

# UWA SDK 使用说明

安装环境：Windows & Mac OS  
支持发布平台：Android & iOS & Windows

## Contents

1. UWA SDK 工具 .....	3
1.1. SDK 下载 .....	3
1.2. 集成打包 .....	3
2. 数据采集 .....	6
2.1. GOT 和 GPM 的差异 .....	6
2.1.1. GPM .....	6
2.1.2. GOT .....	6
2.2. 数据采集流程 .....	6
2.2.1. GPM .....	6
2.2.2. GOT .....	7
3. 数据上传 .....	8
3.1. 针对 Android 和 Windows 的数据上传方式 .....	8
3.1.1. GPM（免费使用） .....	8
3.1.2. GOT .....	8
3.1.3. 上传数据的项目归属 .....	8
3.1.4. 完成数据上传 .....	8
3.2. 针对 iOS 的数据上传方式 .....	9
3.2.1. GPM（免费使用） .....	9
3.2.2. GOT .....	9
3.2.3. 上传数据的项目归属 .....	9
3.2.4. 完成数据上传 .....	10
3.3. 通过 UWA API 的数据上传方式 .....	10
3.4. 注意事项 .....	10
4. GPM 服务使用说明（免费使用） .....	12
4.1. 数据上传 .....	12
4.2. GPM 报告查看方式 .....	12
5. GOT Online 服务使用说明 .....	14
5.1. 付费方式 .....	14
5.2. 数据上传 .....	14

5.3.	GOT Online 报告查看方式 .....	14
5.4.	成员管理.....	16
5.4.1.	成员角色.....	16
5.4.2.	邀请成员.....	17
5.4.3.	成员角色管理.....	17
附录 1:	UWA API 的介绍和用法 .....	18

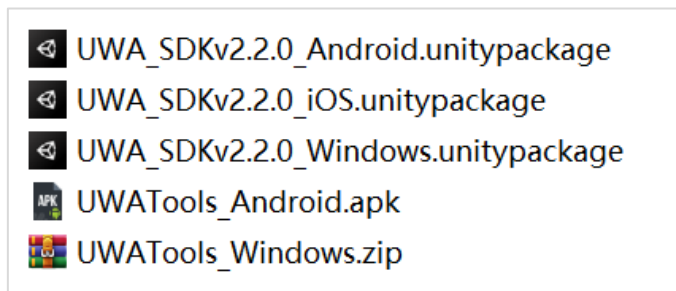
# 1. UWA SDK 工具

## 1.1. SDK 下载

1. 打开 UWA 网站，登录 UWA 账号；
2. 打开下载页面：<https://www.uwa4d.com/index.html#download>，可以看到本地测试产品 – UWA SDK 的下载链接，可免费下载。



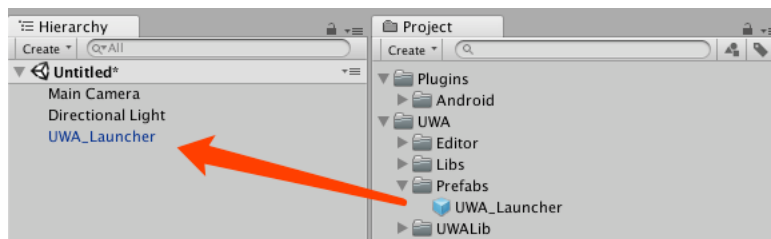
3. 下载包为 ZIP 文件，其中包含了 5 个安装文件和 1 个文档。需要集成对应发布平台的 UWA\_SDK\_XXX.unitypackage 文件到项目中；在真机测试设备上安装 UWATools。



注：已购买并安装使用“本地测试产品 – GOT”的会员，无需重复安装“本地测试产品 – UWA SDK”。

## 1.2.集成打包

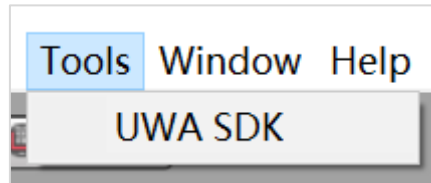
1. 将“UWA\_SDK”文件夹中对应平台的 UWA\_SDK\_XXX.unitypackage 文件拖入项目中，并点击“Import”按钮进行导入。
2. 在 Unity Editor 中将 UWA/Prefabs 文件夹下的 Prefab 文件拖入到项目的首场景中，且确保不会被强制 Destroy，如下图所示。



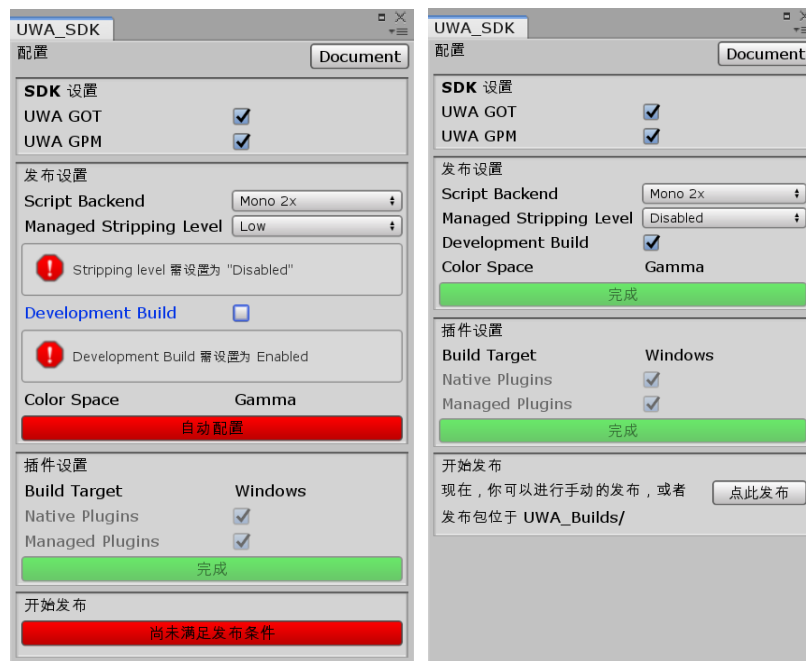
3. 如在 Game 视图的右上角出现如下图所示的 UI 界面，且无报错信息，说明工具集成完成。



4. 点击菜单栏 “Tools -> UWA SDK”，打开 UWA 工具栏。



5. 在“配置”界面上选择需要使用的 UWA GOT 和/或 UWA GPM 工具(建议两者同时勾选)，按照指引指导配置直到两个按钮变成绿色且显示“完成”则表示配置成功。  
注：UWA GOT 只支持 Development Build，请确保配置勾选 Development Build。UWA GPM 支持 Development Build 或者 Release。



6. 发布版本。

#### (1) 针对 Android 和 Windows 发布平台：

建议直接点击“配置”界面中的“点此发布”按钮，完成一键发布操作，发布包存储于 UWA\_Builds/Android 或者 UWA\_Builds/Windows 文件夹。同时，也可以通过“Build Settings -> Build”进行手动发布。如果通过 BuildPlayer 接口发布，请确保添加 BuildOptions.Development 参数。

#### (2) 针对 iOS 发布平台：

按 iOS 版本发布流程执行即可。

#### 注意事项：

1. 支持同时集成多个平台的插件，且多个平台共用同一个 Prefab，切换平台后无需任何修

改。

2. 对于 Windows 设备:
  - a) 如果截图是黑色的, 请尝试把 Color Space 改为 Gamma。
3. 对于 Android 设备:
  - a) 无需 Root 权限;
  - b) 截屏记录功能只支持 Android 5.0 或以上的系统;
  - c) 项目在真机设备上运行并开始 UWA 工具后, 若屏幕左上角提示: Write Access Internal (True/False), 请按照以下 4 个方式依次排查:
    - i. Player Settings 中的 Write Access 需要设置为 External。在打开 UWA SDK 界面时会自动设置;
    - ii. 部分设备的外部存储权限需要动态开启。可以手动在手机上操作, 设置->应用->权限->读写外部存储, 选择“允许”, 然后再次尝试;
    - iii. 发布时, 外部存储权限添加上了 maxSdkVersion。通过 Android SDK 里的工具 aapt 打印一下 apk 的权限 (aapt dump permissions XXX.apk) 可确认。解决方案请参考:  
[https://forum.unity.com/threads/gradle-maxsdkversion-read\\_external\\_storage.570370/](https://forum.unity.com/threads/gradle-maxsdkversion-read_external_storage.570370/) ;
    - iv. 发布时 Android Target API 为 29 (Android 10)或以上, 且运行在 Android 10 设备上。这种情况是由 Android 最新的“分区存储”机制引起, 可以采用两种方法将其禁用: 1) 把 Target 改为 28 (Android 9) 或以下; 2) 在 Manifest 中添加特殊字段, 见一下文档中的最末尾部分:  
<https://developer.android.google.cn/training/data-storage/files/external-scoped?hl=zh-cn#opt-out-of-scoped-storage>

## 2. 数据采集

### 2.1.GOT 和 GPM 的差异

#### 2.1.1. GPM

支持 Android，iOS 和 Windows 发布平台，支持 Development Build 和 Release 打包方式。

#### 2.1.2. GOT

只支持 Development Build 打包方式。支持四种测试模式，包含：

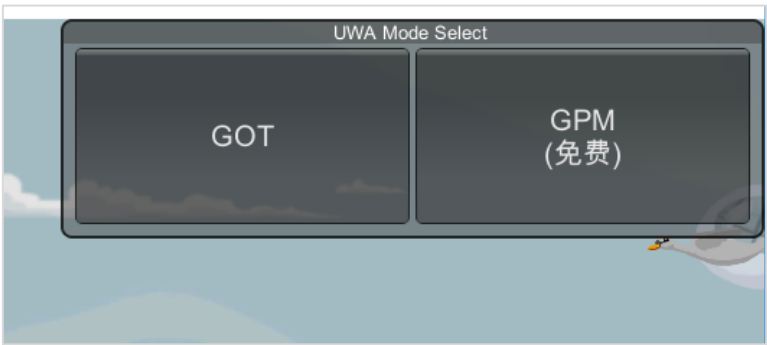
模式	Android	iOS	Windows
Overview（总体性能分析）	√	√	√
Mono（Mono 堆内存分析）	√	×	√
Assets（运行时资源）	√	√	√
Lua（Lua 性能分析）	√	×	√

注：若使用 il2cpp 发布设置时，各发布平台的 Mono 模式均不支持。

Lua 模块仅适用于使用 Lua 的项目。

### 2.2.数据采集流程

项目集成 UWA SDK 并生成发布包后，将发布包安装在 Android、iOS 或 Windows 的真机测试设备上。在真机测试设备上打开项目，在界面右上角选择产品（GOT 或 GPM）。



（截图要更新）

注：若集成打包时“配置”界面（第 1.3 节）时只勾选了“UWA GOT”或“UWA GPM”中的一个，则上图只显示对应的产品。

#### 2.2.1. GPM

当点击“GPM”按钮后，真机测试设备界面左上角会出现“Start”按钮，点击后即开始记录数据。



此时界面相同位置会出现显示测试时长的读秒显示和 **Stop** 字样，该面板可以拖动。如果希望结束本次测试，点击“**Stop**”即可，采集的数据保存在设备本地。



### 2.2.2. GOT

1. 当点击“**GOT**”按钮后，真机测试设备界面右上角会出现四种模式，点击选择需要的其中一个模式后即开始记录数据。

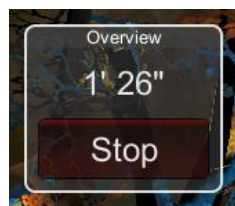
注：每次测试仅可点选一个模式。



#### 特别介绍：Direct Mode

当点击 **Direct Mode** 并使按钮变绿后再点击某个模式，项目会先自动退出，并在下一次开启项目后立即自动开启已选的模式。

2. 此时界面相同位置会出现显示测试时长的读秒显示和 **Stop** 字样，该面板可以拖动。如果希望结束本次测试，点击“**Stop**”即可，采集的数据保存在设备本地。



## 3. 数据上传

### 3.1. 针对 Android 和 Windows 的数据上传方式

在 Android 测试设备上安装 UWATools\_Android.apk；在 Windows 设备测试上解压 UWATools\_Windows.zip 文件并打开。该 App 用于数据的上传，需要登录 UWA 账号后使用。并在 UWA Tools App 中的以下界面，确认左侧圆点为绿色（即测试设备处于联网状态）。



#### 3.1.1. GPM（免费使用）

在 UWA Tools App 中可查看本机已测试的数据列表，选择需要分析的 GPM 数据，先点击“Online”按钮后点击“提交数据”按钮上传数据。



#### 3.1.2. GOT

在 UWA Tools App 中可查看本机已测试的数据列表，选择需要分析的 GOT 数据（Overview、Assets、Mono、Lua 模式），先点击“Online”后再点击“提交数据”按钮上传数据。

注：您的 UWA 账号中需要拥有足额的“GOT Online”时长才能成功提交“Online”。

#### 3.1.3. 上传数据的项目归属

在点击“提交数据”按钮前，在数据所属项目的选择框中选择“New Project”（会自动新建一个与数据应用名相同的项目），或选择 UWA 账号中已有的项目。对于无用的测试数据，点击右上角“x”删除即可。

#### 3.1.4. 完成数据上传

点击“提交数据”后，即可进入下图中的上传界面。当上传界面中的进度条结束，提示返回，即上传成功。

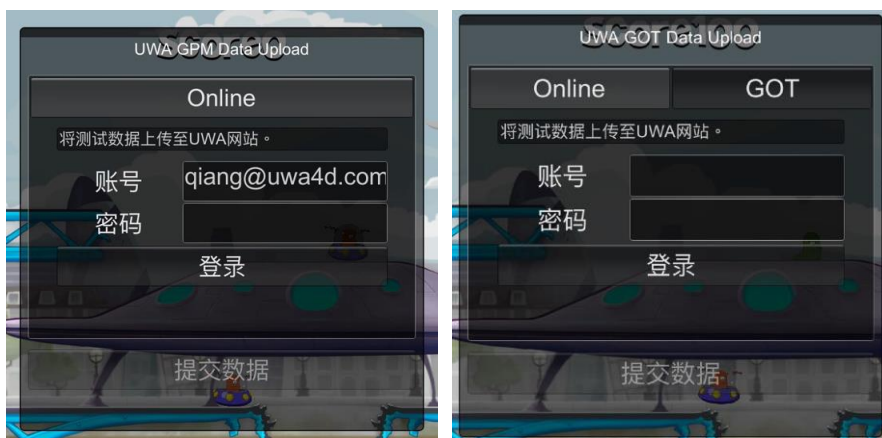




## 3.2.针对 iOS 的数据上传方式

完成测试点击“Stop”后，会自动呼出“UWA GPM Data Upload”或者“UWA GOT Data Upload”面板。

注：iOS 平台的数据上传须在测试完成之后立即完成，才能确保测试数据被有效使用，不能退出项目。



### 3.2.1. GPM（免费使用）

登陆后，选择目标项目，再点击“提交数据”按钮上传数据。

### 3.2.2. GOT

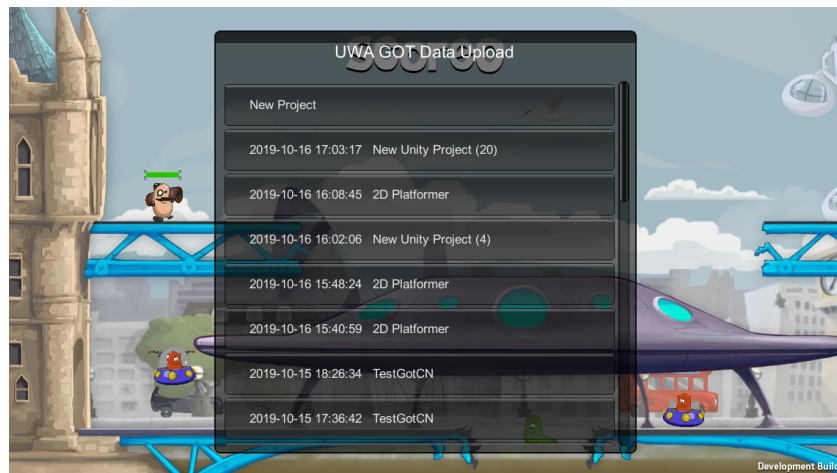
登陆后，选择目标项目，再点击“提交数据”按钮上传数据。

注：您的 UWA 账号中需要拥有足额的“GOT Online”时长才能成功提交“Online”。亦可再“UWA GOT Data Upload”面板上查看剩余时间。

### 3.2.3. 上传数据的项目归属

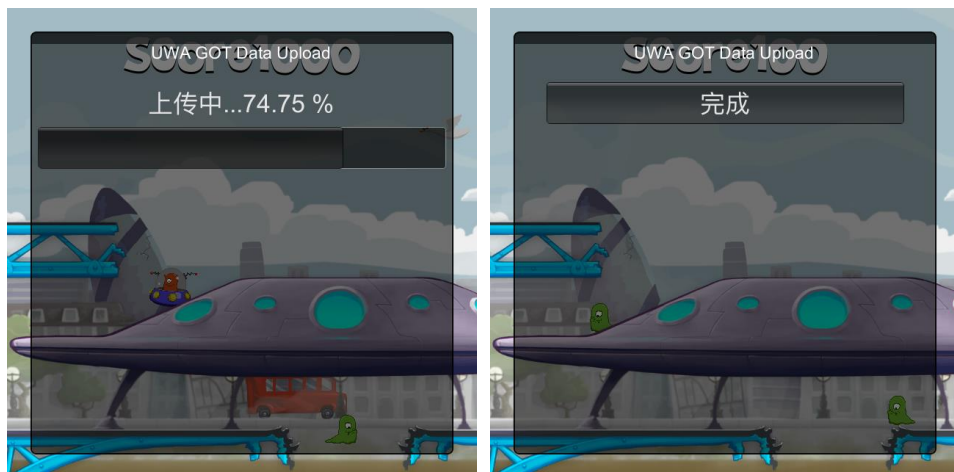
在点击“提交数据”按钮前，在数据所属项目的选择框中选择“New Project”（会自动新建一个与数据应用名相同的项目），或选择 UWA 账号中已有的项目。对于无用的测试数据，

点击右上角“x”删除即可。



### 3.2.4. 完成数据上传

点击“提交数据”后，即可进入下图中的上传界面。当上传界面中的进度条结束，出现“完成”按钮提示返回，即上传成功。



## 3.3.通过 UWA API 的数据上传方式

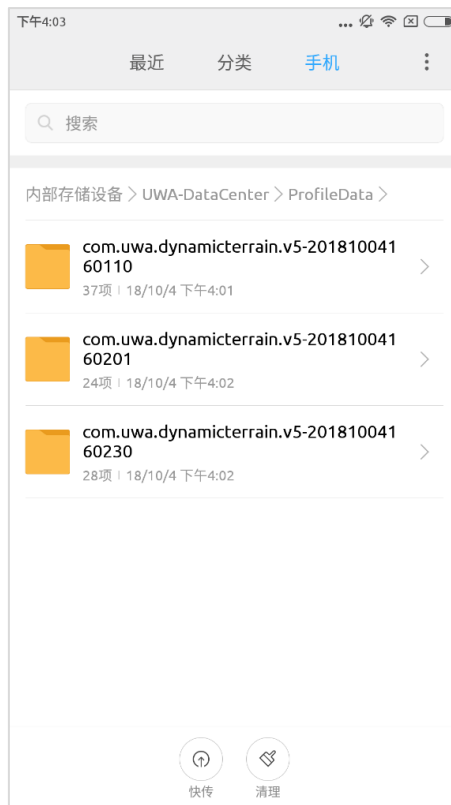
该方式仅支持 GOT 模式下测试的数据。

在游戏运行时，通过调用 UWA API 将测试数据上传至 GOT Online 上，具体的使用方法见附录 1 中对 **UWAEngine.Upload** 部分的介绍文档。

## 3.4.注意事项

1. GOT 中的 Lua 模式仅限 GOT Online 服务可用。
2. 如果 UWA Tools App 无法与本地服务器连接，或其他原因导致数据无法传输，可通过以下路径找到测试数据：

Android 设备：UWA-DataCenter/ProfileData



Windows 设备：C:/UWA-DataCenter/ProfileData

(C:) > UWA-DataCenter > ProfileData			
Search ProfileData			
Name	Date modified	Type	Size
WindowsPlayer-20180923151049	10/4/2018 3:59 PM	File folder	
WindowsPlayer-20180923151046	9/30/2018 11:14 PM	File folder	
WindowsPlayer-20180923151043	9/30/2018 7:26 PM	File folder	

iOS 设备：Documents/UWA-DataCenter/ProfileData

并将其中的文件夹剪切至 GOT 所在的工程目录下与 Assets 同级的 TestData 目录中，TestData 中包含了若干个文件夹，对应了若干种测试模式，将上述的文件夹放入对应模式的文件夹即可。

> GOT-Sample > TestData		
Search TestData		
Name	Date modified	Type
Assets	8/30/2018 6:05 PM	File folder
Mono	8/30/2018 6:05 PM	File folder
Overview	10/1/2018 12:38 AM	File folder

## 4. GPM 服务使用说明（免费使用）

GPM 可获取游戏运行的性能宏观数据，包括 FPS、内存、设备电量、设备温度、网络上传/下载、CPU 耗时、GPU 耗时以及渲染相关参数（DrawCall、Triangle 等）、运行日志、运行截图、多次测试数据的性能趋势展示等。为您的项目研发进度和质量管控保驾护航。

### 4.1. 数据上传

具体步骤见本文档第 3.1 节、第 3.2 节。

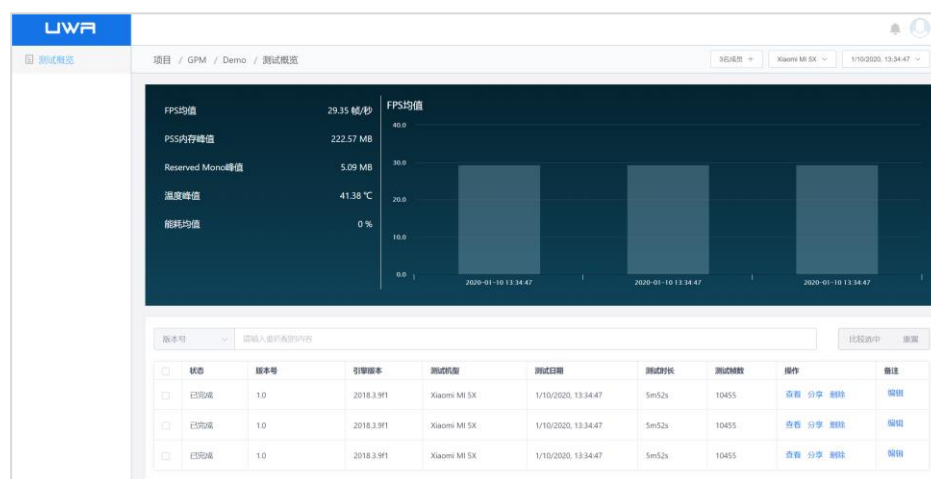
### 4.2. GPM 报告查看方式

完成数据上传后，在 UWA 网站（[www.uwa4d.com](http://www.uwa4d.com)）登陆 UWA 账号，即可查看项目 GPM 报告，具体步骤如下：

1. 选择“项目”分页，即可看到“项目管理”下的 GPM 入口，如下图所示：



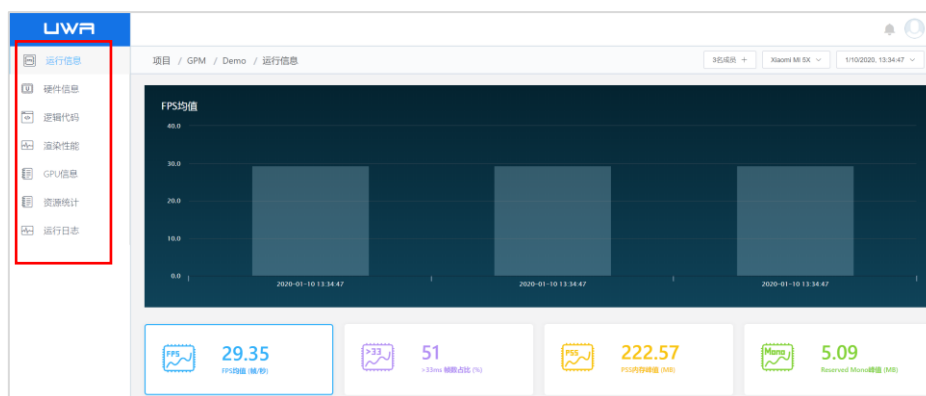
2. 点击需查看的项目名称，即可进入该项目数据界面：



上图中主要分为上下两部分，上半部分为性能趋势，您可以点击左边栏中的重要性能参数，即可查看各次测试中的性能走势，从而判断当前版本中是否出现了重要的性能问题；下半部分为测试记录，您可以知道每次测试的状态、Unity 版本、测试机型、具体日期和测试时长。同时，您还可以邀请其他成员来一起查看该性能报告，也可以对报告进行查看、分享和删除。最后，您也可以对指定测试进行备注，记录

这次测试的具体的情况、修改内容等。

3. 点击测试记录中的“查看”按钮，即可进入性能报告页面。左边为导航栏，您可以点击各个模块查看具体的页面信息。例如：在运行信息中，您可以看到测试设备的具体硬件参数的变化趋势。这些信息，可以帮助您对性能问题进行快速定位，并对其进行有针对性地优化。



## 5. GOT Online 服务使用说明

在使用 UWA SDK 后，将测试数据上传至 UWA 进行云解析。基于可视化的数据展示，提供针对性的分析建议和性能参数的变化趋势，有利于高效执行质量管控。包含 Overview、Assets、Mono 和 Lua 四个模式。

### 5.1. 付费方式

GOT Online 根据上传数据对应的测试时长进行收费，现价每小时 150 元（原价每小时 300 元）。

在 UWA 官网（[www.uwa4d.com](http://www.uwa4d.com)）登陆后，在购买页面选择“本地测试产品 - GOT Online”进行购买。



### 5.2. 数据上传

具体步骤见本文档第 3.1 节、第 3.2 节。

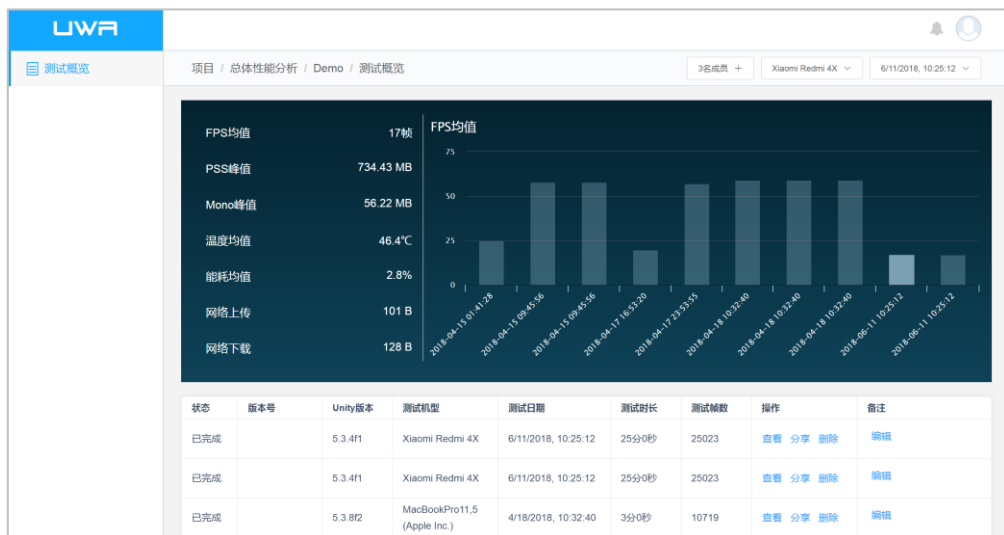
### 5.3. GOT Online 报告查看方式

完成数据上传后，在 UWA 网站（[www.uwa4d.com](http://www.uwa4d.com)）登陆 UWA 账号，即可查看项目 GOT Online 报告，具体步骤如下：

- （1）选择“项目”分页，即可看到“项目管理”下的 GOT Online 入口，如下图所示：



- （2）选择测试模式，点击需查看的项目名称，即可进入该项目数据界面：

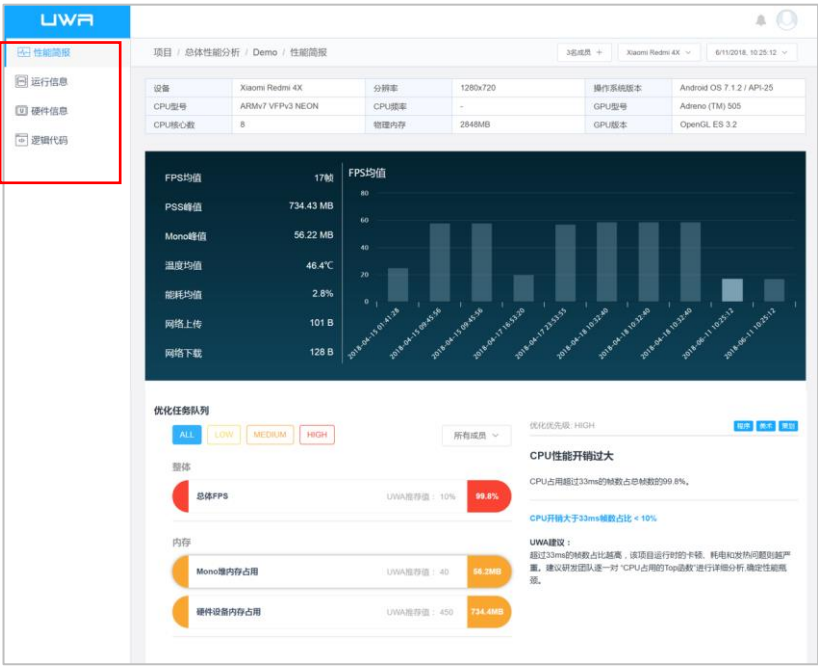


上图中主要分为上下两部分，上半部分为性能趋势，您可以点击左边栏中的重要性能参数，即可查看各次测试中的性能走势，从而判断当前版本中是否出现了重要的性能问题；下半部分为测试记录，您可以知道每次测试的状态、Unity 版本、测试机型、具体日期和测试时长。同时，您还可以邀请其他成员来一起查看该性能报告，也可以对报告进行查看、分享和删除。最后，您也可以对指定测试进行备注，记录这次测试的具体的情况、修改内容等。

- (3) 点击测试记录中的“查看”按钮，即可进入性能报告页面。一般来说，报告页面的内容会随着测试模式的不同而不同。下面，我们以“总体性能分析（Overview）”测试模式为例进行说明。

左边为导航栏，您可以点击各个模块查看具体的页面信息。例如：在运行信息中，您可以看到测试设备的具体硬件参数的变化趋势。而在其他页面中，您同样可以看到测试过程中其他重要性能参数具体走势、相应的运行截图和详细的逻辑代码调用堆栈。这些信息，可以帮助您对性能问题进行快速定位，并对其进行有针对性地优化。

注：关于如何通过 UWA API 统计指定的代码段的 CPU 耗时，具体用法见附录 1。



5.4. 成员管理

在创建的每个项目中，您都可以邀请其他成员加入。项目所有成员均可以查看项目的详细测评报告。项目拥有者可以对项目成员进行管理，管理权限包括：邀请成员、移除成员和修改成员身份。

5.4.1. 成员角色

项目成员角色有三种：拥有者、管理员和成员，具体解释如下表所示：

角色	说明		
拥有者	自动成为项目的初始“拥有者”； 可将项目移交给项目成员，移交后，被移交者成为新的“拥有者”。		
管理员	由“拥有者”指定成为“管理者”； 一个项目的“管理者”人数无上限。		
成员	用户邀请加入项目后成为项目“成员”； 一个项目的“成员”人数无上限。		
权限		拥有者	管理员
查看项目测试数据及相关信息		√	√
修改测试数据备注		√	√
提交测试数据		√	√



邀请用户	√	√	×
删除测试数据	√	√	×
分享测试数据至其他项目	√	√	×
修改项目名称	√	×	×
指定“管理员”	√	×	×
移除项目成员	√	×	×
移交项目	√	×	×
删除项目	√	×	×

### 5.4.2. 邀请成员

项目“拥有者”和“管理员”可通过账号邀请的方式邀请其他成员。在“成员管理”界面输入被邀请者的电子邮箱，即可发送邀请函邮件给被邀请的邮箱。如果该邮箱已经注册 UWA 账号，则直接以“成员”身份加入项目，如果该邮箱未注册 UWA 账号，则系统将自动发送邀请函邮件邀请其加入项目。

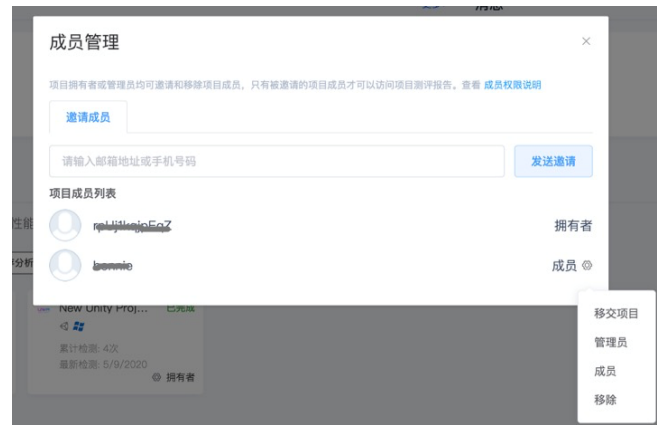
邀请成员

请输入邮箱地址或手机号码

发送邀请

### 5.4.3. 成员角色管理

项目“拥有者”可修改项目成员的角色、将指定成员移出项目，也可以将项目移交给指定成员。



若您对使用说明有任何问题，欢迎您联系 UWA，可发送邮件至：[support@uwa4d.com](mailto:support@uwa4d.com)。

# 附录 1：UWA API 的介绍和用法

## UWA.Tools.PrepareForBuild

public static void PrepareForBuild()

该函数仅用于 Editor 中：通过脚本设置 SDK 所需要的发布设置，而不需要手动打开 SDK Integration 界面进行配置。其中修改的设置包括：

- 1) Stripping Level 设置为 Disabled;
- 2) Strip Engine Code 设置为 Disabled;
- 3) Development Build 设置为 True;

针对安卓平台，还会额外将 Write Access 设置为 External (SDCard)。

注：如果使用 BuildPlayer 接口发布 App，则需确保添加 BuildOptions.Development 参数。

## UWAEngine.StaticInit

public static void StaticInit();

支持 GOT 和 GPM 模式，该函数可用于：通过脚本动态挂载 UWA\_Launcher，而不需要提前手动将 UWA\_Launcher 的 Prefab 放入场景。

## UWAEngine.Tag

public static void Tag(string tag);

只支持 GOT 模式，该函数可用于：标记测试区间，使用后将会覆盖 Unity 场景名。线上报告中看到的场景名，以及区间统计将会以 tag 为准。

区间	帧数	FPS(帧/秒)		
		均值	最小值	最大值
A	602	28.1	5	30
B	1831	13.44	11	27
C	5213	25.3	21	30

## UWAEngine.PushSample/PopSample

public static void PushSample(string sampleName);

public static void PopSample();

只支持 GOT 模式，该函数可用于：统计自定义代码段 CPU 耗时，从而更快地定位脚本的性能瓶颈。

参数 `sampleName` 表示自定义的函数标签，UWAEngine 会对 `PushSample` 和 `PopSample` 之间的代码段统计 CPU 开销，并在 UWA GOT 中的统计面板中进行显示，该 API 支持嵌套调用。其具体用法如下

```
UWAEngine.PushSample("MyCode");
// some code ...
UWAEngine.PopSample();
```

最终在 Overview 界面中，可以看到自定义的函数标签，及其具体耗时（下图中 A~E 都是自定义函数标签）。

Name	percent	selfPercent	totalTime	calls	selfTime	selfCalls
▼ Perf:Update	100.00 %	0.04 %	90.5 ms	3	0.0 ms	1
▼ A	54.40 %	0.03 %	49.2 ms	11	0.0 ms	1
▼ B	54.37 %	0.27 %	49.2 ms	110	0.3 ms	10
▼ C	54.09 %	2.98 %	49.0 ms	1100	2.7 ms	100
▼ D	51.11 %	30.92 %	46.3 ms	11000	28.0 ms	1000
E	20.19 %	20.19 %	18.3 ms	10000	18.3 ms	10000

请确保 `PushSample` 和 `PopSample` 是成对使用的。如果两者之间使用了 `return` 语句提前退出代码段（或者在协程中使用 `yield return` 提前跳出代码段），则会造成 `PushSample` 和 `PopSample` 的配对不准确，从而导致数据错误。

另外，请注意在同一帧中 `PushSample` 和 `PopSample` 的调用次数不宜过多。初步统计，在中低端的设备上，10000 次的调用会导致接近 50ms 的额外开销。

### UWAEngine.LogValue

```
public static void LogValue(string valueName, float value);
public static void LogValue(string valueName, int value);
public static void LogValue(string valueName, bool value);
public static void LogValue(string valueName, Vector3 value);
```

只支持 GOT 模式，该函数可用于：统计每帧中自定义标签的数值变化，从而可视化关键变量的走势。

参数 `valueName` 表示自定义的变量标签，`value` 表示对应的变量的当前值。

### UWAEngine.AddMarker

```
public static void AddMarker(string valueName);
```

只支持 GOT 模式，该函数可用于：统计每帧中自定义标签被标记的次数，从而该接口可以用来统计如 Lua 调用 C#接口的次数。以 SLua 为例，适当修改 SLua 的代码生成器，自动在每个 `Wrap` 函数中插入对应语句即可：

```

[SLua.MonoPInvokeCallbackAttribute(typeof(LuaCSFunction))]
[UnityEngine.Scripting.Preserve]
static public int Find s(IntPtr l) {
    UWAEngine.AddMarker("Shader.Find");
    try {
        System.String a1;
        checkType(l,1,out a1);
        var ret=UnityEngine.Shader.Find(a1);
        pushValue(l,true);
        pushValue(l,ret);
        return 2;
    }
    catch(Exception e) {
        return error(l,e);
    }
}

```

#### UWAEngine.SetOverrideLuaLib

```
public static void SetOverrideLuaLib(string luaLib)
```

只支持 GOT 模式，在 Lua 模式中，该函数可用于：通过脚本指定自定义 Lua 库的名字，如 libgamex.so。如果使用 ulua/tolua/slue/xlua 的默认 lua 库，则不需要使用该接口来指定。

#### UWAEngine.Upload

```
public static void Upload(Action<bool> callback, string user, string pwd, int projectId, int
timeLimitSec)
```

```
public static void Upload(Action<bool> callback, string user, string pwd, string projectName, int
timeLimitSec)
```

callback 为上传结束后的回调，中的 bool 参数为上传结果；

user/pwd 为登录 UWA 网站的用户名和密码；

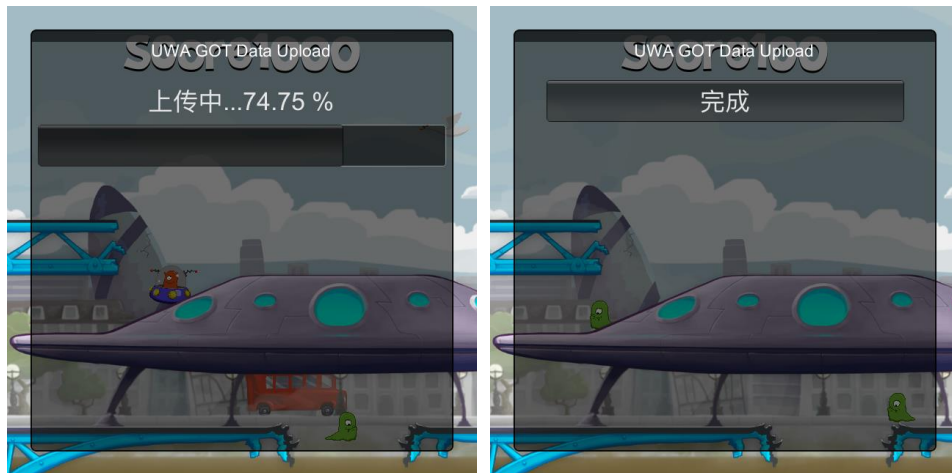
projectId/projectName 为上传项目的 ID 或名称；

timeLimitSec 为可上传的数据的时间上限（以防因为逻辑错误，自动地上传了时间过长的数据）。

项目 ID 的获取，为打开项目后，URL 中该字段：

<https://www.uwa4d.com/u/got/perfanalysis.html/overview?project=16929&type=4>

该接口只支持 GOT 模式，可用于：在游戏运行时，通过传入账号信息，项目 ID/项目名来进行测试数据的上传。在 IL2CPP 模式下，该接口仅支持 2018 及以上版本。在上传过程中，以及上传成功后，都会在游戏界面上显示以下的上传界面：



注意事项:

1. 如果通过项目名上传, 但该参数为空, 那么会自动创建以“应用名”为名的项目;
2. 如果通过项目 ID 上传, 需要确保测试数据的平台 (Android/iOS/Windows)、模式 (Overview/Assets/Mono/LUA) 与该 ID 对应的项目是一致的, 否则上传界面上会出现 **InvalidProjectId** 的报错;
3. 如果测试时间大于给定的上限, 则上传界面上会出现 **Duration [测试时长] has exceeded the limit [时间上限]** 的报错。
4. 上传前, 请确保“GOT Online”服务有足够的余额。

---

### UWAEngine.Start

```
public static void Start(Mode mode)
```

只支持 GOT 模式, 该函数可用于: 通过脚本动态开启指定类型的测试, 而不需要手动点击右上角的 UI 按钮。

---

### UWAEngine.Stop

```
public static void Stop()
```

只支持 GOT 模式, 该函数可用于: 通过脚本动态关闭当前的测试, 而不需要手动点击 Stop 按钮。

---

注:

**UWAEngine.Start/Stop** 在一次游戏运行中只有第一次调用会生效, 无法反复使用。