第 53 屆全國技能競賽分區技能競賽
青少年組 3D 數位遊戲藝術(3D Digital Game Art - Junior)
競賽試題

職類名稱：J50 3D 數位遊戲藝術

（註：本公開試題在競賽時得有百分之三十之調整）

目錄

==========

競賽專案介紹

專案與任務描述

模組一 – 資源清單

模組二 – 設計草圖與概念藝術

模組三 – 3D 建模

模組四 – 著色與材質

模組五 – 構圖與即時演算

選手指示

©WorldSkills Chinese Taipei

Test Project

下列競賽提案的相關資訊，已提交至勞動部勞動力發展署技能檢定中心。

- 內容包含競賽專案提案的全部文件、圖樣、照片，部份變動將於競賽前說明。
- 簡介與概觀
- 專案與任務描述
- 選手指示

Introduction

台灣原創(Taiwan Original)遊戲設計公司，接受勞動部勞動力發展署委託，設計一款「2025 亞洲技能競賽在台灣」的主題遊戲，以台灣特有種之動物為原型，發展一個既具各區域的本土代表性(北中南東與離島)、亦能夠傳達國際化視野的角色。你(妳)今天，即是這個專案的遊戲設計師。

Briefing

透過這次的競賽，你(妳)將為這個遊戲創造 1 個「Major Model - Character」。由於分區賽(Regional Competition)期間正值 World Frog Day(Mar 20)，該 organic model 的特徵之一，是具有諸羅樹蛙(Amphibian 類)的特徵，至少有兩隻腿(腳)、足部有蹼、趾端有吸盤；其餘的外型特徵，還包含一種 Mammals、一種 Crustacea、一種 Aves 等類動物的特色。

今天你(妳)的任務是，請詳細閱讀 Briefing 文字、圖片、以及主要參考圖，「觀察清楚」、「明確設計該角色的特徵」，且以動作傳達其角色性格。」

完成你(妳)自己設計的角色

請注意，你(妳)必須學習辨識參考圖中的「視覺元素」、「繪圖風格」，**將列出的各項特徵，設計在你(妳)創造的角色中**，且不得抄襲參考圖。

請在競賽的 4(2+2)小時內，按照試題規定的主題，繪製 2 個 Sketches(須為可區別的、不同的 Concept)；然後，從 Sketches 中選定其中 1 張，在「另一張」Concept Art，將其發展為彩色、且具細部的創新設計(Final Art)；並依此建立為 3D Character Model；以及 Model with color or texture(map)；並展現該角色的 10 張 Storytelling renderings。

Note：

諸羅樹蛙

hōo-kuài(台灣話俗稱雨怪)，中文俗名來自嘉義舊名諸羅，為臺灣特有、瀕臨絕種(Endangered, EN)等級的樹蛙科物種，棲息於雲嘉南地區的竹林、果園、農田之低窪積水處。諸羅樹蛙的背部呈現黃綠色，腹部為白色或淡粉紅色，由吻端至四肢全緣均鑲上白邊。虹膜呈草綠色，吸盤發達。

Skills Management Plan (SMP)

天	時間	比賽項目	時間
3/20 (一)	09:30~10:00	第一天選手報到	N/A
	10:00~10:30	宣讀選手誓詞、競賽規則、崗位號碼抽籤	
	10:30~12:00	熟悉競賽場地及檢查設備機具	
	12:00~13:00	中午用餐暨休息	
	13:00~13:30	試題說明；配分標準說明	0.5 hr
	13:30~15:30	**競賽開始** 模組A: 資源清單 Asset list	2 hr
		模組B: 概念設計稿 Concept Art	
	15:30~19:30	第一天競賽完成；模組A, B評分	4 hr
3/21 (二)	08:00~08:30	第二天選手報到；檢查設備機具；暖身準備	0.5 hr
	08:30~10:30	**第二天競賽開始** 模組C: 3D建模 3D Modeling	2 hr
		模組D: 著色與材質 Painting & Texturing	
		模組E: 構圖即時演算 Compositing & Rendering	
	10:30~11:00	競賽結束；整體表現講評	0.5 hr
	11:00~12:30	中午用餐暨休息	
	12:30~16:30	模組C, D, E評分	4 hr
3/22 (三)	09:00~10:30	成績確認會議	1.5 hr
	10:30	公告英雄榜	N/A

Project & Tasks Description

*請注意，每個模組必須在預定的時間內完成。此為提供選手學習以「慎重且專注」的態度，規劃時間、面對困難、解決問題。**第一天只評模組 A, B，第二天評模組 C, D, E**；選手可超前完成專案，第一天不提前評量第二天項目，第二天亦不補評前一天項目。

Module A – Assets List

Mission

在本項目的時間內，你(妳)須將所有繳交項目的資源清單填寫完成，該內容須包含「模組 B」、「模組 C」、「模組 D」、「模組 E」所有繳交項目的檔案說明，且資源清單需依規則命名。

Module A Deliverables

本項結束前應提交：

- 包含所有資源說明的資源清單 1 份，檔名為 Assetlist.txt (或其他文字格式副檔名)
- 包含資源名稱、部件名字、以及流程開始前的預先計畫，例如，如模型各部位的預先規劃 (如三角面數計畫、預計的貼圖規劃、尺寸等)；草圖的檔名、格式、尺寸；概念藝術的檔名、

格式、尺寸；3D 模型檔名格式、材質貼圖檔案與尺寸)。詳如「Instructions to the Competitors」

注意：所有元件需置於桌面工作資料夾中，並參照選手指示的檔案命名。

Module A General Guidelines

描述
所有工作在規定時間4hr內完成
電腦桌面維持清潔，除了原有的安裝程式捷徑，只保留一個工作資料夾
所有任務的產出能維持統一的藝術風格
資源清單中對設計稿、3D模型、著色或上材質後的3D模型、以及算圖檔案等都有清楚描述
資源清單能交代各式圖形檔(images)的尺寸
各式檔案能以指示的英文命名正確
資源清單沒有多餘的文字或無用的說明內容
資料夾中沒有多餘無用的檔案或資料夾
資料夾結構沒有複雜的檔案層次

Module B - Sketches & Concept Art

Mission

本項目在競賽中的製作時間為 2 小時，第一天的工作，你(妳)須至少完成指定的角色設計、建立一張資源清單，且清單內應包含：

- 設計稿的資源清單與說明
- 3D 模型三角面數的預先計畫

請從 Briefing 的指示，激發你(妳)的想像，大膽發揮你的創意和想像力，並確認符合下列引導：

- 請清楚閱讀設計概要後，發想 2 個設計概念繪出設計草圖，且確認皆符合主題要求。
- 從草圖發展概念藝術創作，角色發想過程須具備 Silhouette (剪影) > line art (線稿) > Shading (光影) > Colour (彩稿)內容。
- 角色與物件的設計，須能清楚辨認特徵 ，且符合遊戲背景(文字、圖)所描述(繪)的世界觀、視覺特徵。
- 請**遵照背景描述與設計概要，設計全新的角色，並請以一句話說明你(妳)的創意概念**，必須是獨一無二的設計，且不得仿造參考圖(或作為底圖照描)。
- 依據你(妳)規劃的角色，請規劃後續建模工作的**面數分佈計畫**，面數分佈無限制，惟**須遵照(妳)規劃的計畫執行之**。

在這個模組，你(妳)必須建立：

1. Sketches
   - 至少 2 張角色設計草圖(能清楚區分為 2 種不同概念)。
2. Concept Art
   - 1 張最終完稿的概念藝術，解析度為
     3840 X 2160px X 72dpi
   - 稿件須為數位格式(psd 和 png 格式，須分圖層與適度命名，不評手繪稿件)。
3. Asset List
   - 模型的預先計畫，模型不同部位的三角面數預算(Triangle budget)。

Module B Deliverables

本項結束時應提交：

4. 含草圖、概念藝術、模型、貼圖、算圖等預先規劃的資源清單。
5. 繳交的檔案能符合資源清單中，在草圖與設計概念部分的說明。
6. 根據你(妳)的概念繪製的角色，必須包含
   (a) 2 張主題設計草圖，1 張完稿的概念藝術，共 3 張。
   (b) 設計稿必須為數位格式(若為手繪稿，請將稿件掃描為數位稿，png 格式)，解析度需為 3840 X 2160px。
6. 或許你(妳)已經開始建模...。

注意：所有檔案需置於桌面工作資料夾中，並參照選手指示的檔案命名。

Module B General Guidelines

描述
繪製稿件為數位格式
PSD工作檔(或掃描檔)的整潔度 – 圖層(檔案)命名和合理的資料夾結構
資源清單內含「角色設計稿」的檔案說明
在指定角色與設定條件下，草圖(數位格式)含有2個設計概念
概念藝術中表達了明暗層次、陰影和透視
概念藝術中指示了物件間的比例關係和尺寸
顏色與光線呈現的效果一致
選定草圖發展後的概念藝術，能指示主要模型的外觀
最終的設計稿能以平滑或混合的方式來呈現立體樣貌

Module C – 3D Modeling

Mission

在本模組的時間內，建議你(妳)完成規定主題的 Modeling，須依照你(妳)的 Concept Art 建模，軟體可自行選擇。模型可從雕刻(Sculpting)進行、或從基本的幾何形建模(Primitive Modeling)，例如球體(Sphere)、方塊(Cube)、圓柱(Cylinder)、圓錐(Cone)...等，完成堆疊組合、雕琢、推拉幾何而成的模型製作流程(Modeling workflow)，以能交付給下一階段的上色工作為標準，並符合第一天的規劃。

- 確認提交的檔案，已符合資源清單(3D Modeling 部份)
- 3D 模型符合概念藝術稿的設定。
- Major model 為 Organic Model。
- 無論建模方法為何，最終同一組 3D 模型須組成為一個整體且一體成形、必須 Join(Blender)、Combine(Maya)、 Attach(3dsMax)組合，若使用 Modifier 則必須 Applied。

Module C Deliverables

本項結束時應提交：

1. 檔案能符合資源清單中，在 3D 模型部分的說明。
2. Major Model(素模，ma 檔、或 max 檔、或 blend 檔)1 個，和 1 個能以不同軟體開啟的通用檔 FBX(素模)。

注意：所有元件需置於桌面工作資料夾中，並參照選手指示的檔案命名。

Module C General Guidelines

描述
角色的建模工具可自行選擇
資源清單內含「3D素模」的檔案說明
Maya/Max/Blender場景組織能有條不紊 – 場景中只有相關的元件
主要角色的3D模型能與要求的藝術風格統一
主要角色的3D模型，能依據設計稿創作出立體形狀
主要角色的3D模型，能以合適的幾何體結合為單一角色
主要角色的3D模型，能在剪影下展示其3D特徵
主要角色的3D模型能考慮三角面數的分配佈局
如角色直接在Mudbox/Z-brush/Sculptris完成雕塑工作，請考慮重新整理佈線
角色的3D建模，請避免使網面(face)出現法線相反現象
角色的3D建模面數，須符合3D模型面數預算(Budget)規劃

Module D – Painting & Texturing

Mission

本項目的時間內，建議你(妳)完成 3D 模型的著色、材質、或貼圖。著色(或材質貼圖)後的模型，能符合在「模組 B」、「模組 C」所提出的概念，以及 3D 模型的顏色(Colour)、紋理質感(Texture)等搭配，並能符合第一天的規劃。

- 確認提交檔案已符合資源清單的規劃(著色模型、貼圖部份)

請依據你(妳)能使用的數位工具為模型著色，並確認上色(或材質貼圖)後的模型符合下列引導：

- 著色(或材質貼圖)後的模型必須在 3D 軟體中正確呈現。
- 著色(或材質貼圖)後的模型**至少有 5 種**不同的顏色、質感(請注意設計概要提示)。
- 必須應用 PBR 材質，如 Normal Map、Roughness Map、Height Map 等。

Module D Deliverables

本項結束時應提交：

1. 檔案能符合資源清單中，在著色或材質貼圖模型部分的說明。
2. 著色(或材質貼圖)後的模型(ma 檔、max 檔、blend 檔)1 個，和 1 個適合不同軟體開啟的通用檔 fbx)。
3. 若使用材質貼圖，所有材質的紋理貼圖解析度須為 png 檔，並置於貼圖資料夾 Maps 裡，4096x4096px。

注意：所有元件需置於桌面工作資料夾中，並參照選手指示的檔案命名。

Module D General Guidelines

描述
模型的上色(或材質貼圖)工具不限，但必須是著色在3D模型上
資源清單內含「著色模型」的檔案說明
上色(或材質貼圖)後的主要角色模型，能符合設計稿(彩色)的設定
上色(或材質貼圖)後的主要角色模型，能搭配幾何體分佈來著色(或質感)展示
上色(或材質貼圖)後的主要角色模型，顏色能在幾何體正確的面上而不會有溢色(或滲色)
上色(或材質貼圖)後的主要角色模型，能表現出顏色的濃淡層次、質感的變化

Module E – Compositing & Rendering in Real-time

Mission

本項目的時間內，建議你(妳)完成 3D 模型內的相機構圖，並將畫面以即時算圖(Rendering)算出。算圖的影像，必須符合在「模組 B」、「模組 C」、「模組 D」時所提出的概念，能夠展示立體的長寬高、尺度與比例、以及規劃色彩後的設計。並能符合第一天的規劃。

- 確認提交檔案符合資源清單(Rendering 部份)。

請依據你(妳)使用的軟體，設計有趣、且具美感的相機構圖角度，以即時渲染技術(Real-time Rendering)計算出圖像，並確認計算後的圖像，符合下列引導：

- 著色(或材質貼圖)後的模型必須在 3D 軟體中正確呈現。
- 著色(或材質貼圖)後的模型**「至少」有 10 張(種)**不同的算圖角度。

Module E Deliverables

本項結束時應提交：

1. 檔案能符合資源清單中，在 Rendering 部分的說明。
2. 含 10 個不同相機角度設定的 3D 工作檔(blend 檔、ma 檔、max 檔)，1 個，和 1 個適合不同軟體開啟的通用檔 FBX。
3. 算圖(Rendering)圖形檔案置於 Render 資料夾中，共需 10 張。

注意：所有元件需置於桌面工作資料夾中，並參照選手指示的檔案命名。

Module E General Guidelines

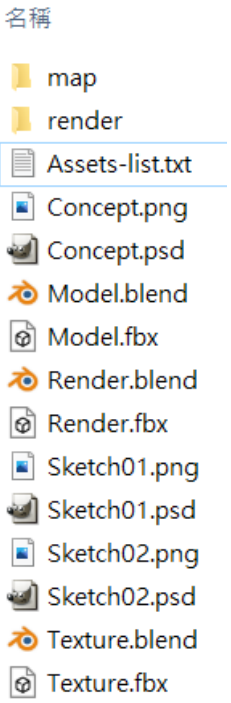
描述
工作檔的相機角度與算圖影像一致
資源清單內含「角色設計稿」的檔案說明
相機構圖能完整傳達先前的角色設定
構圖的呈現能表現出3D的景深或深度層次
相機構圖能運用3D軟體的特性，將模型的比例、大小等以數位鏡頭展現出來
角色透過相機構圖，能傳達角色動態並暗示接下來發生的動作，且不只是對稱而已
角色透過相機構圖，能傳達畫面中角色節奏速度的快慢
角色透過相機的一系列構圖，能傳達兩種以上不同的故事情緒
相機構圖能利用額外的資源(如燈光lighting)，以展示角色最棒的構圖呈現

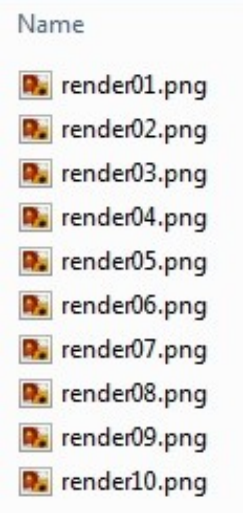
Instructions to the Competitors

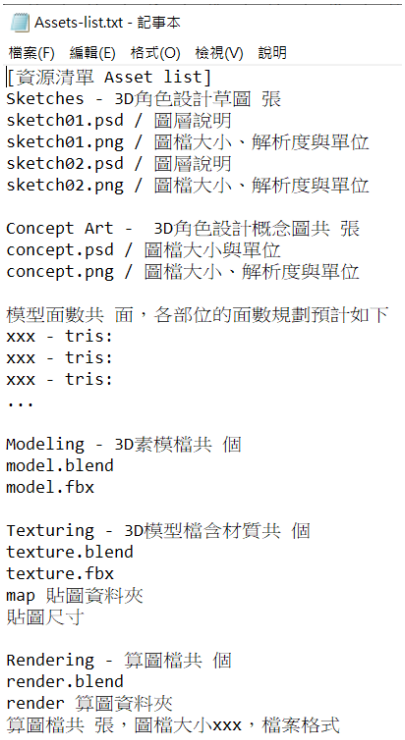
資源(Assets)檔案放置的資料夾，名稱格式規定為 TWRNXX_work(或 TWRCXX_work、TWRSXX_work)，其中 TW 是國家名稱，R 是分區賽、NCS 是北中南分區代號，XX 是崗位號碼，work 是指成品，請以所屬的分區以及抽中的崗位號命名。以分區賽崗位 05 為例(如為個位數，在前面必須加上

0，以維持檔案排序便於識別)，該員的工作資料夾請命名為 TWRC05_work(大小寫皆可)，所有檔案儲存於此，如圖。

在 work 資料夾中，至少有 13 個檔案，2 個資料夾(如沒有貼圖，則為 1 個)，資料夾分別為







所有檔案命名，請依據上圖資料夾名稱命名，所有**檔名不可使用中文!** 檔案請存放在桌面的 **TWRNXX_work** 資料夾中(請依崗位號命名)，素材清單(AssetList.txt)可拷貝範例內容文字，並**需完整填寫所需資訊。**

時間結束時，裁判將指示**將你(妳)的 2 張草圖和 1 張概念藝術放在畫面左側、最滿意的 1 張演算圖放在畫面右側展示。**

選手可攜帶自己熟悉的鍵盤、滑鼠，以及數位板(但均不可具備記憶功能)，於報到日(3/20)當場「由選手自行安裝」；也可選擇不帶任何工具，所有設備及工具由競賽場準備。

Internet Connection

- 所有選手競賽使用的電腦，都不可外接網路，或外接 USB、硬碟、記憶體等。

注意大會競賽規範(The STANDARDs SPECICATION)