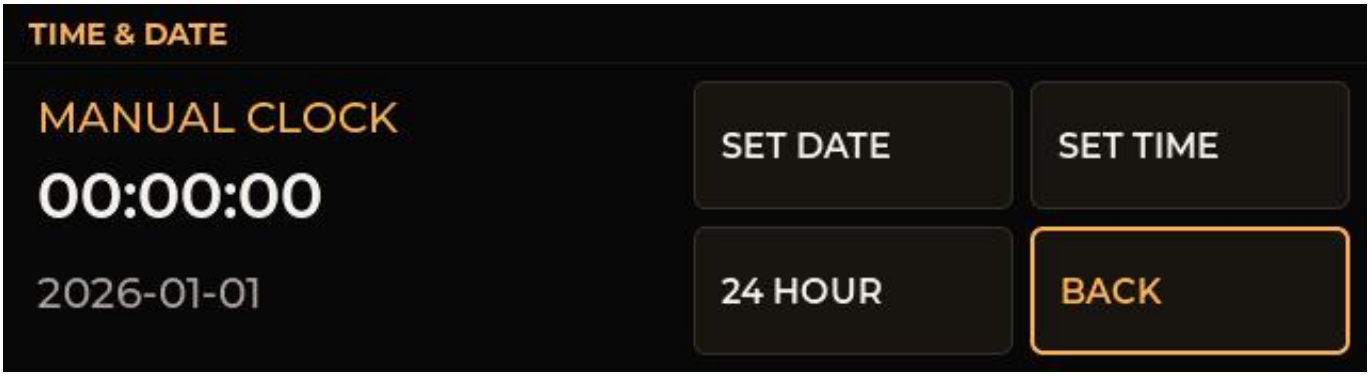
PB 保留规则：仅改名称或保存相同布局会保留 PB / reference；计时线、分段或方向等布局实质改变时，会创建新的计时版本，原 PB / reference 不沿用。



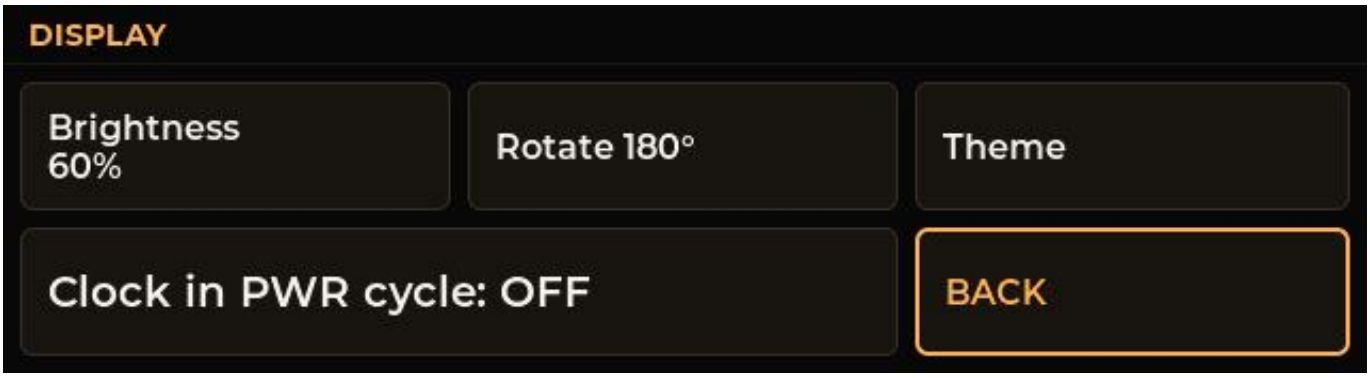
计时线宽度与方向：WIDTH − / WIDTH + 每次调 5 m；FLIP DIR 切换方向；DONE 返回编辑总览。修改后请核对地图箭头。

07 设置时间显示与主题

长按 BOOT 并松开打开 Settings。



Time & Date：SET DATE 设置年月日；SET TIME 设置时分秒；24 HOUR / 12 HOUR 切换显示格式。



Display：Brightness 调亮度，Rotate 180° 翻转；Theme 切换主题。下排 Clock in PWR cycle 为闲置动画时钟表盘开关。

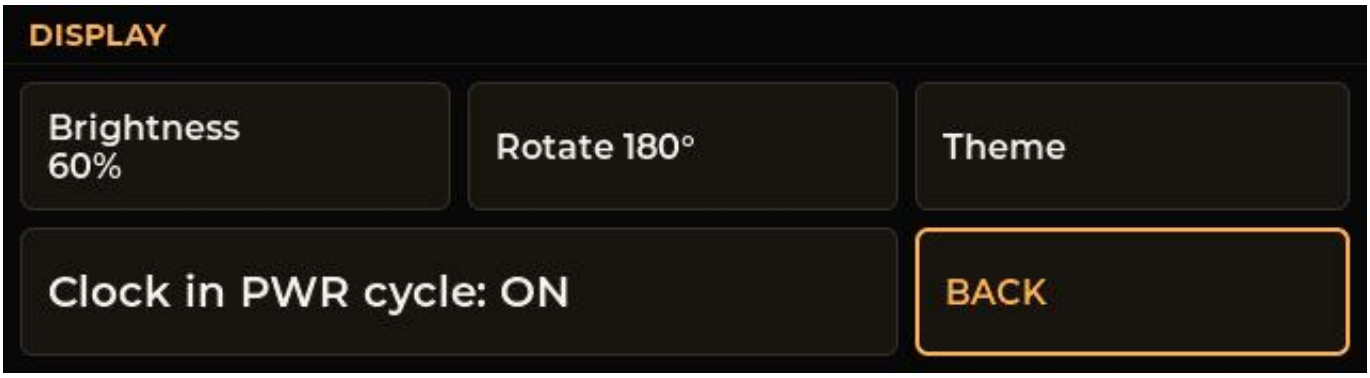
切换主题

操作路径：Settings → Display → Theme。点 Lappy Classic 或 Lappy Race 即刻切换，并自动保存选择；首次使用默认 Lappy Classic。



Clock 时钟表盘

操作路径：Settings → Display → Clock in PWR cycle。默认 OFF；点一次切到 ON，再点 BACK、CLOSE 返回仪表。



Clock in PWR cycle: ON：时钟表盘加入 PWR 短按闲置动画循环。

PWR 短按顺序：主仪表 Instrument → 车外动画 Exterior → 座舱动画 Cabin → Clock → 主仪表。



08 会话记录与 Wi-Fi 导出

装有可用 microSD 卡时，Track 点 ARM 会自动开始记录会话。Circuit 连续多圈属于同一会话；DISARM、无效故障或 Point-to-point 完成时结束。路线录制也会记录会话，RESUME 续录会新开一份。

操作路径：长按 BOOT 并松开 → Settings → Diagnostics → SESSIONS。

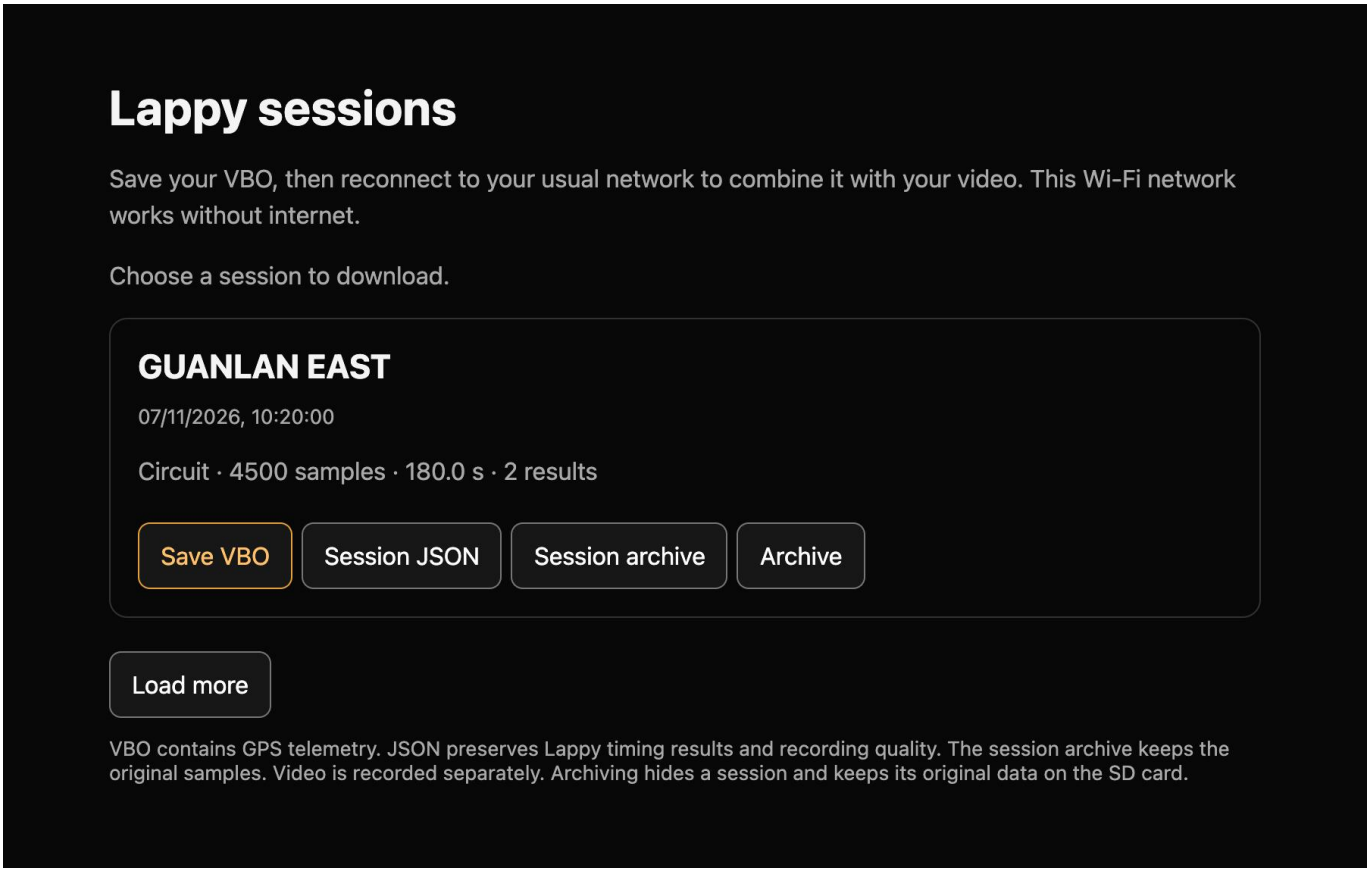


Diagnostics：右上 SESSIONS 打开会话与 Wi-Fi 页面。

1. 结束录制并保存。在 Sessions & Wi-Fi 点 STOP & SAVE，会解除 Track / Drag 的待测状态、停止路线录制；等待保存完成。录制、计时或保存仍在进行时不能开始传输。
2. 点 START WI-FI。等待屏幕显示 Network、Password 及访问地址；连接显示的 Lappy-… Wi-Fi 网络，并输入对应密码。若手机提示“无互联网连接”，选择保持连接。
3. 用浏览器打开 http://192.168.4.1，进入 Lappy sessions。
4. 在目标会话中点 Save VBO 下载；需要完整计时结果时同时下载 Session JSON，需要备份原始数据时下载 Session archive。
5. 下载完成后，在 Lappy 点 STOP WI-FI。

传输期间：暂停新的计时、路线录制和 Dragy 配对／恢复；约 10 分钟无操作会自动停止 Wi-Fi。下载中停止 Wi-Fi 会中断文件，需重新连接下载。

下载与归档会话



1. 按名称及日期选择会话；记录较多时点 Load more 继续加载。卡片显示类型、samples（采样数）、会话时长和 results（结果数）。会话时长包含起跑前等待，不等同于单圈或单次成绩。
2. 点 Save VBO、Session JSON 或 Session archive 后，按浏览器提示保存文件，确认文件已下载后再断开 Wi-Fi。
3. 不想在列表中显示某条会话时可点 Archive，原始数据仍留在 SD 卡，仅从下载列表隐藏。

请区分两个名称：Session archive 是下载原始会话文件；Archive 是隐藏这条会话。

导出文件与数据说明

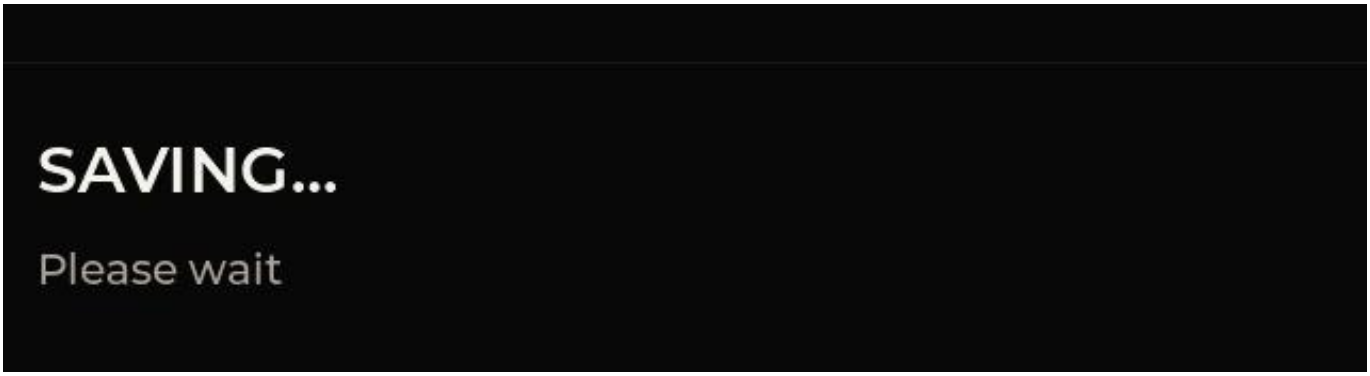
网页按钮	文件内容	适合用途
Save VBO	VBO（.vbo）GPS 数据	供支持 VBO 的分析或视频叠加软件读取。
Session JSON	JSON（.json）计时与记录信息	查看 Lappy 原生精确成绩、分段、有效性及录制质量。
Session archive	LPS（.lps）原始会话	备份原始采样与会话事件，供后续检查或重新导出。

常见导出提示

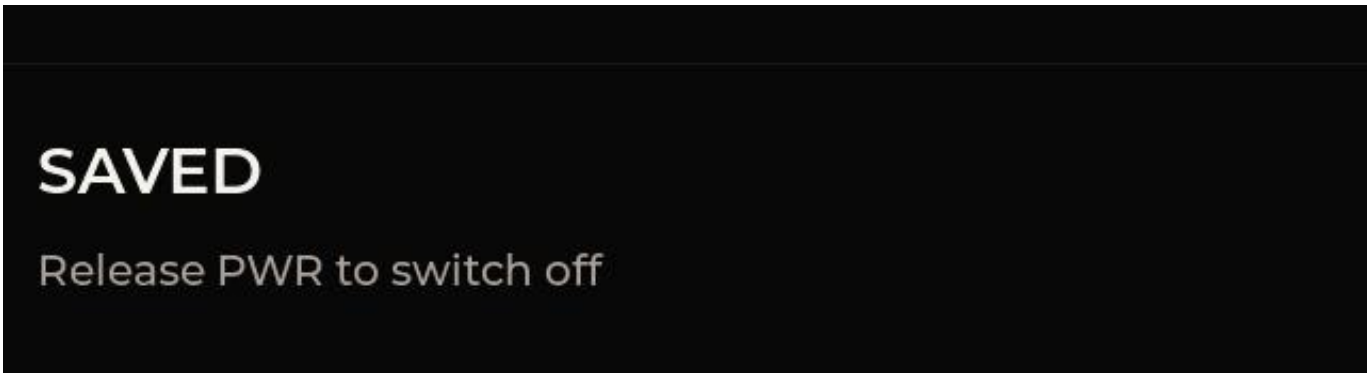
遇到的情况	处理方式
START WI-FI 无法启动	先点 STOP & SAVE，等待录制、待测与保存任务结束；检查 SD 卡。
没有 Save VBO	该会话缺少可用 GPS UTC／位置。可保存 JSON／原始会话。
网页连接／下载中断	确认 Wi-Fi 为连接状态，重新打开 http://192.168.4.1。

09 正确关机与常见提示

关机前长按 PWR 保存数据。拔掉 USB 不会触发自动关机；接有电池时设备可继续运行。



第 1 步：按住 PWR 约 1 秒，看到 SAVING… / Please wait，等待保存完成。



第 2 步：若仍按住按键，会显示 SAVED / Release PWR to switch off；此时松开 PWR。

常见提示

屏幕提示	含义与操作
Pair your Dragy / Scanning…	尚未配对或正在扫描。按第 02 节连接，并关闭手机端 Dragy 应用。
Waiting for fix / NO FIX	已收到数据但尚未定位。移到视野开阔处，等待定位成功。
No packets for… / GPS sample gap	数据中断或缺帧。检查 Dragy 距离与供电。
No SD card / NO SD / NOT SAVED	记录可能未保存。先完成关机流程，再检查 microSD 卡是否正常插入。
SAVE FAILED	关机保存失败。长按 PWR 重试；持续失败时保留供电并检查存储故障。
ALIGN WITH START / WAITING FOR GPS	保持 ARM，按提示检查定位、起点前后距离与横向偏移；GPS 恢复后沿正确方向通过起点。
SD BUSY / Storage delayed	SD 写入延迟。等待保存确认；长时间持续时，完成保存关机流程后再检查卡片。