# 演 讲 稿

尊敬的老师：

您好

1. 如今通信技术和网路技术正逐步革新，电脑端的游戏十分受人喜欢，因此每年电脑端的游戏充分占据了整个游戏大部分。各类电脑游戏：单机游戏、网络游戏、棋牌游戏、养成游戏等等。由于游戏引擎在操作系统上的差异，例如: Unity和 Unreal 等，也带来游戏开发上的问题。不同游戏类型所需要的平台也不尽相同，但是根据游戏需求开发是核心问题，对于庞大的游戏数据市场每年需要的更新和维护成本相对较大。U3D作为一款能够在各平台互相交流传输数据的应用级引擎，能够简洁的实现平台登录页面，以及平台内存在的数据解压，利用该引擎能够实现多平台数据兼容，无论是安卓、苹果、Window、Linux等系统，还是各类游戏终端平台不能够有效的兼容。对此，我设计了一款基于U3D引擎现飞行类射击游戏的开发，结合了游戏内部沟通交流方式，对引擎模块大力投入研究和深入分析，通过游戏设计实现对引擎的开发。拿到击杀得分，最后就可以获得相应的积分排名和奖励。
2. 我们从项目介绍、游戏界面和游戏设计三个方面来讲解这个项目
3. 这是一款支持联机对战的飞机大战小游戏，跟朋友们创建一个房间，来一场紧张刺激的大混战是这款游戏的核心玩法，游戏可以进入大厅，创建与加入房间，或直接进入离线模式开始游戏，收录了9架飞机模型，一打飞机子弹和导弹效果可供选择，2张地图可供战斗，可以使用摇杆或陀螺仪进行操作，飞机飞行遵从物理引擎，还可以添加机器人，语音对话，有击打反馈，雷达，导弹预警，敌我飞机血条，子弹下坠，导弹跟踪，飞机爆炸效果，飞机碰撞和飞出战场时会自杀，重生后有10秒无敌时间，机器人AI可自动飞行和战斗，有计分板，点击计分板可观察其他飞机的第一视角，一场对战10分钟。
4. 游戏界面包含了开始界面、设置界面、大厅界面、房间界面、游戏界面、重生界面和游戏结束界面
5. 开始界面主要由游戏标题，用户名输入框，还有开始游戏，游戏设置及退出游戏三个按钮组成。必须输入用户名，否则无法进入游戏，多人对战时用户名重复不会出现错误。
6. 然后是设置几面。姓名版颜色介绍了玩家类型在房间界面及游戏姓名版中显示的颜色，右侧可选择子弹及导弹的类型和大小，有很多的种类可以选择，只是颜色效果上的改变，不会影响游戏平衡，可以选择使用摇杆或者陀螺仪操作飞机飞行，选择陀螺仪后可以调整灵敏值，可以选择是否进行离线模式游玩，在线模式点击开始游戏后进入大厅界面，离线模式直接进入房间界面，点击确认保存，会自动生成JSON文件保存游戏设置，从此，我们就实现了保存设置的功能。
7. 在线模式开始游戏后进入大厅界面，左边会列出已经存在的房间，如果没有房间显示房间为空，自动更新，不需要刷新，右侧是创建房间的区域，输入房间名、调整人数、设置是否开放，然后点击创建房间即可，有房间时可点击随机加入房间，点击断开连接回到开始界面
8. 左上角是房间信息，离线模式时房间名会显示离线模式，房间中心有一个类似飞机坪的场景，最前面是玩家自己，然后其他玩家会以截图中的形式分布，左下角是地图选择区域，共有山脉和海岛两张地图可供游玩，右下角是语音开关，开始游戏、添加机器人及离开房间按钮，如果玩家是主机玩家，可以控制房间是否开放，添加切换删除机器人，踢出普通玩家或者升为主机玩家，普通玩家的开始游戏按钮显示为准备，当所有玩家都准备好后才可以开始游戏。点击开始按钮后，便可以开始游玩了
9. 游戏界面左上角为玩家血条及按钮区域，当受伤时血条会有一个线性变化。按钮从左到右分别是退出房间，重生已经结束游戏按钮，结束游戏只有主机玩家可用。血条的线性变化是这样实现的：在血条中放置三个不同颜色的血条。最上面一层显示红色，代表当前的血条；中间层显示黄色，代表线性变化；最下层显示白色，代表背景。在受到伤害时，红色的血条立即变化，黄色的血条会通过时间慢慢减少，这是用Unity数学库中的Lerp函数实现的。
10. 左边是计分板，计分板保存了每个玩家，包括机器人的击杀、死亡的次数，点击计分版会切换到对应飞机的第一视角。切换第一视角的功能很简单，只需要关掉自身的摄像机，再打开对应飞机的摄像机，引擎就会帮我们自动切换了。
11. 左下方是摇杆区域，由于截图中使用了陀螺仪，所以摇杆不显示。unity里面提供了陀螺仪的接口，可以按照案例进行实现
12. 右下方是操作按钮，X为子弹、Y为导弹，A为加速，B为减速。其中导弹最多三发，可随时间恢复，加速有使用及冷却时间。还有语音按钮，按住可说话。冷却时间是根据Update方法里面的DeltaTime进行计算实现的，每次更新帧时会有一个间隔时间，冷却时间减去这个间隔时间，当冷却时间为0时结束冷却，就可以增加导弹数量或者允许下次加速
13. 右上角是雷达，敌方玩家用红色标记，并显示地图轮廓。雷达功能是在玩家的飞机上方一定距离放置一个摄像机，然后在所有玩家的飞机模型中放置一个脚本，只要这个脚本放置的物体就可以在摄像机扫描到的地方显示一个红色的标志。
14. 上方是游戏结束时间，所有玩家同步，共10分钟，为0后结束游戏。上方右侧在一定时间内显示击杀及自杀信息。游戏结束时间每次更新时主机玩家想所有玩家发送同步消息，来实现时间同步的功能，显示击杀和自杀信息运用了队列的方式进行存储。
15. 敌方飞机在一定距离内会显示血条，受到伤害后也会有线性变化。线性变化和玩家血条的实现方式是一样的，敌方血条显示是把3D位置转化为2D投影的方式实现的，运用了Unity库自带的WorldToScreenPoint函数。
16. 重生界面死亡后重生摄像机会显示世界地图一个固定的地方，左上角会有一个蓝色的读秒条，然后显示击杀信息，重生完成后会有一段无敌时间
17. 当游戏时间结束或者主机玩家点击游戏结束按钮后所有玩家会进入到游戏结束界面，可以通过一个返回状态的枚举来判断是否进入游戏结束界面，游戏结束后会显示计分板，点击确定后回到房间界面。
18. 游戏大致应用了如下技术：Unity3D 游戏引擎、C# 游戏脚本、NGUI 和 UGUI 两套UI界面、自动生成地形、多人在线游戏引擎、多人在线游戏语音、飞机飞行与子弹导弹的发射和跟踪物理引擎算法、飞机模型与子弹导弹粒子系统、雷达显示飞机位置、自己和敌方飞机的血条显示和线性变化、计分板杀敌死亡计算以及点击计分板可查看目标飞机第一视角、AI机器人行为树实现自动飞行和战斗、手机摇杆和陀螺仪控制飞机偏航角与摄像机视角、JSON 保存游戏设置、引擎自带水面材质与天空盒、后处理视觉效果强化。
19. 多人在线对战功能使用了Photon Pun 2 插件进行制作，这个插件包含同步，消息发送、语音、房间大厅、离线模式等功能。同步功能需要用到插件自带的Photon View组件，在玩家飞机模型上挂载此插件后，再挂载位置同步、动画同步、物理同步中的其中一个就可以实现相应功能的网络同步了，在此项目中，我们使用的是位置同步。游戏的消息发送机制需要在相关的方法代码上方添加一个注解，然后调用相关方法，包含方法名，和需要发送的玩家，这个玩家可以是某一个玩家，也可以是所有玩家，这样就可以实现远程调用方法，从而实现多人联机对战的相关逻辑了。
20. 来到飞机飞行的状态，控制飞机飞行的是移动摇杆，利用输入轴的变化情况来改变飞机偏航角；输入轴不变的情况下，计算当前飞机的动力和扭矩，来达到同步当前飞机状态。这个飞机飞行有一个欧拉角的概念，欧拉角分为3个轴，分别是Yaw,Pitch和Roll，当飞机左右移动时，移动Yaw轴和Roll轴，飞机上下移动时，移动Pitch轴，再根据脚本和物理引擎进行飞机运动的计算，从而实现了飞机的飞行。
21. 飞机的子弹和导弹也应用的相关的物理引擎。当射击时，在飞机前方生成子弹和导弹物体，然后往前通过物理引擎添加一个向前的力，子弹受到这个力的效果，就会向前飞行，再通过一个算法，可以判断前方是否有敌机存在，找到最近的敌机，然后，然后向这个敌机进行跟踪，便实现了导弹的效果。在攻击到敌机时需要调用远程伤害判定的程序来对敌机进行状态分析，以得到是否命中敌机的准确数据和是否需要继续射击的判断。子弹有下坠效果，导弹会自动锁定目标并追踪，并且敌方飞机可以听到警报并进行躲闪，子弹导弹射中和击杀敌方飞机后会有声音及UI反馈
22. 血条的线性变化之前介绍过，这里不在赘述。
23. 机器人行为树是本项目设计的重点和难点，大致实现逻辑是：首先判断机器人是否由主机玩家控制，非主机玩家不会对机器人进行操作；机器人前十秒寻找随机目标点飞行，并开启无敌模式；后十秒首先判断机器人是否死亡，如果死亡则一直等待；然后判断前方一定距离是否有敌机，如果有则指定为目标点飞行并攻击，如果没有则飞向随机目标点；在飞向随机目标点时一直判断前方是否有飞机，有则定位为目标点，并开始射击和追踪，否则继续飞行；如果飞到特定的目标点后会随机指定另一个目标点继续开始飞行。这个机器人行为树包含很多节点和行为，有些是插件提供的，有些需要自己编写，很复杂，这里只讲实现的飞机逻辑。
24. Unity的PostProcessing插件是常用的视觉效果增强插件，本来可以实现更好看的效果，但是由于是Android手游，为了更好的性能，游戏只实现了少量的增强和优化。除了水面、天空球等所使用的素材以外，地形通过Gaia插件自动生成并去掉了植被。原因有两点，一是游戏类型是飞机大战，没必要使用植被，另一方面是减少对手机的性能压榨。相机把视野拉的很大，并去掉了雾的效果，这样可以让玩家能够观察到更远的位置
25. 在常见的飞机大战项目中，我们见到的都是2D平面的小型项目，3D的飞机大战游戏，只有大型的3A游戏或者高质量的手游才有这样的体量。本项目不仅实现了3D飞机的飞行，还拥有多人在线游戏引擎，能实现最多6名玩家在不同设备上游玩的体验。本项目还提供离线模式和机器人行为树，特别是机器人行为树，是本项目的重点和难点，实现了这样的功能以后，单名玩家，也可以开心地游玩此游戏。项目运用了物理引擎，子弹和导弹的发射都会一定程度的向敌方飞机偏转，攻击敌机的难度就会降低，再加上雷达，加速、减速，都使玩家更加灵活地操作飞机和判断敌机目标。项目的UI界面和渲染都对手机进行了一定程度的优化，不仅支持摇杆操作，也支持陀螺仪。计分板能切换到敌机视角，前方敌机会自动显示生命条，而且血条有线性变化，攻击敌机时准星会偏移并播放音效，有良好的打击感。
26. 总的来说，细节上的打磨和丰富功能的实现是保证此项目质量的立足之本。
27. 对此项目的大致介绍到此为止，谢谢大家