角色能力

本页介绍了资产中包含的各种角色能力，以及如何创建自己的能力。

一般信息

角色能力是使您的角色能够执行操作的脚本。无论是跳跃、奔跑还是按下按钮，**这就是它发生的地方**。拥有这些分离的能力脚本将允许**最好的架构**。它还将使您更轻松地创建自己的能力。

标准能力

- **CharacterButtonActivation**：此组件允许您的角色与按钮供电的对象（对话区、开关.....）进行交互。这里没有什么特别的设置。
- **CharacterConeOfVision**：在角色周围投射一个锥形视野，可用于检测目标，或纯粹用于装饰目的。
- **CharacterCrouch**：允许在按下蹲伏按钮时调整控制器（和专用动画）的大小
- **CharacterDash2D/3D**：此能力允许角色向指定方向冲刺。您可以决定冲刺模式、指定用于移动角色的曲线动画、冲刺的持续时间、应覆盖的距离等。
- **CharacterDamageDash2D/3D**：此能力类似于常规的冲刺能力，但也会在冲刺时造成伤害。为此，此功能启用/禁用应该创建、放置在角色下方并绑定到DamageDash 的检查器中的TargetDamageOnTouch 插槽的DamageOnTouch 对象。如果您正在查看有关如何扩展现有能力以向其添加更多功能的示例，则此能力也是一个很好的参考。
- **CharacterDirectionMarker**：此功能可让您将角色上的对象朝向瞄准方向或移动方向，以及在上校演示角色上的两个示例

- **CharacterFallDownHoles2D**：一个只有 2D 的能力，它会让你的角色掉下"洞"，由你在 TopDownController2D 的检查器中指定的洞图层蒙版定义。
- **CharacterGridMovement**：让您在网格上行走（这意味着您的角色将始终完全以网格单元为中心停止移动）。这适用于 2D 和 3D，并且需要在场景中存在并正确设置 GridManager。您可以在 Minimal2DGrid、Minimal3DGrid 和 Explodudes 演示场景中找到该设置的示例。请注意，这是与"常规" CharacterMovement 不同的系统，并且大多数与移动相关的能力（跳跃、冲刺）或 AI 动作不适用于网格移动。
- **CharacterHandleWeapon**：让你的角色装备和使用武器，无论它是否来自库存。
- **CharacterHandleSecondaryWeapon**：同样的事情，但多了一件武器。
- **CharacterInventory**：让您的角色将自己绑定到库存，以便能够装备武器等等。请注意，该引擎目前不支持多人游戏库存，但已被大量要求并即将进行更新。
- **CharacterJump2D/3D**：当你按下跳跃按钮时会让你的角色跳跃。请注意，3D 版本实际上会移动您角色的控制器，而 2D 版本会将其保持在原位，动画负责跳跃错觉。请注意，在这两种情况下，您的角色在跳跃时不再被视为接地。
- **CharacterMovement**：基本的、基于地面的运动。您将能够从其检查器中指定步行速度、空闲阈值、加速和减速、足迹粒子等。您还可以强制自由、2、4 或 8 个方向移动。
- **CharacterOrientation2D/3D**：将旋转或翻转您的角色，使其面向运动方向、武器方向或两者。
- **CharacterPathfinder3D**：一个只有 3D 的能力，会让你的角色在导航网格上找到一条路径。不过，该导航网格需要先出现在场景中，然后才能使用。
- **CharacterPathfindToMouse**：仅限 3D，让您点击地面并让您的角色移动到该目标，以及在 LoftSuspendersMouseDriven 演示角色上的演示
- **CharacterPause**：允许具有此能力的角色（以及控制它的玩家）使用暂停按钮暂停游戏
- **CharacterPersistence**：让您在转换到新场景时让角色保持其确切的当前状态
- **CharacterRotateCamera**：此功能可让您围绕**角色**在垂直轴（2D 中的 z，3D 中的 y）上旋转相机。它还提供旋转输入以匹配相机方向、确定旋转空间和速度的选项，以及武器的专用瞄准选项。您将在 Loft3D 演示场景中找到它的示例（使用 L 和 M 旋转相机）。
- **CharacterRotation2D**：让您的 2D 角色更改其模型的旋转以匹配其前进的方向。
- **CharacterRun**：让你的角色在按下运行按钮时以指定的速度奔跑
- **CharacterSwap**：此功能将允许您在单个场景中交换对多个角色的控制。有关示例，请参阅 Minimal2DCharacterSwap 演示场景。请注意，此功能取决于 LevelManager 的正常角色实例化。
- **CharacterSwitchModel**：允许您为另一个模型切换角色的外观。
- **CharacterTimeControl**：让您的角色在按下"时间控制"按钮时将当前时间刻度更改为检查器中指定的时间刻度，在您选择的持续时间内，无论是否进行。
- **角色能力节点交换**：此能力可让您指定一组新能力，只需按一下按钮即可进行交换。

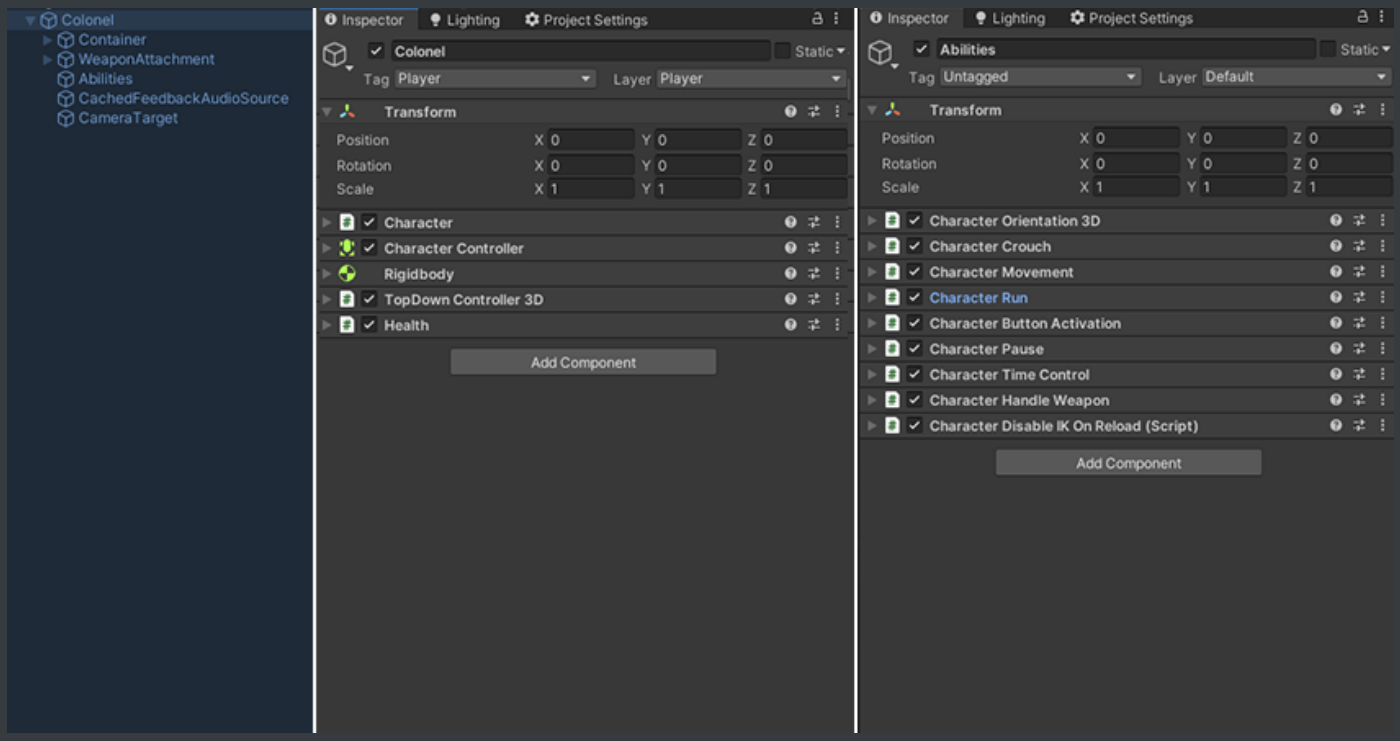
能力概览

那么能力有什么作用呢？如果您对代码的工作方式感兴趣，最简单的找出方法是查看 CharacterAbility.cs 类，所有能力都从该类继承。它有几个方法，让我们快速浏览一下主要方法：

- **初始化**：顾名思义，这是基类将获得角色或场景的一部分，这些部分将定期用于儿童能力。像相机、TopDownController 组件、输入管理器等东西。子能力通常会使用它来获取附加组件或初始化变量（跳跃次数等）。
- **动画方法**： InitializeAnimatorParameters 和 UpdateAnimator ： 使用第一个注册动画参数，第二个更新它们。这是分两步完成的，以避免每帧检查每个参数是否存在，这最终会导致性能问题。
- **HandleInput**：被每个检查相关按钮和轴状态的能力覆盖。如果按下/释放某个按钮，此方法将调用该能力中的其他方法。
- **Early/Process/Late Process 能力**：这些方法在每次更新时由状态机调用。
- **重置**：当角色死亡时将调用此方法。用于重置计数器等。
- **Play/Stop Sfx**：用于触发能力声音的方法。默认情况下，每个能力都有 3 种声音（在其检查器中按能力定义）：一种是在开始时，一种是在使用时，一种是在停止时。您当然可以只使用其中一种或不使用其中一种。如果您创建自己的能力，则需要调用这些方法来触发声音。

组织能力

从 v1.10 开始，您现在可以**在多个游戏对象**（或节点）**之间拆分能力**。



上校预制件及其分裂能力节点

设置起来很容易。默认情况下，角色组件将在其自己的节点（通常是角色层次结构的顶层）上寻找能力。此外，您可以将任意数量的附加节点绑定到它的**AdditionalAbilityNodes 数组**。通常你会有（如上图所示）许多带有能力的空游戏对象。只需将它们拖到该数组中，Character 组件就会在初始化时注册它们。

这对很多事情都有用。它避免了在单个对象上有太多组件，这在寻找特定能力或领域时会变得混乱。它还允许您一次启用/禁用整个能力节点，甚至交换整个能力集。您将在上校演示场景中找到的上校预制件就是这样构建的。

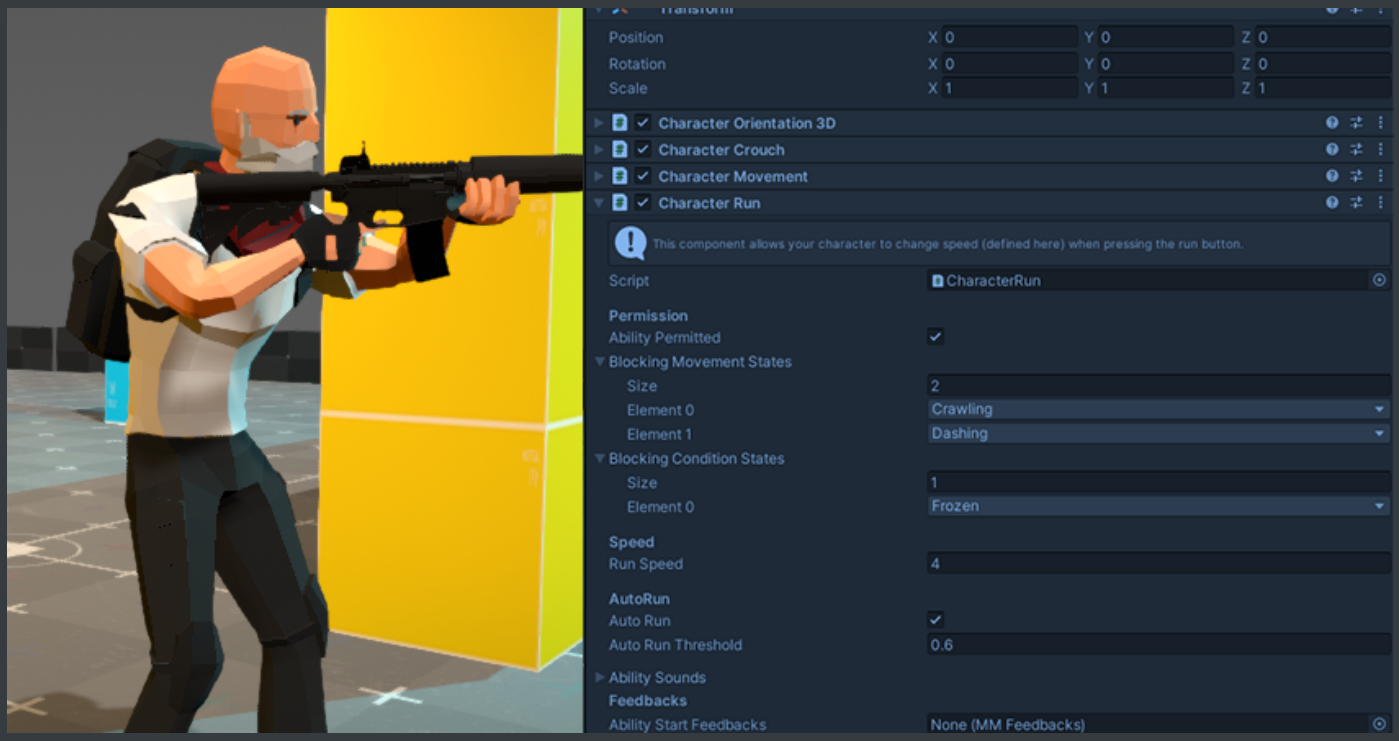
状态机

Character 组件负责**触发**各种能力。它使用**状态机来实现**。StateMachine 是一种设计模式，它基本上会存储当前状态和前一个状态（如果您想了解更多信息，请查看代码或 API 文档）。默认情况下，角色使用两个状态机：

- **MovementState**：通过任何技能的 _movement 属性访问，它代表角色正在执行的当前动作。
- **ConditionState**：通过任何技能的 _condition 属性访问，它存储角色的当前状态（正常、死亡、暂停等）。

它的工作方式是在场景开始时，角色将初始化所有能力，然后每一帧，调用它们的 EarlyProcess、Process 和 LateProcess 方法，并最终在死亡时重置它们。其他状态机实现通常只会在更新时调用当前状态的能力。出于多种原因，这个没有，但主要是为了**便于扩展系统**，而不必重写所有内容或修改现有类。这意味着每个能力都负责处理自己的输入，防止进入其方法（通过测试当前状态是否允许 - 例如，您不能在未接地的情况下行走）。引擎中包含的大多数功能不使用 EarlyProcess 或 LateProcess，但如果您需要，它仍然是一种可能性。

授权能力



对上校预制件的运行能力添加额外限制

大多数能力定义了它们自己的基本**限制**，这些**限制**是上述状态机中的状态，您无法从中过渡到该能力。例如，默认情况下，您不能在喷气背包时跳跃。这些默认限制涵盖了最需要的用例，但在您的游戏中，您可能希望进一步限制。这可以通过扩展更改条件检查的基本能力来完成，或者简单地从检查器中通过将状态添加到**阻止移动**状态和 **阻止条件状态**列表来完成，如上图所示。

创造自己的能力

创建自己的能力的最简单方法是**扩展 CharacterAbility**，就像现在引擎中的所有能力一样。在需要时覆盖方法（确保在开始时调用基本方法）。要测试您的新能力，您只需将其添加到现有角色中，它就会自动添加到状态机中，并像其他角色一样进行处理。要记住的一件事是与其他能力的相互作用。您可能希望扩展其他功能以防止或授权某些状态更改。此外，您的能力可能需要新的状态。您可以在 CharacterStates.cs 中声明这些（在 MovementStates 或 CharacterConditions 枚举中的任何位置，顺序无关紧要）。

要获得灵感，您可以查看当前的角色能力，因为**它们正是您要创建的内容**，并且是您可以实现的目标的好例子。这是我用来创建它们的一个很好的基础，因为我发现这些方法是我用来覆盖最多的方法。确保你用你的东西替换了所有的 TODO：

```
using UnityEngine;
using System.Collections;
using MoreMountains.Tools;

namespace MoreMountains.TopDownEngine // you might want to use your own
namespace here
{
    /// <summary>
    /// TODO_DESCRIPTION
    /// </summary>
    [AddComponentMenu("TopDown
Engine/Character/Abilities/TODO_REPLACE_WITH_ABILITY_NAME")]
    public class TODO_NEW_ABILITY_NAME : CharacterAbility
    {
        /// This method is only used to display a helpbox text
        /// at the beginning of the ability's inspector
        public override string HelpBoxText() { return
"TODO_HELPBOX_TEXT."; }

        [Header("TODO_HEADER")]
        /// declare your parameters here
        public float randomParameter = 4f;
        public bool randomBool;
```

```
        protected const string _yourAbilityAnimationParameterName =
"YourAnimationParameterName";
        protected int _yourAbilityAnimationParameter;

        /// <summary>
        /// Here you should initialize our parameters
        /// </summary>
        protected override void Initialization()
        {
            base.Initialization();
            randomBool = false;
        }

        /// <summary>
        /// Every frame, we check if we're crouched and if we still
should be
        /// </summary>
        public override void ProcessAbility()
        {
            base.ProcessAbility();
        }

        /// <summary>
        /// Called at the start of the ability's cycle, this is where
you'll check for input
        /// </summary>
        protected override void HandleInput()
        {
            // here as an example we check if we're pressing down
            // on our main stick/direction pad/keyboard
            if (_inputManager.PrimaryMovement.y < -
_inputManager.Threshold.y)
            {
                DoSomething();
            }
        }
```

```
        /// <summary>
        /// If we're pressing down, we check for a few conditions to see
if we can perform our action
        /// </summary>
        protected virtual void DoSomething()
        {
            // if the ability is not permitted
            if (!AbilityPermitted
                // or if we're not in our normal stance
                || (_condition.CurrentState !=
CharacterStates.CharacterConditions.Normal)
                // or if we're grounded
                || (!_controller.Grounded))
            {
                // we do nothing and exit
                return;
            }

            // if we're still here, we display a text log in the console
            MMDebug.DebugLogTime("We're doing something yay!");
        }

        /// <summary>
        /// Adds required animator parameters to the animator parameters
list if they exist
        /// </summary>
        protected override void InitializeAnimatorParameters()
        {

         RegisterAnimatorParameter(_yourAbilityAnimationParameterName,
AnimatorControllerParameterType.Bool, out
_yourAbilityAnimationParameter);
        }

        /// <summary>
```

```
        /// At the end of the ability's cycle,
        /// we send our current crouching and crawling states to the
animator
        /// </summary>
        public override void UpdateAnimator()
        {

          bool myCondition = true;
            MMAnimatorExtensions.UpdateAnimatorBool(_animator,
_yourAbilityAnimationParameter, myCondition,
_character._animatorParameters);
        }
    }
}
```