

Stylized Arcane Process

一款适用于 Unreal Engine 5.4 至 5.8 的手绘风格后期处理（Post Process）效果。它能把任何 3D 场景变成一幅手绘画面：扁平的光照色块、冷色调的彩色阴影对应暖色光源、油画笔触、远处如绘画般的雾霭，以及围绕角色的手绘墨线轮廓。一个材质，五套现成预设，所有参数均可实时调节。

1. 资源包内容

2. 快速上手 — 为整个关卡设置风格（10 秒）

3. 角色的墨线轮廓

4. Style Zones — 每个区域不同的外观

5. 五套预设

6. 打造你自己的外观
7. 队伍颜色（可选）

8. 提示与问题排查

9. 参数参考

10. 演示关卡

11. 支持



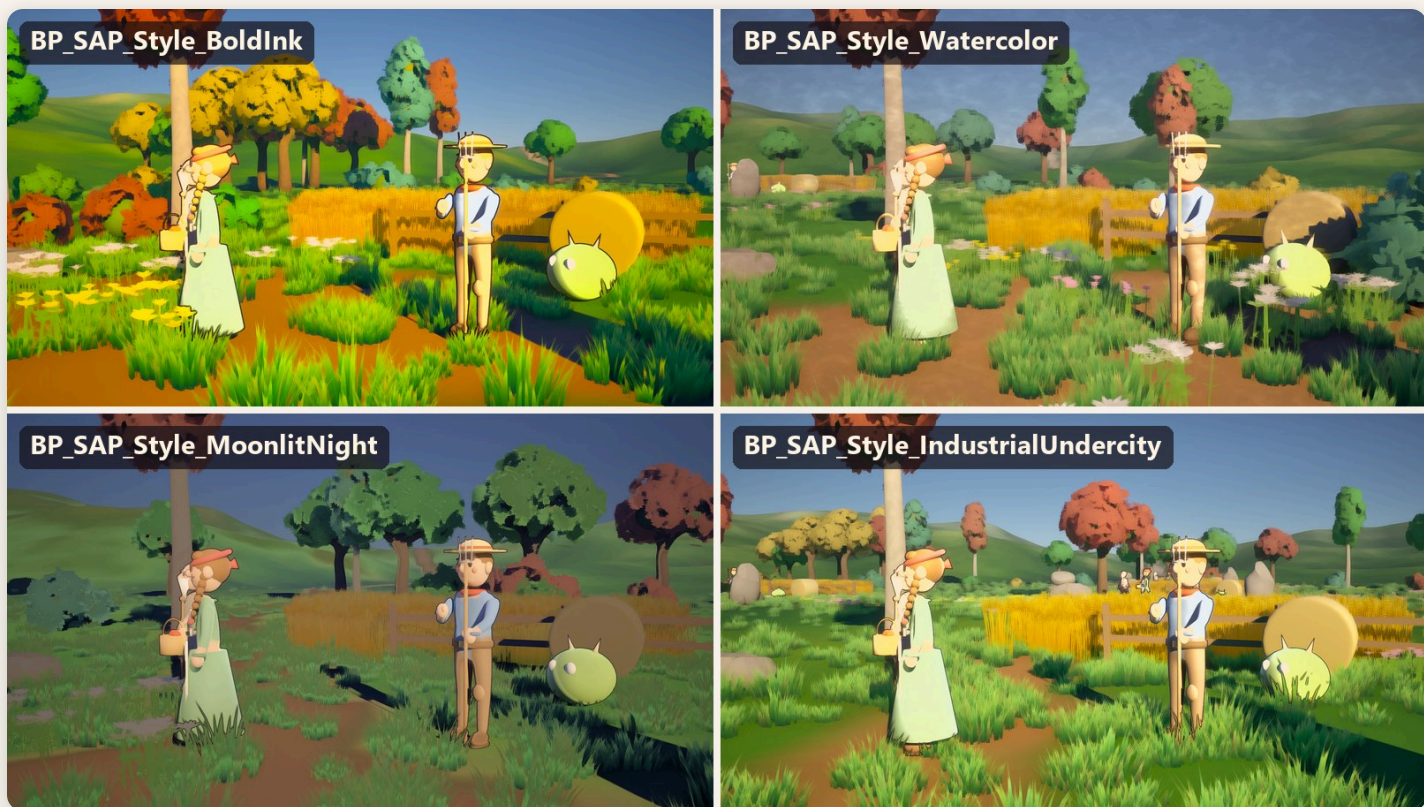
1. 资源包内容

文件夹	内容
PostProcess/Materials	M_SAP_Master — 效果本体。你无需打开它。

文件夹	内容
PostProcess/Presets	五套开箱即用的外观（材质实例）： Default 、 Bold Ink 、 Watercolor 、 Moonlit Night 、 Industrial Undercity 。
PostProcess/Blueprints	BP_SAP_Style_Default , BP_SAP_Style_BoldInk , BP_SAP_Style_Watercolor , BP_SAP_Style_MoonlitNight , BP_SAP_Style_IndustrialUndercity — 将其中一个拖入关卡，整个场景就会以其预设绘制。 BP_SAP_StyleZone — 一个箱体，仅在其体积内应用某个预设，并在边界处柔和过渡。
PostProcess/Textures	T_SAP_Brush — 用于打散线条和色调边界的笔刷纹理。
Demo	一个使用自由摄像机的小型展示关卡。 不属于效果本身 ：你可以删除此文件夹。

无需代码，无需插件：仅包含内容资源。适用于任何项目，无论是蓝图还是 C++。

2. 快速上手 — 为整个关卡设置风格（10 秒）



1. 在 Content Browser（内容浏览器）中打开 **PostProcess/Blueprints**。
2. 将 **BP_SAP_Style_Default** 拖入关卡。位置无关紧要：它覆盖整个关卡。
3. 完成。绘画效果会一次性应用到整个画面。

每个风格蓝图都是一个无边界的 Post Process（Infinite Extent），带有一个预设。借助图标，可以在视口中轻松选中它。

更换外观

- 删除已放置的风格蓝图，然后拖入另一个：**BP_SAP_Style_BoldInk**、**BP_SAP_Style_Watercolor**、**BP_SAP_Style_MoonlitNight** 或 **BP_SAP_Style_IndustrialUndercity**。
- 每个关卡只保留一个风格蓝图：两个会相互混合。
- 如需进一步调整，选中该蓝图，再选中其 **Style** 组件。在 **Rendering Features** → **Post Process Materials** 中可以选择其他预设（或你自己的预设，见第 6 节）。**Blend Weight**（混合权重）决定风格的应用强度（1 = 完全）。

替代方案：使用你自己的 Post Process Volume

1. 在关卡中放置一个 **Post Process Volume**（后期处理体积），或选中你已有的那个。
2. 在其 Details panel（细节面板）中，勾选 **Infinite Extent (Unbound)**（无限范围），使其覆盖整个关卡。
3. 打开 **Rendering Features** → **Post Process Materials**（渲染功能 → 后期处理材质），点击 +，选择 **Asset reference**（资产引用），然后选取 **MI_SAP_Default**（或任何其他预设）。
4. 完成。绘画效果会一次性应用到整个画面。

3. 角色的墨线轮廓



绘画外观作用于所有物体。**墨线轮廓**只会绘制在写入 Custom Depth（自定义深度）的物体周围，因此由你决定哪些物体需要描边。

1. 选中角色的网格体组件（Skeletal Mesh 或 Static Mesh）。
2. 在 **Rendering** 中，勾选 **Render CustomDepth Pass**（渲染自定义深度通道）。
3. Project Settings（项目设置）→ Engine → Rendering → **Custom Depth-Stencil Pass**（自定义深度-模板通道）必须设为 **Enabled**（引擎默认值）。若要使用队伍颜色（第 7 节），请将其设为 **Enabled with Stencil**。

4. Style Zones — 每个区域不同的外观

将 **BP_SAP_StyleZone** 拖入关卡。在其盒体内部，它自己的预设会替换全局预设；在边界处两者平滑混合。典型用途：阳光明媚的山谷中的一个昏暗洞穴、梦境序列、Boss 战场。

两者可以配合使用：一个风格蓝图（例如 **BP_SAP_Style_Default**）绘制整个关卡，几个区域在局部改变外观。区域的 **Priority** 为 1，风格蓝图为 0：在其盒体内部，区域生效。

- 调整大小：选中 **Zone** 组件并修改其 **Box Extent**（盒体范围），或缩放该 Actor。
- 选择外观：选中 **Style** 组件 → Rendering Features → Post Process Materials → 选取一个预设。
- 过渡的柔和程度：Style 组件上的 **Blend Radius**（混合半径，单位为 cm）。
- 优先级：如果两个区域重叠，**Priority**（优先级）更高者生效。请保持其大于 0，使区域始终高于全局风格。

区域响应的是**摄像机**的位置，而不是角色的位置：在第三人称视角下，摄像机位于角色身后数米处，因此请把区域设置得足够大。

5. 五套预设



预设	Blueprint	外观
Default	BP_SAP_Style_Default	基准外观：暖奶油色的光、冷青色的阴影、油画笔触、柔和的墨线。从这里开始。
Bold Ink	BP_SAP_Style_BoldInk	粗而深的墨线，带有额外的内部线条，对比度和色彩更强：图形化的漫画式观感。
Watercolor	BP_SAP_Style_Watercolor	完全没有墨线：大而柔和的笔触、画布颗粒、平缓的色调过渡和淡雅的色彩。
Moonlit Night	BP_SAP_Style_MoonlitNight	深蓝色阴影、昏暗的银蓝色光、蓝色轮廓光和雾霭，低饱和度。无需重新布光，即可把白天的关卡变成夜景。

预设	Blueprint	外观
Industrial Undercity	BP_SAP_Style_IndustrialUndercity	绿青色阴影、强烈的青色轮廓光和青黑色墨线：冷峻的工业氛围。

6. 打造你自己的外观



不要直接编辑资源包中的预设（更新会覆盖你的修改）。请这样做：

1. 右键点击某个预设 → **Create Material Instance**（创建材质实例），或将其复制到你自己的文件夹中。
2. 打开你的新实例：所有设置都按编号分组排列，从最重要的（1）到最偏技术的（Advanced）。勾选某项设置以覆盖它，然后拖动数值：视口会实时更新。
3. 将鼠标悬停在任意设置上即可查看其作用。包含范围和默认值的完整列表见第 9 节。

适合入门调节的参数：**Ink Strength**、**Oil Brush Strokes**、**Shadow Tint**、**Light Tint**、**Saturation**、**Atmospheric Depth**。

7. 队伍颜色（可选）

对于策略或多人游戏，墨线可以带上队伍颜色：

1. 将 Custom Depth-Stencil Pass 设为 **Enabled with Stencil**（第 3 节）。
2. 在每个角色网格体上：**Custom Depth Stencil Value** = 1 表示 A 队，2 表示 B 队。
3. 在你的预设中，将 **Team Colored Ink** 设为 1，并选择 **Team A / Team B Ink Color**。

8. 提示与问题排查

- **没有任何变化。** 请检查关卡中是否有一个风格蓝图。若使用你自己的 Post Process Volume，请检查它是否为 Unbound（或摄像机是否位于其内部），以及预设是否已列在 Post Process Materials 中且权重为 1。
- **角色没有墨线。** 其网格体上没有勾选 Render CustomDepth Pass（第 3 节）。
- **墨线透过墙壁显示。** 按设计不会出现这种情况；如果在角色接触墙壁处出现闪烁，请略微提高 **Occlusion Tolerance**。
- **画面太亮或太暗。** 该外观是针对固定曝光调校的。在你的 Post Process Volume 中，将 **Exposure** → **Min EV100** 和 **Max EV100** 设为相同的值（可从 1 开始），然后调整 **Exposure Compensation**（曝光补偿）。
- **远处的角色墨线保留过久 / 消失过早。** 调整 **Full Style Up To** 和 **No Ink Beyond**（第 5 组）。
- **雾霭遮住了我的前景。** 提高 **Haze Start Distance**，或降低 **Atmospheric Depth**。
- **线条看起来很稳定。** 该效果在引擎的时间性抗锯齿（TSR/TAA）之前运行，因此轮廓会像画面其余部分一样被平滑，而不会闪烁抖动。
- **晴朗的天空，温暖的阳光。** 该风格是一种后期处理：它描绘的是你的光照所提供的画面。晴朗的天空和温暖的阳光最能让它出彩。
- **Debug View**（最后一组）可显示角色遮罩、单独的墨线或所使用的深度：有助于理解效果“看到”了什么。

9. 参数参考

下列默认值为主材质的默认值；每个预设会覆盖其中的一部分。

1 - Ink Outline

Parameter	Range	Default	What it does
Ink Strength	0 – 1.5	1	角色周围手绘墨线的强度。0 表示完全去除墨线；1 为基准外观。
Ink Thickness	0.5 – 6	2.3	外轮廓的宽度，单位为参考距离处的像素。随距离增加会自动变细。
Ink Color	color	(0.05, 0.03, 0.05)	墨线的基础颜色。深李子色比纯黑看起来更柔和。
Ink Takes Local Color	0 – 1	0.5	0 = 各处使用同一种墨色。1 = 线条变为其所接触颜色的较深版本（皮肤上为棕色，束腰外衣上为绿色），类似彩色铅笔。
Ink Bleed Outside	0 – 1	0.5	笔触向轮廓外溢出的程度，类似炭笔风格。0 = 线条只绘制在角色内部。
Ink Brush Breakup	0 – 1	0.55	让笔刷纹理侵蚀线条，使其看起来像手绘而不是滤镜生成。

2 - Painted Look

Parameter	Range	Default	What it does
Paint Strokes (World)	0 – 1	0.85	把环境中柔和的渐变变成边缘清晰的扁平绘画色块。0 = 清晰的原始图像。
Stroke Size	1 – 5	2.5	绘画色块的大小，单位为像素。任何大小的性能开销相同。
Paint Strokes (Characters)	0 – 1	0.35	对角色应用同样的效果。请保持低于场景的数值：过高会让面部变得浑浊。
Canvas Grain	0 – 1	0.25	覆盖整个画面的轻微画布纹理，将角色与世界融为一体。
Stylize World	0 – 1	1	环境接受绘画外观和调色的程度。0 = 世界保持原样，角色仍保留完整风格。
Saturation	0 – 2	1.18	补回绘画平均化所带走的色彩。1 = 不变。

2b - Oil Paint

Parameter	Range	Default	What it does
Oil Brush Strokes	0 – 1	0.75	让颜料沿着形状（茎干、肩膀、岩石边缘）涂抹，如同油画笔触。平坦区域则跟随笔刷方向。
Oil Stroke Length	0 – 24	11	油画笔触的长度，单位为像素。

Parameter	Range	Default	What it does
Oil Impasto	0 – 1	0.3	鬃毛痕迹：沿每道笔触的细小脊线捕捉光线，如同厚涂油画。
Canvas Weave	0 – 1	0	在颜料下方显现的细密编织画布。
Canvas Weave Size	2 – 12	4	画布编织纹的大小，单位为像素。

2c - Painted Atmosphere

Parameter	Range	Default	What it does
Haze Color	color	(0.62, 0.78, 0.92)	远处雾霭的颜色。白天用淡天蓝色，黄昏用暖琥珀色。
Atmospheric Depth	0 – 1	0.7	绘画式空气透视：远处的形状渐渐融入明亮、更淡、偏蓝的雾霭中，如同绘画电影的背景。0 = 关闭。
Haze Start Distance	0 – 20000	1500	雾霭开始出现的距离（cm）。
Haze Full Distance	500 – 60000	9000	雾霭达到最大强度的距离（cm）。
Foreground Color Boost	0 – 1	0.6	在靠近摄像机、视线落点所在处额外增加饱和度。

3 - Color Grading

Parameter	Range	Default	What it does
Shadow Tint	color	(0.58, 0.56, 0.92)	注入阴影的颜色。冷紫色是标志性外观。仅着色：它本身绝不会使画面变暗。
Shadow Tint Strength	0 – 1	0.85	阴影色调应用于世界的强度。
Light Tint	color	(1.16, 1.04, 0.86)	注入高光的颜色。暖金色搭配冷色阴影，营造出双色温的绘画质感。
Light Tint Strength	0 – 1	0.7	亮部色调应用于世界的强度。
Adapt To Scene Brightness	0 – 1	1	1 = 阴影和亮部阈值跟随关卡的整体亮度，因此同一个预设下，昏暗的森林和阳光灿烂的沙漠都能呈现出正确的效果。
Tone Edge Hardness	1 – 40	9	阴影、中间调和亮部之间边界的柔和程度。约 10 = 绘画感，40 = 锐利的卡通渲染。

4 - Rim Light

Parameter	Range	Default	What it does
Rim Light Strength	0 – 1	0.35	沿角色边缘（以掠射角观察时）出现的一圈暖色光边。
Rim Light Color	color	(0.95, 0.72, 0.40)	光边的颜色。暖色城市用金色，工业地下城用青色。
Rim Light Width	0.5 – 8	3	数值越高，光边越细，越贴近最边缘。
Rim Light In Shadow	0 – 1	0.65	为处于阴影中的角色额外增加轮廓光。如果夜间关卡的轮廓看起来发白，请降低它。

5 - Distance & Masking

Parameter	Range	Default	What it does
Full Style Up To	500 – 20000	4200	距离摄像机多远（cm）以内的角色会获得完整的墨线风格。可通过 Post Process Volume 按关卡单独覆盖。
No Ink Beyond	500 – 25000	6200	超过此距离（cm）后，远处的角色会失去墨线，只保留颜色。在这两个距离之间，墨线会平滑淡出。
Line Reference Distance	200 – 10000	1400	线条宽度与设定值完全一致时的距离（cm）。请使用你常用的摄像机距离。
Occlusion Tolerance	0 – 50	2	藏在墙后的角色不会获得风格效果（不会透过墙壁看到轮廓）。如果接触点处的风格效果出现闪烁，请略微提高。
Screen Edge Margin	0 – 16	4	屏幕边缘保持不处理风格的像素数，可避免边缘瑕疵。实际使用中不可见。

Advanced - Characters

Parameter	Range	Default	What it does
Character Brightness	0.5 – 2	1.08	仅针对角色的整体亮度提升。
Character Shadow Lift	0.3 – 1.5	0.78	低于 1 时会提亮角色的暗部色调，同时不会烧掉其高光。
Character Contrast	0.5 – 2.5	1.3	角色的对比度，以其自身的中间调为中心。
Character Contrast Pivot	0.02 – 0.8	0.3	对比度所使用的中间调。更低会提亮暗色材质，更高会把它们推向黑色。

Parameter	Range	Default	What it does
Character Saturation	0 – 2.5	1.25	角色的色彩强度。
Keep Original Character Colors	0 – 1	0.6	在保留风格化光照的同时，把角色原本的色相还给它们，使其在昏暗关卡中不会显得发灰。
Character Shadow Tint	0 – 1	0.25	角色上的阴影色调。请保持较低：深色皮革或金属并不是阴影。
Character Light Tint	0 – 1	0.45	角色上的亮部色调。

Advanced - Ink

Parameter	Range	Default	What it does
Inner Line Width	0.25 – 4	1.1	内部线条的宽度（身体前方的手臂、髋部前方的武器）。
Inner Lines From Shape	0 – 1	0.6	在几何体自身重叠处生成的内部线条。对每个角色都可靠。
Inner Lines From Surface Detail	0 – 1	0	由法线贴图生成的内部线条。默认关闭：在穿着衣物的角色上，每一道接缝都会变成一条线。
Shape Line Threshold	0.005 – 0.3	0.05	绘制内部线条所需的深度落差。越低，线条越多。
Surface Line Threshold	0 – 1	0.55	绘制表面线条所需的角度变化。
Surface Line Softness	0.01 – 1	0.2	表面线条的柔和程度。
Outline Softness	0.02 – 1	0.4	轮廓的羽化程度。越高，笔触越柔和、越像炭笔，并且不会闪烁。
Line Wobble	0 – 3	0.6	线条固定的手绘抖动，单位为像素。静止的角色上它绝不会“沸腾”。
Line Charcoal Grain	0 – 1	0.55	让纸张透过线条显现，如同炭笔。
Minimum Line Scale	0.05 – 1	0.35	线条在远处变细时不会低于这一比例，因此远处的角色仍保有清晰可读的轮廓。

Advanced - Paint

Parameter	Range	Default	What it does
Brush Texture Scale	0.5 – 16	4	用于打散线条和色调边界的笔刷纹理大小。
Grain Texture Scale	2 – 64	22	细密的画布和炭笔颗粒的大小。
Shadow Threshold	0 – 1	0.34	低于该亮度的像素被视为阴影（在参考场景亮度下）。
Light Threshold	0 – 1	0.66	高于该亮度的像素被视为亮部。
Shadow Exposure	0.3 – 1.5	0.88	唯一能让阴影变暗的控制项。1 = 不变。
Light Exposure	0.5 – 2	1.08	提亮或压暗亮部色调。1 = 不变。
Reference Scene Brightness	0.05 – 1	0.53	阈值按输入值原样使用时对应的场景亮度。请将其设为你的参考关卡的平均亮度。

Advanced - Team Colors

Parameter	Range	Default	What it does
Team Colored Ink	0 – 1	0	1 = 墨线从 Custom Depth 模板值中获取队伍颜色（1 = A 队，2 = B 队）。有助于看清大规模战斗。
Team A Ink Color	color	(0.20, 0.60, 0.95)	模板值为 1 时的墨线颜色。
Team B Ink Color	color	(0.90, 0.20, 0.30)	模板值为 2 时的墨线颜色。

Advanced - World Sketch Lines

Parameter	Range	Default	What it does
World Sketch Lines	0 – 1	0	可选的炭笔线条，绘制在环境中深度断裂处（岩石对天空、树木对草地）。0 = 关闭。
World Line Width	0.5 – 6	2.5	环境线条的宽度。
World Line Threshold	0.005 – 0.5	0.05	生成世界线条所需的深度断裂。越高，只保留大的轮廓。
World Line Grain	0 – 1	0.45	世界线条的炭笔颗粒感。

Debug

Parameter	Range	Default	What it does
Debug View	0 - 6	0	0 = 关闭。1 = 角色遮罩，2 = 仅墨线，3 = GBuffer 法线，4 = 角色深度，5-6 = 直通测试。

10. 演示关卡





打开 `Demo/Maps/L_SAP_Showcase`，点击 **Play**（播放）。摄像机可自由移动：使用 WASD 和鼠标飞行。

关卡中只放置了一个 **BP_SAP_Style_Default**，它绘制整个场景。请亲自尝试其他外观：删除它，拖入 **BP_SAP_Style_BoldInk**（或其他风格蓝图），即可在视口中看到变化。然后拖入一个 **BP_SAP_StyleZone**，为某个区域赋予它自己的外观。

演示的光照是 Unreal 的标准光照，为展示而调整：它不属于本资源包。该关卡及其网格体仅用于展示效果：你可以删除 `Demo` 文件夹。

11. 支持

问题、Bug、建议：请通过 Fab 卖家页面联系 **TINY RPG**。请提供你的引擎版本，如有可能，请附上 **Debug View** 设为 1 时的截图。