



澳門特別行政區政府
博彩監察協調局

角子機技術標準
第 2.0 版

2021 年 9 月 1 日起生效

© 澳門博彩監察協調局，2021 年，版權。

版權所有。

內容提要

本文訂定博彩監察協調局對在澳門娛樂場經營角子機的最低技術要求。

本標準只涵蓋對電子博彩機（下稱「角子機」）的要求，並不包括對載於電腦伺服器內/以電腦伺服器支援的角子機的要求。

本標準的內容如有任何錯誤或遺漏，博彩監察協調局不會承擔任何責任，尤其對於應遵守本標準的任何個人所承受的實際或間接損失，不論該等損失是否因當局的疏忽而引起，博彩監察協調局概不負責。角子機製造商和認可的角子機認證公司可就本標準的內容尋求解釋，但有關解釋必須由博彩監察協調局以書面方式作出，且受相同的責任限制約束。

如軟件的變更對受影響之機器或遊戲之運作、公平性、安全性、可靠性或可審查性作出實質的改變，尤其是遊戲的變更，必須符合澳門角子機技術標準的要求。就任何認可的角子機製造商所提交之任何關於變更軟件的性質之申請，博彩監察協調局均會作出考慮，並以軟件的變更是否構成實質的改變來作出具約束力的決定。

本標準如與其（按博彩監察協調局制定的附帶指引規定之）生效日期之前或之後在澳門生效之關於角子機的法律、法規、批示、行政命令或具約束力之指引（下稱“其他法律”）有任何不符，應以其他法律的條文為準。

目錄

1	引言.....	1
1.1	標的.....	1
1.2	目的.....	1
1.3	技術認證.....	1
1.4	一般解釋.....	1
2	硬件.....	2
2.1	目的.....	2
2.2	機箱的識別.....	2
2.3	機箱安全.....	2
2.4	電控機箱接線.....	2
2.5	頂燈（蠟燭）.....	2
2.6	干擾.....	3
2.7	環境要求.....	3
2.8	電源供應.....	4
2.9	液體潑濺.....	4
2.10	電路板.....	4
2.11	關鍵記憶體.....	4
2.12	資料顯示.....	7
2.13	顯示器.....	7
2.14	音響警報器.....	7
2.15	打印機.....	8
2.16	紙幣接受器.....	8
2.17	硬幣輸入/輸出系統.....	9
2.18	紙幣接受器的通訊.....	9
2.19	接受積分的條件.....	9
2.20	輕觸式屏幕.....	9
2.21	硬件檢測.....	10
2.22	充電機制.....	10
3	軟件.....	11
3.1	目的.....	11
3.2	源碼編製.....	11
3.3	控制程式的要求.....	11
3.4	程式儲存媒體的識別.....	11
3.5	軟件運作計量器.....	11
3.6	被監測的機箱門.....	14
3.7	兌換積分的條件.....	14
3.8	非倍數積分的轉移.....	15

3.9	技術測試/診斷模式.....	15
3.10	數據劃分.....	15
3.11	角子機故障（錯誤情況）.....	15
3.12	審計技術模式.....	16
3.13	軟件驗證.....	18
4	遊戲.....	19
4.1	目的.....	19
4.2	遊戲內容.....	19
4.3	遊戲局.....	19
4.4	遊戲設置資料.....	19
4.5	博彩者界面.....	20
4.6	同時輸入.....	20
4.7	非零值積分計量的顯示要求.....	20
4.8	注碼.....	20
4.9	含技術成份的遊戲.....	21
4.10	回報率.....	21
4.11	中獎概率.....	21
4.12	獨立遊戲週期.....	21
4.13	最短獨立遊戲週期時間.....	22
4.14	連續遊戲.....	22
4.15	自動啟動遊戲.....	22
4.16	遊戲的公平性目標.....	22
4.17	截停派彩.....	22
4.18	已選投注線/圖案/形式的顯示.....	22
4.19	中獎線的顯示.....	22
4.20	紅利遊戲.....	22
4.21	查看遊戲記錄.....	23
4.22	賭博功能.....	24
4.23	配置設定.....	24
4.24	多遊戲角子機配置.....	24
4.25	隨機數生成器.....	24
4.26	遊戲中斷及恢復.....	28
4.27	圖案.....	28
4.28	時間顯示.....	29
5	外部通訊.....	30
5.1	目的.....	30
5.2	通訊要求.....	30
5.3	中央監系測統（CMS）.....	30
6	票券存入/票券提取（現金券存入/現金券提取）.....	31
6.1	目的.....	31

6.2	一般要求.....	31
6.3	票券存入.....	31
6.4	票券提取.....	31
7	顯示審核設備（DAD）.....	33
7.1	目的.....	33
7.2	硬件.....	33
7.3	軟件.....	34
7.4	操作要求.....	34
8	術語及縮寫詞彙表.....	37
9	附件一：聲明及賠償保證.....	41

1 引言

1.1 標的

本文訂定博彩監察協調局制定之角子機最低技術要求。
本標準應與澳門的法律要求一併閱讀。

1.2 目的

本文旨在充分說明角子機的技術要求和監控措施，以確保角子機遊戲符合以下的規定：

1. 公平性；
2. 安全性；
3. 可靠性；
4. 可審查性。

本文的目的並不是要不合理地作出以下限制：

5. 強制規定以單一的解決方案或方法來實現目的；
6. 限制博彩設備的科技應用；
7. 限制創造性和選擇的多樣性；
8. 限制可銷售性；
9. 任何設備供應商或製造商提供有利條件；或
10. 阻礙新科技、設備或創新解決方案的研發和發展。

有見及此，本文只會訂明何為角子機的最低技術要求，並沒有規定如何達至這些要求，以及強制規定採用特定方案或方法達至要求。

博彩監察協調局（下稱「本局」）是專門負責監督和管制澳門娛樂場活動的監管機構。博彩承批公司必須取得法定的經營許可，並確保其所設的娛樂場內的角子機符合本文的技術要求，方可在澳門司法管轄區內合法經營。

1.3 技術認證

就申請營運許可而提交予本局批核的博彩設備和裝置認證必須由本局認可的角子機認證公司（下稱「認證公司」）發出，以證明符合本文規定之技術標準。任何不符合本標準的內容必須列於認證報告內。向本局提交許可申請時，必須連同所有認證報告的副本。

1.4 一般解釋

本局明白不同的角子機製造商、博彩經營人和認證公司可能會對本技術標準存有不同的解釋，因此任何基於本技術標準不同解釋的意見，應向本局尋求清晰的指引。

2 硬件

2.1 目的

本節訂定角子機的物理特徵、組成部分和內部功能，旨在為角子機製造商提供一套適用於澳門的特定標準，以確保所有類似的角子機遊戲平台的運作具備可靠性、真實性、安全性和可審查性。

2.2 機箱的識別

每部角子機的機箱外部必須貼上由製造商印製且載有以下資料的永久識別標籤：

1. 製造商名稱；
2. 序號，每部角子機的序號必須不同；
3. 角子機型號/名稱；及
4. 製造日期。

識別標籤必須能夠承受合理的磨擦或抓刮，以防資料損毀或遭竄改。

2.3 機箱安全

2.3.1 上鎖區域

1. 除了博彩者的輸入界面（如按鈕），角子機的所有硬件必須存放於一個或多個上鎖區域。
2. 所有上鎖區域必須配備存取感應裝置/ 開關，以偵測上鎖區域的存取行為。
3. 除非是以預設的方式（如鑰匙）或有實質證據顯示以強行進入的方式來開啟機箱門，任何情況下不得關閉機箱門的開關感應器。
4. 如機箱門的開關感應器顯示為開啟狀態，不得利用任何軟件重設機箱門的開關狀態。

2.3.2 程式或邏輯電路區

機箱內的程式或邏輯電路區為上鎖的間隔（具備獨立上鎖的門），用以存放角子機運作的關鍵電子組件。每部角子機有可設有多於一個邏輯電路區。

如邏輯電路區的門因進入或移動邏輯電路區而需要打開，必須使用物理封條進行封鎖。

2.4 電控機箱接線

1. 角子機的電路設計必須確保所有電源和數據電纜置於公眾無法接觸的地方。
2. 除非邏輯電路區的機門被解鎖，任何情況下不得移除連接邏輯電路區與安全相關的電線和電纜。

2.5 頂燈（蠟燭）

在可行的情況下，角子機頂部的顯眼位置必須設置頂燈，並在以下情況下自動亮起：

1. 博彩者中獎或兌換積分系統無法自動付款時；
2. 出現故障（包括「機箱門開啟」）；或
3. 博彩者按下「呼叫場務員」時，頂燈。

如因角子機的設計而無法在其頂部安裝頂燈（如酒吧區斜面型角子機），此要求可以音響警報器或就機器故障警報直接與場務員進行實時聯繫之機器（呼叫）通訊系統代替。本條為以下第 2.13 條所訂之額外的要求。

2.6 干擾

當角子機的裝置可全面運作且按現場一樣完成裝配後，必須進行全部電力測試。此類角子機電力測試必須由認可的認證公司進行，如美國 UL 或歐盟 CE 等認證公司。

2.6.1 電磁輻射

角子機必須符合 CISPR 22 Class-A 或同等規格。

2.6.2 靜電放電（ESD）

1. 在博彩者可接觸的範圍內，角子機必須通過人體放電模式的靜電放電抗擾度測試。進行此測試時，必須符合 IEC 61000-4-2（±7.5kV 接觸放電）的標準。
2. 如遇到較強的靜電放電而遊戲被中途中斷時，角子機必須能夠恢復和繼續被中斷的遊戲，以防控制或數據信息遺失或遭破壞。進行此測試時，必須符合 IEC 61000-4-2（±20kV 空氣放電）的標準。

2.6.3 射頻干擾（RFI）

在 27MHz 至 1000 MHz 的頻率範圍及電場強度 3 伏特/米的使用條件下，角子機必須通過射頻干擾的測試。

2.6.4 電力安全

角子機必須符合 IEC 60335-2-82 或同等規格。

2.7 環境要求

由於角子機可能會在各種極端環境中操作，製造商必須明確指出在什麼環境條件下，角子機的操作能完全符合規格。

1. 在製造商規定的環境參數範圍內操作時，不得降低角子機的性能。
2. 如角子機因操作條件超出製造商規定的環境參數範圍而無法繼續操作，必須執行有序關機，以防遺失當前狀態、會計及安全事件的數據。
3. 角子機必須具堅固的外部結構，以抵受（沒有破壞性工具協助下）人為的破壞。

2.8 電源供應

1. 角子機必須在電源電壓額定值 220V 50HZ 下方可操作。
2. 角子機在額定電壓下操作時，必須符合 IEC 61000-3-2 class D 的諧波電流標準。
3. 角子機必須通過 IEC 61000-4-4 規定的電快速瞬變脈衝群抗擾度測試，測試的基本要求為輸出電壓 2.5kV、正/負極性脈衝、脈衝上昇時間 5ns、脈衝持續時間 50 ns、脈衝重複頻率 5kHz，持續時間一分鐘。
4. 在電源電壓偏離額定電壓±10%的範圍內，角子機的正常運作必須不受影響。
5. 在以下情況下，角子機必須能維持正常運作或自動恢復正常運作：
 - a. 電源電壓偏離額定電壓±20%，持續時間 600 秒；
 - b. IEC 61000-4-11 規定之電壓驟降及中斷情況，電壓驟降 30%，持續時間 500 毫秒；
 - c. IEC61000-4-5 規定之浪湧情況，電源線對線 2kV，線對地 2kV；
 - d. 交流電源反覆地開關；及
 - e. 壁裝插座的交流電源線受到晃動。

就上述各種情況，在不損壞設備或遺失或損毀數據的前提下，可執行重設設備的操作。

2.9 液體潑濺

角子機的外部結構應具防潑濺功能，當受到液體潑濺時角子機必須能維持正常運作，並確保儲存於機箱內的資料或信息完整無缺（或不會對博彩者的安全構成威脅）。當角子機的外部組件，如輕觸式屏幕、硬幣確認器、按鈕、按鈕面板及紙幣確認器等受到液體潑濺而無法如常運作，應待表面風乾或更換組件後才恢復運作。

2.10 電路板

1. 每部角子機內的印刷電路板 (PCB) 必須貼上載有可識別名稱 (或編號) 和版本識別的永久標籤。
2. 角子機的電路板組件功能必須符合提交予認可的認證公司的印刷電路板證明文件的描述。
3. 所有插接線和斷點位置必須記錄在相關的服務手冊內，並提交予認可的認證公司。
4. 所有開關及跳線位置必須全部記錄下來，以便由認可的認證公司進行評估。
5. 任何可能對角子機的安全性、完整性或遊戲結果 (如回報率) 構成影響的開關或跳線均不得使用。

2.11 關鍵記憶體

2.11.1 關鍵記憶體的維護

1. 角子機必須採用容錯技術來儲存所有關鍵記憶體，以便能在多數情況下識別和糾正錯誤；
2. 在電源關閉的情況下，儲存在關鍵記憶體的數據內容必須能確實被保留至少三十 (30) 天。為符合本條要求，可選用可充電或不可充電的備份電源；
3. 角子機必須採用經證明可靠的機械裝置，用以檢查應用於主要角子機功能的關鍵記憶體出錯的位置。

2.11.2 關鍵記憶體的內容

關鍵記憶體必須保留所有對角子機持續運作有重要影響的數據，包括但不限於：

1. 第3.5節要求之所有軟件運作計量器數據，包括最後一張紙幣、現金券存入及現金券提取的數據；
2. 與遊戲相關的信息、最後一局遊戲及最後九局遊戲的最終結果；
3. 隨機數生成器最後一次得出的結果應儲存在關鍵記憶體，該結果不一定與加密的隨機數生成器有關；
4. 可用於遊戲的積分；及
5. 角子機軟件在遊戲中斷前的最後狀態。

2.11.3 損毀的記憶體的檢測

1. 以下操作完成後，必須對關鍵記憶體的相關內容進行全面檢測；
 - a. 每次重啟裝置後；及
 - b. 主機門或邏輯電路區機門關閉時；
2. 角子機 重啟後（如電源開啟或關閉），裝置必須對整個關鍵記憶體儲存區進行有效性檢測，然後將關鍵記憶體的所有邏輯備份進行比對檢測。
3. 如出現以下任一情況，有效性檢測均被視為失敗：
 - a. 可恢復記憶體損毀（即使已成功建立至少一個關鍵記憶體備份）；或
 - b. 不可恢復記憶體損毀。

2.11.4 程式儲存媒體

1. 所有可移除的內部程式儲存媒體，包括但不限於唯讀記憶體（ROM）、可擦除可規劃式唯讀記憶體（EPROM）、快閃記憶體（FLASH ROM）、通用串行總線（USB）拇指驅動器、硬碟、唯讀光碟記憶體（CD-ROM）及數位多功能影音光碟（DVD）必須貼上清晰的標記，並提供充足的資料以識別裝置內的軟件和資料修訂版本。
2. 所有可移除的內部程式儲存媒體必須採用安全的雜湊演算法（如 SHA1），以保留媒體內容的內部雜湊/簽名。此數值必須儲存在儲存媒體內。每次重啟後必須對整個程式儲存媒體的內容進行驗證，如驗證失敗，設備會進入「嚴重錯誤」的狀態。
3. 所有可擦除可規劃式唯讀記憶體（和帶擦除窗口的可程式邏輯裝置（PLDs））的擦除窗口必須保持封閉。
4. 程式儲存媒體必須採用特定機制，專門負責檢測儲存在可變媒體內未被使用的或未被分配的區域是否出現意外的程式或數據，以及媒體結構的完整性。如發現意外數據或結構不一致的情況，此機制必須阻止角子機繼續進行遊戲。
5. 任何光碟、數位多功能影音光碟或藍光裝置都不可用作可重寫光碟。
6. 創建唯讀光碟記憶體、數位多功能影音光碟記憶體或藍光裝置時，必須確保寫入週期「已完成」，以防將更多的數據被寫入光碟。
7. 除非符合以下要求，否則不可使用硬碟或隨身碟等可寫入程式儲存裝置：
 - a. 採用機制以驗證所有控制程式的元件，包括數據和圖形信息，是否為認可元件的真實副本。驗證機制的錯誤率必須低於 1.0×10^{-38} 。當確定元件無效時，必須阻止控制程序元件的執行。任何認證或初始化機制的程式組件必須是來源可靠的，並能通過各種商業上可利用的途徑進行認證。
 - b. 採用完整性檢測方法，以確認儲存裝置內沒有額外/遺失的程式或固定數據記錄/文件。如發

現意外數據或結構不一致的情況，此機制必須阻止角子機繼續進行遊戲。

2.11.5 可寫入光碟

如利用可寫入光碟存放關鍵記憶體，必須符合以下的要求：

1. 無論以任何形式重啟角子機，儲存在光碟內的關鍵記憶體都可被恢復。
2. 關鍵記憶體內的文件必須受到保護，以免受到關鍵記憶體維護軟件以外的線程/程式的意外或惡意入侵/破壞。
3. 為確保損毀的光碟文件能夠被識別，必須採用合適的雜湊值或其他類似演算法。

2.11.6 通用串行總線（USB）拇指驅動器

通用串行總線（USB）驅動器主要用於角子機的應用程式進行軟件升級。

1. 一般要求：
 - a. 通用串行總線（USB）必須可靠；
 - b. 必須能夠運用合適的工具閱讀外部通用串行總線（USB）的內容；進行實地檢查時，必須要驗證通用串行總線的內容；
 - c. 通用串行總線應採用適當的錯誤檢測和更正方法。
2. 當通用串行總線用於儲存可編程儲存裝置的可執行項時，以下要求適用：
 - a. 通用串行總線一旦安裝在角子機內，其內容不得更改。
 - b. 當嘗試更改通用串行總線的內容或檢測到意外的通用串行總線驅動器並生成異常代碼時，角子機應處於不可玩的錯誤狀態，並發出適當的訊息。
 - c. 當通用串行總線（USB）拇指驅動器用於軟件升級時，在開始從通用串行總線驅動器下載任何軟件到角子機前，角子機的軟件應能夠驗證通用串行總線驅動器的內容。
 - d. 通用串行總線驅動器應安裝在安全的邏輯電路區內。

2.11.7 重設隨機存取記憶體（清除隨機存取記憶體）

1. 利用認可的清除方法完成隨機存取記憶體重設程序後，遊戲程式必須執行例行程序將關鍵記憶體的每個位元進行初始化，並恢復到默認的狀態。如遊戲容許清除部分的隨機存取記憶體內容，所採的方法必須準確無誤，並由遊戲程式對未被清除的關鍵記憶體部分進行驗證。
2. 如要清除非揮發性記憶體，只可通過進入該記憶體所在的邏輯電路區才能執行。

2.11.8 固態驅動器（SSD）

固態驅動器（SSD）可用於儲存可編程儲存裝置的可執行檔或關鍵記憶體的內容。

1. 一般要求：
 - a. 固態驅動器（SSD）必須可靠；
 - b. 必須能夠運用合適的工具閱讀外部固態驅動器（SSD）的內容；進行實地檢查時，必須要驗證通用固態驅動器的內容；
 - c. 固態驅動器應採用適當的錯誤檢測和更正方法。

- d. 固態驅動器應安裝在安全的邏輯電路區內。
- 2. 當固態驅動器用於儲存可編程儲存裝置的可執行檔時，以下要求適用：
 - a. 固態驅動器的內容只能通過獲批准而安全的方式進行修改；
 - b. 當嘗試更改固態驅動器的內容並生成異常代碼時，角子機應處於不可玩的錯誤狀態，並發出適當的訊息。
- 3. 當固態驅動器用於儲存關鍵記憶體時，以下要求適用：
 - a. 當固態驅動器用於儲存關鍵記憶體時，應使用適當的方法來提高關鍵記憶體內容的容錯和修復能力及其可靠性。適當的方法例如是利用容錯式磁碟陣列（RAID）技術來實現獨立可靠的驅動器儲存關鍵記憶體內容的目的。
 - b. 固態驅動器的關鍵記憶體執行方法亦應符合本標準第 2.11 節中規定的所有適用要求。

2.12 資料顯示

- 1. 隨機存取記憶體重設以後，默認的滾軸位置不得停留在最高獎金對應之可選擇投注線上。
- 2. 機電控制顯示裝置，如旋轉的滾軸，必須具備足夠的閉環控制，使軟件能有效偵測到故障或企圖干擾裝置的正常運作的行為。本條是要確保如果滾軸並非停在本應停留的位置，角子機會顯示故障情況，使裝置無法繼續運作。
- 3. 滾軸組件必須有可明確識別的參考指示，即條形符號圖案的起始位置。

2.13 顯示器

如果機器配備了顯示器，以下要求適用：

- 1. 顯示器及其周圍擋板應精準地安裝到機器中，以防外物透過間隙、防護物進入，並確保任何所需的遊戲顯示資料不會被遮擋；
- 2. 顯示器應採用強化材料建造，以抵禦博彩者的粗暴對待；
- 3. 顯示器的配置解析度應與角子機軟件支援的解析度相容，以確保顯示器的預期功能；
- 4. 顯示器的配置解析度必須顯示任何對遊戲至關重要的資訊；
- 5. 如果顯示器元件的調整機制是提供予角子機場務員（即非角子機務技術人員）使用，必須：
 - a. 明確標記；及
 - b. 在操作員手冊中附有詳細說明。

2.14 音響警報器

- 1. 角子機必須提供適當的音響警報器，以便有效地提示本標準規定的故障情況或保安功能。
- 2. 角子機應就角子機內部區域合法存取（如獲授權的員工以審計技術模式或其他應負責的方式進行存取）的情況，採取方法使警報器不會被啟動。
- 3. 角子機應就獲授權人員調校警報器音量（而無須進入邏輯電路區）的情況，採取方法使警報器不會被啟動，但無論如何警報器的音量輸出都不能調校到低於聽聞的水平，令警報聲在典型的室內博彩環境內亦無法被聽到。

4. 音響警報器啟動後，響聲必須至少維持三秒。

2.15 打印機

1. 如角子機設有打印機，必須安裝在角子機已上鎖的機箱內。
2. 打印機必須利用機械裝置，使軟件能夠解讀和處理以下情況：
 - a. 紙張用完 /紙張不足；
 - b. 打印機紙張被卡卡/ 打印失敗; 及
 - c. 連線中斷。

2.16 紙幣接受器

2.16.1 一般要求

1. 紙幣存入系統的構造必須能夠防止故意毀壞、濫用或欺詐行為。
2. 紙幣接受器必須進行電子配置，確保只接受有效的澳門幣/港幣紙幣、有效的代用券、紙製代幣 或其他認可的賭場票券，其餘一律拒絕接受。
3. 3. 所有已接受的有效法定紙幣、有效的代用券、紙製代幣或其他認可的賭場票券 會儲存在安全的紙幣存放區（錢箱）。
4. 紙幣接受器會拒絕接受所有無效的或未經認可的紙幣，並退還予博彩者。
5. 連接角子機與紙幣接受器的互連電纜不得暴露在角子機外或未獲授權員工可隨時接觸到的地方。

2.16.2 功能要求

1. 只有在許可進行遊戲的情況下，角子機才會將已接受的紙幣轉換成相應的積分至計量器內。如遇機箱門打開、故障及審計技術模式等情況，紙幣接受器必須立即停用（紙幣接受器自我檢測模式除外，如支援）。
2. 紙幣一經接受，無論任何情況下都要轉換成相應的積分，除非存入紙幣時出現電力故障，紙幣確認器必須轉換成相應積分或退回紙幣。雖然有時會出現短暫的電力故障而無法馬上轉換積分，但此情況不應超過一（1）秒。
3. 當紙幣/票券被堆疊起來後，角子機才會顯示積分。
4. 紙幣接受器只可接受單一貨幣（即澳門幣或港幣）。

2.16.3 紙幣錢箱

1. 紙幣接受器必須配備感應器，以指示錢箱已滿的狀態。
2. 錢箱必須安裝在獨立上鎖的主機箱及邏輯電路區內。
3. 錢箱必須配備感應器，以指示錢箱門的開/關或錢箱被移除等狀態。
4. 錢箱必須設有獨立的門鎖，開鎖後才能取出紙幣。
5. 錢箱必須配備感應器，當偵測到紙幣接受器被存取或錢箱被移除等狀態，立即通知軟件。

2.17 硬幣輸入/輸出系統

澳門娛樂場內禁止使用硬幣接受器及硬幣漏斗。

2.18 紙幣接受器的通訊

紙幣接受器必須採用可靠、雙向的通訊協議，確保能與角子機互相連結。同時，接受器的脈衝流接口或串列通信必須配備錯誤檢測器，當檢測到錯誤訊息時必須予以糾正或拒絕。

2.18.1 紙幣接受器自我檢測

紙幣接受器每次接通電源時都必須進行自我檢測，如無法通過檢測，必須自動關閉，直到錯誤狀況消失為止。

2.18.2 紙幣接受器的故障情況

每部角子機及/或紙幣接受器都必須能偵測和顯示以下的故障情況：

1. 鈔票被卡住
2. 紙幣接受器的門打開
3. 錢箱門打開或錢箱被移除

2.19 接受積分的條件

只有在許可進行遊戲的情況下，角子機才會將已接受的硬幣、紙幣或代幣轉換成相應的積分至計量器內。如遇機箱門打開、審計技術模式及博彩遊戲等故障情況，積分接受系統必須立即停用。

2.20 輕觸式屏幕

2.20.1 精確度

輕觸式屏幕必須要精確地詮釋使用者的動作。

2.20.2 按鈕圖示

輕觸式屏幕的按鈕圖示必須保留充足距離，以減少因校準錯誤或視差錯誤而錯誤選擇圖示的機會。

2.20.3 校準功能

1. 輕觸式屏幕必須具備軟件重新校準功能，除非該屏幕被設計成永不需要重新校準；
2. 一旦校準，輕觸式屏幕必須至少在製造商建議的維護期內保持這種精確度；及
3. 除非不需要校準，否則輕觸式屏幕應能由場地工作人員除了打開機箱門外無需進入機箱的情況下進行重新校準。

2.20.4 構造

輕觸式屏幕必須能夠抵禦正常使用時可能造成的刮痕。

2.21 硬件檢測

1. 如軟件是技援配備所需硬件（如觸摸屏、頂盒 LCD、附加 RAM）的角子機操作遊戲，必須能夠檢測是否存在所需硬件；
2. 配置過程需要對所需硬件進行檢測；
3. 如在配置過程中未能檢測到所需硬件，遊戲不得進行，並應顯示相應訊息；及
4. 任何設備都不能停用所需硬件的檢測功能。

2.22 充電機制

遊戲設備應可支援可訪問的外部充電機制（如通用串行總線（USB）充電埠或一些其他技術（如電纜、感應充電器等）等功能。該機制可對平板電腦、智能手機等電子設備提供外部電源或充電使用。如配備此功能，充電機制應：

1. 設有適當的融斷及/或電氣保護；及
2. 對遊戲設備的完整性、正常操作或結果沒有影響；及
3. 不得與角子機的邏輯單元有任何連接。

3 軟件

3.1 目的

本節訂定角子機軟件方面的要求，以確保該等軟件按預期的方式公平可靠地運作。本節設立了一套最低執行標準，以確保所有類似的角子機遊戲平台能按具體要求運作，且符合可靠性、真實性、安全性和可審查性的要求。

3.2 源碼編製

1. 所有提交的源碼必須是正確、完整和可編製的。
2. 已編製的結果代碼必須與送交認證公司鑒定的儲存媒體代碼一致，且能通過媒體驗證和可實地操作。

3.3 控制程式的要求

1. 在每個加電週期，角子機的控制程式（驅動角子機功能的軟件）必須通過認證，以防控制程式可能因程式儲存媒體和所有主要遊戲功能的故障而造成損毀。此一認證方法必須能有效偵測到不少於百分之九十九點九的可能故障。
2. 任何認證或初始化機制的程式組件必須是來源可靠的，且能通過各種商業上可利用的途徑進行認證。

3.4 程式儲存媒體的識別

所有獨立的程式儲存媒體（如快閃記憶體、唯讀光碟記憶體、通用串行總線拇指驅動器、硬碟、固態驅動器）必須能夠被獨立識別和標示以下資料：

1. 遊戲名稱（及/或操作系統外殼名稱，如適用）；
2. 製造商；
3. 版本號碼；
4. 媒體型號及尺寸（如適用）；及
5. 安裝在角子機內的位置（如屬關鍵位置，例如印刷電路板上的 U3 插槽位置）。

3.5 軟件運作計量器

3.5.1 主要計量器

1. 所有角子機必須設有一組至少含十位數字的軟件運作計量器（電子數字儲存計量器），用以記錄和顯示本節中適用於角子機部分的必要資料。
2. 如計量器監測到特殊事件時，所有軟件運作計量器必須及時更新。更新運算必須包括由記憶體、算術加數運算及記憶體內存獲取的更新中計量器的現值。

3. 所有列於第3.5.2節的計量器必須以元或仙為單位顯示以下資料。
4. 角子機只需就裝置所支援和認可的功能提供必要的計量器。

3.5.2 計量器的定義

1. **投幣**：角子機須設有一個明確標示「投幣」的計量器，用以計算所有注碼的累計總值，無論下注金額是有效的紙製代幣/代用券、貨幣、積分計量器扣減或任何其他方式，此計量器必須具以下功能：
 - a. 不記錄在過關遊戲等遊戲序列中連續獲勝的累積注碼；
 - b. 就多遊戲和多面額/多遊戲博彩設備而言，以賠率表作為基準，提供用以計算加權平均理論回報率的必要資料；及
 - c. 就被視為角子機及含多種可識別的遊戲（如預先下注的賭博遊戲）的博彩設置而言，保留和顯示投幣計量器和相關理論回報率的資料，並就每個設不同理論回報率的注碼類別，計算出適用於該賠率表的加權平均理論回報率；
2. **吐幣**：角子機須設有一個明確標示「吐幣」的計量器，用以計算所有根據獲勝的注碼由角子機直接支付的累計總值，無論是票據打印機、積分計量器或任何其他方式。此計量器不會記錄累進獎金或額外紅利系統的派彩。
3. **場務員人手支付積寶**：角子機須設有一個明確標示「場務員人手支付積寶」的計量器，用以計算由場務員按每一獨立中獎線或組合以人手支付的積分總值，但該支付額已超越角子機的上限。此計量器不會記錄累進獎金或額外紅利系統的派彩，只會記錄於製造商的概率會計報表（PAR）內所列明之指定金額的獎金。
4. **場務員人手支付已取消積分**：角子機須設有一個明確標示「場務員人手支付已取消積分」的計量器，用以計算博彩者按下領獎後，該獎金已超越角子機所能支付的實際或預設上限，由場務員人手支付的獎金總值。
5. **紙幣存入**：角子機須設有一個明確標示「紙幣存入」的計量器，用以計算該角子機已接受的紙幣總值。此外，該角子機還應為每種面值的紙幣設置一個特定的計量器，以便記錄每種面值的紙幣數量。
6. **紙製代幣存入（現金券存入）**：角子機須設有一個明確標示「紙製代幣存入」的計量器，用以計算該角子機已接受的紙製代幣總值。
7. **紙製代幣提取（現金券提取）**：角子機須設有一個明確標示「紙製代幣提取」的計量器，用以計算由該角子機印發的現金券及支付收據總值。
8. **電子資金轉入（EFT In）**：角子機須設有一個明確標示「電子資金轉入」的計量器，用以計算以電子方式由無現金博彩系統轉移到該角子機的可兌現積分總值。
9. **博彩戶口積分轉入（WAT In）**：角子機須設有一個明確標示「博彩戶口積分轉入」的計量器，用以計算透過角子機和無現金博彩系統的外部連接以電子方式由博彩戶口轉移到該角子機的可兌現積分總值。
10. **博彩戶口積分轉出（WAT Out）**：角子機須設有一個明確標示「博彩戶口積分轉出」的計量器，用以計算透過角子機和無現金博彩系統的外部連接以電子方式由角子機轉移到博彩戶口的可兌現積分總值。
11. **不可兌現電子推廣券存入**：角子機須設有一個明確標示「不可兌現電子推廣券轉入」的計量器，用以計算透過角子機和無現金博彩系統的外部連接以電子方式由推廣戶口轉移到該角子機的不可兌現積分總值。

12. **可兌現電子推廣券轉入**：角子機須設有一個明確標示「可兌現電子推廣券存入」的計量器，用以計算透過角子機和無現金博彩系統的外部連接以電子方式由推廣戶口轉移到該角子機的可兌現積分總值。
13. **不可兌現電子推廣券轉出**：角子機須設有一個明確標示「不可兌現電子推廣券轉出」的計量器，用以計算透過角子機和無現金博彩系統的外部連接以電子方式由該角子機轉移到推廣戶口的不可兌現積分總值。
14. **可兌現電子推廣券轉出**：角子機須設有一個明確標示「可兌現電子推廣券轉出」的計量器，用以計算透過角子機和無現金博彩系統的外部連接以電子方式由該角子機轉移到推廣戶口的可兌現積分總值。
15. **推廣券存入**：角子機須設有一個明確標示「推廣券存入」的計量器，用以計算角子機已接受的推廣券總值。
16. **推廣券提取**：角子機須設有一個明確標示「推廣券提取」的計量器，用以計算由該角子機印發的推廣券總值。
17. **角子機支付額外紅利**：角子機須設有一個明確標示「角子機支付額外紅利」的計量器，用以計算由角子機支付的額外紅利系統獎金總值。
18. **場務員人手支付額外紅利**：角子機須設有一個明確標示「場務員人手支付額外紅利」的計量器，用以計算由場務員人手支付的額外紅利系統獎金總值。
19. **場務員人手支付累進獎金**：角子機須設有一個明確標示「場務員人手支付累進獎金」的計量器，用以計算由場務員人手支付但超出角子機支付上限的累進獎金總值。
20. **角子機支付累進獎金**：角子機須設有一個明確標示「角子機支付累進獎金」的計量器，用以計算由角子機直接支付的累進獎金總值，但不包括額外紅利系統獎金。

3.5.3 已完成遊戲計量器

角子機必須設有一組至少含八位數字的軟件運作計量器，用以記錄自以下時間起計已完成的遊戲總數：

1. 自電源重啟以後；
2. 自主機門關閉以後；及
3. 自遊戲初始化（隨機存取記憶體清除）以後。

3.5.4 存入紙幣計量器

設有存入紙幣確認器的角子機必須要有足夠的計算功能記錄以下各項：

1. 所有已接受紙幣的總幣值；
2. 所有已接受紙幣的總數；
3. 所有已接受紙幣的總幣值；
4. 已接受紙幣的總數；
5. 拒絕接受紙幣的總數；
6. 每種面額的已接受紙幣的數量；
7. 最後十張已接受有時間戳的紙幣幣值；及
8. 角子機必須設置獨立的計量器，用以計算該角子機已接受的除紙幣以外的其他所有票據（票券/現金券及代用券）的數量。

3.5.5 積分計量器的限額

角子機應拒絕接受任何積分計量器的附加物（如插入的鈔票、票據、代用券或博彩戶口積分轉入），因為該附加物會導致積分計量器餘額超過積分計量器的限額。即使是達到此上限，角子機仍可繼續接受所有積寶轉帳。

3.5.6 賭博計量器

進行賭博遊戲時，以下計量器必須進行記錄，並以審計技術模式顯示（如賭博計量器並不支援，賭博功能應被停用）：

1. 已完成的賭博遊戲次數；
2. 獲勝的賭博遊戲次數；
3. 在賭博功能中押注的金額；
4. 在賭博功能中贏取的金額。

3.6 被監測的機箱門

角子機必須能夠偵測以下機箱門或安全區域的存取狀態：

1. 主機門；
2. 邏輯電路區的門；
3. 存幣箱門；
4. 紙幣接受器的門（包括錢箱門）；
5. 燈箱門；
6. 任何其他存放關鍵處理器的區域；或
7. 通訊板在上述任何機箱門沒有開啟的情況下被存取。

當機箱門關上時，角子機的屏幕必須指示該機箱門已關閉的信息，直至下一個遊戲開始。

3.7 兌換積分的條件

在任何時候，博彩者都可按「領獎/退款」撤回角子機的有效積分，以下情況除外：

1. 遊戲進行中；
2. 審計技術模式進行中；
3. 任一機箱門打開時；
4. 技術測試模式進行中；
5. 博彩者的積分計量器或總派彩計量器在運算時；
6. 當角子機被娛樂場監測系統或其他外部系統禁用時；
7. 任何故障情況發生時，以下情況除外：
 - a. 累進獎金控制器出現故障（累進獎金控制器被要求確認付款的情況除外）；
 - b. 紙幣接受器已滿。

3.8 非倍數積分的轉移

當積分由外部系統如現金券或紅利系統轉入角子機時，而轉入的積分並非角子機所設定的倍數時，角子機必須採取以下應對措施：

1. 拒絕無現金轉帳；
2. 提供適當的兌換方式，並顯示剩餘的零錢；或
3. 自動執行退回零錢交易（即將剩餘的零錢兌換成現金券打印出來或以無現金方式轉移至零錢無現金系統）。

3.9 技術測試/診斷模式

3.9.1 一般要求

在技術測試模式裡，任何涉及積分交易（如漏斗測試）的測試必須於恢復正常操作前完成。此外，在執行技術測試模式時，不得將任何電子計量器的數據進行累加。任何在測試模式所得的積分必須於退出測試前清除。除非測試計量器有明確的標示，才可應用於技術測試模式。

3.9.2 進入技術測試/診斷模式

角子機的服務或技術測試模式應可透過主箱門的感應器進行自動設定。在存取審計技術模式時，場務員可透過正確的指引進入技術測試/診斷模式。

3.9.3 退出技術測試/診斷模式

退出技術測試模式時，遊戲必須恢復進入技術測試模式前原來的狀態。

3.9.4 遊戲測試

執行技術測試模式時，角子機必須清楚指示其處於技術測試模式，以及不可進行遊戲。

3.10 數據劃分

角子機的軟件設計必須確保角子機的具體信息（如角子機位置或其他配置參數）並非與遊戲和系統軟件儲存在同一設備（電子可編程唯讀記憶體（EPROM）、快閃記憶體或光碟機文檔）內。這種劃分方式可令同類型的角子機在執行簽名演算法時，能共享遊戲和系統軟件的設備。

3.11 角子機故障（錯誤情況）

錯誤代碼的說明應以明確方式顯示。

3.11.1 自我清除故障

如角子機在開始新遊戲序列及聯繫在線監測控制系統（如適用）後便已清除故障，角子機必須能檢測和顯示以下情況，並執行自動清除故障：

1. 重啟電源；
2. 機箱門打開（包括紙幣接受器及錢箱）；
3. 機箱門剛關閉；
4. 投入不適用的硬幣，硬幣會退回給博彩者；及
5. 移除/插入錢箱。

3.11.2 場務員手動清除故障

如角子機遊戲因以下故障而中止，且需由場務員進行手動清除，角子機必須能檢測和顯示該故障情況，並聯繫在線監測控制系統（如適用）：

1. 存入的紙幣被卡住；
2. 隨機存取記憶體的外部電池量不足或電源不足；
3. 不可修復的隨機存取記憶體錯誤（隨機存取記憶體受損）；
4. 列印失敗：如角子機不支援其他支付方式，修復後應立即列印替換現金券；
5. 打印機的紙張被卡住：在列印過程中，應密切留意卡紙的情況；
6. 打印機缺紙；
7. 顯示出錯；
8. 程式錯誤（程式儲存媒體受損）；
9. 任何類型的滾軸故障包括錯誤的機械滾軸索引，以及具體滾軸號碼出錯都應視為故障情況的一種，微處理器控制的滾軸亦然，如可以應實行監測措施以檢測故障的發生，如滾軸被卡住或不能自由轉動或任何企圖控制其最終靜止位置的行為；
10. 移除控制程式儲存媒體；及
11. 博彩者投入或插入營運商訂定的硬幣、紙幣及/任何無現金票據的最低金額後，沒有進行任何遊戲便按「領獎/退款」按鈕。

角子機必須能夠記錄和顯示至少最近一百次的故障情況。

3.12 審計技術模式

3.12.1 審計技術模式的要求

審計技術模式應至少包括以下各項：

1. 顯示所有第3.5.2節「計量器的定義」要求之電子計量器資料；
2. 查看最後一局記錄；
3. 顯示終端識別；
4. 顯示軟件/遊戲識別；
5. 屏幕雜湊演算法簽名驗證；
6. 執行中獎組合/賠率表測試；
7. 最後一張紙幣、現金券存入及現金券提取的數據；
8. 角子機配置資料；
9. 顯示遊戲的最低及最高投注線/形式之數目；
10. 以積分、元及仙為單位顯示每次轉動滾軸進行遊戲之最低及最高投注金額；

11. 以積分、元及仙為單位顯示每一付款遊戲中每次轉動滾軸時每條賠付線之最高中獎金額，不包括累進獎金及金利獎金；
12. 顯示所有遊戲配置的當前設定面值；
13. 顯示所有遊戲配置的最低回報率（而非範圍值）。如遊戲涉及不同元素的遊戲（如預先下注的賭博遊戲、累進大獎），必須以單項顯示額外的回報率（不應顯示其範圍值）；
14. 就支援獨立式的累進獎金的遊戲而言，應以元及仙為單位顯示每個等級之初始、累加百分比及最低及最高（如適用）金額，以及每個等級之最低總回報率及整個累獎金之最低總回報率；及
15. 顯示任何其他遊戲的統計數據（如不同類型遊戲的派彩），如保留在角子機內，以及未轉入和保留在中央監察系統的數據。

3.12.2 審計技術模式的存取

1. 審計技術模式的存取僅限於鑰匙開關或其他安全方法的操作。
2. 獲授權人士必須可隨時審查計量器的資料，退款或遊戲進行中除外（故障引起的遊戲中止情況除外）；
3. 執行審計技術模式時，角子機不得進行遊戲。

3.12.3 簽名認證

角子機必須具備核實所有應用於角子機審計技術模式的可編程儲存裝置的簽名的功能，該功能必須支援以下各項：

1. 角子機必須能夠核實所有利用安全雜湊法，如含密鑰訊息驗證碼（HMAC-SHA1）或其他博彩業認可且較為人熟知的安全演算法的物理或邏輯可編程儲存裝置的簽名。
2. 博彩設備必須接受人手輸入雜湊演算法的簽名密鑰。簽名密鑰必須在遊戲設備提供的界面輸入，並有圖例顯示在屏幕上。默認的簽名密鑰採用十六進制00 / 0000表示。
3. 簽名密鑰的輸入格式為：
 - a. 十六進制字符；
 - b. 首先輸入最低有效字節；
 - c. 點選合適的格式化顯示方式以便閱讀；
 - d. 就有多個物理或邏輯可編程儲存裝置的博彩設備而言，角子機應獨立顯示博彩設備內每個物理或邏輯可編程儲存裝置的簽名結果。

3.12.4 中獎組合及賠付測試模式

子機須設置中獎組合及賠付測試模式的功能；此功能必須能夠支援以下各項：

1. 每個基本遊戲的圖案組合結果均可被點選，以便進行任何組合的測試；
2. 可押注不同的積分；
3. 可押注不同的投注線；
4. 顯示中獎組合的派彩金額和相關的下注積分；及
5. 顯示由特色遊戲觸發的獎金；

執行此測試模式時，角子機的屏幕應有明確的指示。

3.13 軟件驗證

1. 角子機必須設有角子機外部來源軟件獨立綜合測試的功能。此功能可由能通過外部裝置移除和驗證的媒體，或使用外部裝置的接口來驗證的媒體來執行。此綜合測試程序必須就角子機軟件驗證提供實地測試的方法。
2. 角子機必須根據角子管理系統和角子機通訊協議的規定，容許角子機軟件與其角子管理系統進行自我驗證。

4 遊戲

4.1 目的

本節訂定角子機遊戲的要求，以確保遊戲按預期的方式公平可靠地運作。本節設立了一套最低執行標準，以確保所有類似的角子機遊戲平台能按具體要求運作，且符合可靠性、真實性、安全性和可審查性的要求。

4.2 遊戲內容

4.2.1 不獲許可的遊戲

博彩監察協調局不會批准以下遊戲：

1. 源於或基於一種目前主要打算或銷售予未符合澳門法定年齡進入賭場人士的產品；
2. 有違公眾道德或秩序。
3. 包含專門針對兒童的主題。
4. 侵犯第三方的知識產權。

4.2.2 知識產權

就角子機遊戲的申請，製造商必須填妥本附件一的聲明及賠償保證書，連同申請書提交予博彩監察協調局核准。

4.3 遊戲局

博彩者須按下遊戲或投注按鈕或類似的博彩者介面（例如輕觸式屏幕等）來開始一局遊戲。每局遊戲都應以單獨激活博彩者介面來開始遊戲。

4.4 遊戲設置資料

角子機在等候博彩者投注時，必須一直顯示以下資料：

1. 當前積分餘額；
2. 當前投注額；
3. 所有可能的中獎結果，或選單的選項或輔助選單的畫面；
4. 每個可能中獎結果的派彩，或賠率表、選單或輔助屏幕的選項的畫面；
5. 最後一局遊戲的彩金，直至下一局遊戲開始或投注選項已變更；
6. 博彩者在上一局遊戲的選項（如已完成之投注額、投注線，/圖案/形式），直至下一局遊戲開始或投注選項已變更；
7. 參與遊戲的名稱；
8. 「遊戲出現故障，所有賠付和遊戲都視為無效」的聲明；

9. 清楚顯示博者彩上一局的中獎線/圖案/形式，直至下一局遊戲開始或投注選項已變更；及
10. 就多線式遊戲而言，角子機屏幕必須設有顯示每個可供選擇的投注線的機械裝置。

4.5 博彩者界面

博彩者界面被定義為博彩者與遊戲之間互動的界面，包括按鈕面板、觸摸式屏幕或其他形式的博彩者互動設備。博彩者界面應符合以下要求：

1. 所有顯示在博彩者界面且遊戲及/或遊戲的完整性或結果構成影響的可供博彩者選擇之觸控點或按鈕均須按其功能作明確標記，並應按適用的遊戲規則進行操作；
2. 博彩者界面屏如有任何縮放或重疊情況應精確地繪圖標示以反映修改後的顯示屏和觸控點；及
3. 博彩者界面上任何地方都不得有隱藏或無文件記錄且會影響遊戲和/或遊戲的完整性或結果的觸控點或按鈕，遊戲規則另有規定除外。

4.6 同時輸入

就同時或連續輸入和輸出的激活活動可能引致的故障或無效結果，如點擊「開始遊戲」的按鈕，不論有意或無意，都不得對角子機的運作構成不利的影響。

4.7 非零值積分計量的顯示要求

角子機在閒置模式時，如積分計量器內仍有餘額，以下的資料仍須顯示在屏幕上，直至下一局遊戲開始或投注選項已變更：

1. 最後一局押注的總積分；
2. 最後一局的最終結果；
3. 與最後一局的中獎組合有關的總積分及其他獎賞；
4. 如博彩者在下一局作出一個或以上的初始選項，屏幕必須清楚顯示與下一局遊戲相符的選項。

4.8 注碼

4.8.1 積分押注

押注的積分必須來自積分計量器，並在遊戲開始或按遊戲規則在遊戲進行中作額外的押注時作出扣減。積分計量器內的額外注碼不適用於賭博遊戲。

4.8.2 強制性退回積分（強制性投注）

如押注的積分少於已選的投注選項之最低投注額，角子機必須拒絕並退回博彩者已押注的積分，並向博彩者展示「積分不足」的信息。

4.8.3 默認投注金額

默認投注金額不應設定為最高投注額，只有單一投注選項的情況除外。

4.9 含技術成份的遊戲

涉及博彩者的身體靈活性（如手/眼的協調性）而沒有提供對應策略的遊戲至少必須按最低回報率作出賠付。

4.10 回報率

1. 每個遊戲應設置一個理論/預計的統計期望值，即該遊戲的最低回報率是高於或等於預計的最低回報率。最低投注額亦必須符合最低回報率的要求。如目前尚未有法例規定最低回報率，須以百分之八十為準則。
2. 每個遊戲應設置一個理論/預計的統計期望值，即該遊戲的最低回報率是低於或等於預計的最高回報率。如目前尚未有法例規定最高回報率，須以百分之九十八為準則。
3. 任何經現行法律核准在澳門運作及被視為模擬賭場遊戲的角子機遊戲必須設置統一的回報率。
4. 在一個單一遊戲配置裡面，變更已選的投注選項而引起的最高和最低理論回報率之間的偏差不得高於百分之四。如一個遊戲軟件版本含多個可識別的遊戲（如預先下注的賭博遊戲），上述的最高和最低理論回報率之間的偏差要求亦適用於每個單獨的遊戲。

4.11 中獎概率

1. 任何宣傳的獎金應至少每一億局遊戲出現一次。
2. 此條並不適用於在沒有宣傳過的累計獎金的同一遊戲中贏得的多重獎金。
3. 本條概率規則不適用於容許博彩者透過免費遊戲多次贏得宣傳獎金或活動。
4. 本條適用於贏得宣傳獎品和活動的每個注碼。
5. 如果宣傳獎金或活動出現在紅利或免費遊戲功能中，賠率計算應包括紅利局的賠率，包括獲得的宣傳獎金或活動的賠率。

4.12 獨立遊戲週期

最後一次將積分轉入博彩者的積分計量器（獲勝的情況），或將所有尚未轉入積分計量器的已下注或贏得的積分輸掉，便被視為遊戲結束。以下所有均被視為每個單獨遊戲的一部分：

1. 觸發免費遊戲功能和任何連續免費遊戲的遊戲；
2. 副屏幕紅利遊戲功能；
3. 要求博彩者選擇的遊戲（如抽牌撲克或廿一點）；
4. 按遊戲規則可押注額外積分的遊戲（如廿一點保險投注或由二關組成的基諾遊戲第二關）；
5. 過關/賭博功能；及
6. 觸發累進積寶的遊戲。

4.13 最短獨立遊戲週期時間

角子機的連續基本遊戲之間的最低轉動速度或時間間隔不得少於三秒。

4.14 連續遊戲

博彩者必須點擊開始遊戲或投注按鈕或類似的輸入裝置來啟動遊戲。

每局遊戲必須透過博彩者界面（如開始遊戲按鈕或輕觸式屏幕等）上明確獨立的擊活方式來啟動，角子機不得容許博彩者透過外部干擾（如按壓或卡住開始遊戲按鈕）來規避此一要求。

4.15 自動啟動遊戲

嚴禁以自動方式啟動遊戲。

4.16 遊戲的公平性目標

1. 所有遊戲要對博彩者公平，不得作出任何錯誤的指示，令博彩者誤以為有較高的機率。
2. 遊戲結果的顯示不得誤導或欺騙博彩者（如不當地指示一個接近獲勝的機會）。
3. 由隨機數生成器直接得出或透過比例演算法得出的數字組合不可令圖案出現的機率不符合統計期望值。

4.17 截停派彩

在任何情況下，都不得截停任何獨立遊戲或遊戲序列的派彩。

4.18 已選投注線/圖案/形式的顯示

角子機必須採用一個機械裝置，當每個獨立的可能投注線/圖案/形式的按鈕（以押注額外積分的形式）被激活時，以亮燈方式依次或並列標示已點擊的選項，令博彩者明確知悉已下注的投注線/圖案/方式。

4.19 中獎線的顯示

角子機必須向博彩者清楚指示中獎線/中獎圖案/中獎形式。

4.20 紅利遊戲

1. 所有提供紅利遊戲或延伸遊戲功能而需博彩者作出選擇或互動的角子機，一概不得自動為博彩者作出選擇或啟動遊戲或功能，以下情況除外：

- a. 博彩者在給予選擇時明確知悉其按下按鈕或其他物理/機器互動形式後，角子機會自動啟動紅利或延伸遊戲功能；
 - b. 紅利或延伸遊戲功能僅提供一個選項（如點擊按鈕來啟動滾軸）予博彩者，此情況下角子機可給予不少於二分鐘的延長時限，然後自動啟動紅利或延伸遊戲功能；或
 - c. 如博彩者需要在有效時間內作出選擇（如選擇紅利遊戲的中獎圖案），此一合適時間不得少於二分鐘。如超出有效時間，建議角子機可替博彩者作出隨機輸入的選擇。此外，此隨機輸入操作應顯示在賠率表上。
2. 遊戲的回報率包括遊戲週期的所有紅利獎金都必須符合上述小節的最低理論回報率的要求。
 3. 紅利遊戲出現的可能性不得根據以往的派彩記錄進行調整（亦即遊戲理論回報率不得根據以往的派彩記錄進行調整）。

4.21 查看遊戲記錄

4.21.1 一般要求

1. 就查看遊戲記錄功能所保留的資料而言，博彩者必須能夠查看原本看到的遊戲結果，而顯示的資料必須令博彩者能清楚識別已出現的遊戲序列和結果。
2. 最後十（10）局的遊戲記錄必須可透過合適的按鍵開關操作或其他博彩者不能觸及的安全方法來查看。

4.21.2 遊戲記錄要求的內容

1. 滾軸的最終靜止位置、紙牌點數、被抽中的小球或其他遊戲方式的結果；
2. 遊戲開始時的總積分（扣除下注的積分後）；
3. 遊戲結束時的總積分；
4. 總投注積分包括已投注的線數和每條線的投注積分；
5. 最後一局獲勝的總積分或以元和仙為單位的累進大獎總值；
6. 由上一局結束至最後一局結束增加的總積分（硬幣、鈔票和無現金交易的各自總值）；
7. 由上一局結束至最後一局結束領取的總積分（硬幣、鈔票和無現金交易的各自總值）；
8. 上一局結束至最後一局結束已取消積分的總值（以元和仙為單位；在最後一局完成後增加或領取的積分會被記錄在下一局內。）
9. 任何涉及遊戲結果的選項包括已選的投注線、押注的單位、保留的牌、押注的球等等；
10. 賭博遊戲的結果（包括撤回零數積分功能）；及
11. 於最後一局結束時所有標準計量器的數值（如第3.5.2節所示），不適用的特定計量器可忽略不計。

注：上述規定為最後一局遊戲結束（如注入資金以換取積分或領取積分）後默認顯示的最後一局記錄，並不構成最後一局遊戲的部分要求。所有遊戲記錄必須待遊戲結束後進行確認方可顯示。

4.21.3 遊戲序列

1. 如在特色遊戲再次觸發另一特色遊戲（即從理論上來說，一個特色遊戲序列的遊戲次數可以是無限的），角子機的查看最後一局記錄功能必須至少可允許查看最後五十局特色遊戲的結果，不論

已進行遊戲的次數。

2. 在任何情況下，特色或免費遊戲序列中首次觸發和最後一局遊戲的記錄應處於可顯示狀態。
3. 遊戲序列（免費遊戲和特色遊戲等）的切換重播顯示功能應允許檢視遊戲序列中的每個遊戲。如要進一步重播遊戲序列中的下一局遊戲，必須透過按鈕或按輕觸式屏幕等外部輸入進行。此外，在每個遊戲序列的遊戲之間，此重播功能應可透過「中止」按鈕來停止重播。

4.22 賭博功能

1. 賭博選項的理論回報率至少為百分之一百。
2. 如果賭博遊戲是以紅利/特色遊戲的結果進行賭博，則博彩者只可將派彩計量器未轉入積分計量器的餘額押注到賭博遊戲中。
3. 賭博遊戲的投注額不會累計到投幣計量器內。

4.23 配置設定

1. 在沒有清除隨機存取記憶體的情況下，角子機的配置設定不得更改，以免妨礙到電子帳目計量器。
2. 重要參數（如面值、回報率）的更改必須透過安全方法方可進行，當中包括存取上鎖的邏輯區域。

4.24 多遊戲角子機配置

如可對角子機記憶體內的多種遊戲進行選擇：

1. 提供予博彩者選擇（或賠率表上）的遊戲組合，只可透過博彩監察協調局核准的安全方法方可進行更改。
2. 當博彩者的積分計量器仍有積分結餘或遊戲進行中時，提供予博彩者選擇（或賠率表上）的遊戲組合不得進行更改。

4.25 隨機數生成器

本標準之本小節旨在訂定對隨機數生成器的隨機選擇過程的要求。隨機數生成器適用於大部分角子機操作。

4.25.1 隨機數生成器的設計

1. 製造商可採用一個或多個機械隨機數生成器、硬件隨機數生成器、加密隨機數生成器、偽隨機數生成器或硬件和軟件組合。
2. 製造商可自行選擇演算法和設備，但應用於產生隨機數字的每個元件或元件組合都必須符合本文件的要求；
3. 加密隨機數生成器應用於確定角子機遊戲的結果。

4.25.2 隨機數生成器的特性

1. 隨機數生成器的密碼分析攻擊必須是實際可行的。所有隨機數生成器的結果必須具有以下加密特性：
 - a. **統計隨機性**：隨機數生成器的結果必須通過適用於遊戲應用程式和遊戲規則的隨機性統計測試；
 - b. 不可預測性：即使已知悉所採用的演算法和過往的結果序列，都不能對隨後的隨機數生成器結果進行預測。
 - c. 均勻分佈：所有隨機數生成器的可能選擇應有同樣被選擇的可能。最終遊戲結果應符合預期的分佈。

4.25.3 縮放比例

1. 隨機數生成器的結果是利用公平的演算法在特定的範圍內按縮放比例推算出來的。
2. 隨機數生成器在遊戲規則規定的範圍內推算出縮放數字，還須保留上述的特性，尤其是：
 - a. 縮放數字須具備不可預測和獨立性，以及該範圍內的一致性；及
 - b. 縮放數字須通過與應用程式有關的統計測試，並包括以下至少一項或多項的測試：
 - i. 卡方測試；
 - ii. 均勻分佈（頻率）測試；
 - iii. 間隙測試；
 - iv. 碰撞測試；
 - v. 撲克測試；
 - vi. 代用券收集器測試；
 - vii. 排列測試；
 - viii. 運行測試（出現的式樣不可重複）；
 - ix. 頻譜測試；
 - x. 序列相關性測試效力和序列相關性程度（結果必須獨立於以前的遊戲）；
 - xi. 副序列測試；及
 - xii. 隨機性能測試。

4.25.4 種子值的設定

有些隨機數生成器在使用前需要設定種子值。該要求適用於需要設定種子值的隨機數生成器。

1. 設定種子值的過程本身必須是一個隨機過程，但須視本文關於隨機性的所有要求而定。
2. 設定種子值前收集的熵必須至少與正常操作時所需的結果一樣隨機。
3. 設定種子值的過程不能被外部看見。
4. 種子生成方法必須確保如在多個設備中使用複製的隨機數生成器時，在多於一個設備中使用相同的初始隨機數序列的可能性極小。
5. 當偽隨機數生成器重新設定種子值時，必須使用能夠確保所有偽隨機數生成器的結果有均等可能。
6. 隨機數生成器的初始種子狀態必須來自完全不可預知的熵來源。

4.25.5 分佈

所有隨機數生成器的可能選擇應有均等被選擇的可能。如果遊戲設計指定了非均勻分佈，則最終結果應符合預期的分佈。

1. 所有使用的比例、比對和洗牌演算法應完全沒有偏差，如源碼審查驗證的結果一樣。此情況下，允許去掉隨機數生成器的數值，且有必要消除偏差；及
2. 最終結果應利用合適的統計測試（如總分佈測試及第 4.25.3 節中的測試）對照預期分佈進行測試。

4.25.6 獨立性

就某次抽獎選取的數字資料，不得向未來抽獎可能選取的數字提供相關資料。如果隨機數生成器在單個抽獎中選取多個數值，在同一抽獎中不得將已知的一個或多個數值提供其他數值資料，遊戲設計另有規定除外。

1. 如源碼審查驗證的結果一樣，隨機數生成器可根據以往選擇去掉或改變其選擇，遊戲設計已設定除外（如沒有替換功能）；及
2. 最終結果應利用合適的統計測試（如序列或相互作用相關性測試和運行測試，以及第 4.25.3 節中的測試）進行抽獎結果間之獨立性測試，如同一抽獎結果的獨立性（如適用）。

4.25.7 可利用的結果

經源碼審查核實後，隨機數生成器解決方案（即整個隨機數生成器期間）產生的一組可能結果整體而言應足夠廣泛，以確保每次的抽獎結果與先前產生的結果具有適當的可能性和獨立性，但遊戲設計指定的除外。

4.25.8 機械隨機數生成器（物理隨機設備）

機械隨機數生成器或「物理隨機設備」利用物理定律（如滾軸、滾筒、鼓風機）以機械形式生成遊戲結果。本節訂定的要求適用於機械隨機數生成器/物理隨機設備。

1. 為了達至最理想的隨機效果，獨立測試實驗室應收集至少 10,000 個遊戲結果得出的數據。
2. 數據收集應以與該領域預期使用的設備相當類似的方式完成。尤其是建議的配置和校準應首先執行，設備和元件（紙牌、滾珠等）應在製造商建議的收集期進行更換或檢修。
3. 所有機械部件應以可抵禦任何部件在預期壽命內退化的材料建造。
4. 博彩者/角子機操作員不得以物理方式操控或影響機械隨機數生成器產生的遊戲結果，但遊戲設計擬定除外。
5. 特許經營人或機械隨機數生成器（如輪盤滾軸）的製造商應向博彩監察協調局提交所有機械隨機數生成器設備的年度審計報告，其中必須包括隨機性測試結果，以確保其隨機性不受影響。

4.25.9 硬件隨機數生成器

硬件隨機數生成器是從小規模物理事件（如電路反饋、熱噪聲、放射性衰變、光子自旋等）中獲得隨機性，以下要求適用於基於硬件的隨機數生成器。

由於其物理性質，硬件隨機數生成器的性能可能會隨時間惡化或出現其他與角機關的故障。基於硬件的隨機數生成器的故障可能會對隨機數生成器的預期使用造成嚴重後果。因此，如使用基於硬件的隨機數生成器，應通過統計測試對其結果進行動態監測。

當檢測到故障或退化時，此監控程序應中止遊戲。

硬件隨機數生成器必須受監測。此類監測必須根據隨機數生成器製造商的規格實施，並符合設備內的操作環境。監測的目的是確認隨機數生成器的運作能持續令人滿意，而且沒有隨時間而惡化。監測是一個寬泛的術語，從最簡單的意義來說，執行任何隨機數生成器監測都只是為了加以保障隨機數生成器的持續運作。必須小心謹慎，以確保監測程序不會帶來危及核心隨機數生成器的操作或隨機性的風險。

4.25.10 加密隨機數生成器

即使是知識源碼的熟練攻擊者，加密隨機數生成器也不可能被攻破。"強加密"是指隨機數生成器能夠抵禦具有現代計算資源的聰明攻擊者的攻擊或危害活動，而且他們可能熟識隨機數生成器的源碼。以下隨機數生成器要求適用於加密隨機數生成器，並正在引入本技術標準。監管機構可自行決定，要求用於確定遊戲結果的隨機數生成器具有強加密能力。加密隨機數生成器應至少能夠抵禦以下類型的攻擊，所有這些都有助於取代的一般隨機數生成器的「不可預測性」要求：

1. 直接加密分析攻擊：由於隨機數生成器過去會產生一系列數值，這些數值不得以計算方式預測或估計隨機數生成器未來生成的數值。此條可通過適當使用公認的加密演算法（如隨機數生成器演算法、雜湊、密碼等）來確保安全性；
2. 首次設定種子值後，不得以計算方式決定或合理地估計隨機數生成器的狀態。隨機數生成器尤其不能單憑時間值設定種子值。製造商必須確保遊戲不會設定相同的初始種子值，即使是同時開機或啟動。設定種子值的方法不得降低隨機數生成器的加密強度；及
3. 隨機數生成器應通過使用外部熵來定期修改其狀態，從而限制攻擊者成功利用任何潛在漏洞攻擊的有效持續時間。

4.25.11 偽隨機數生成器（PRNG）

是在軟件或固件中執行的一種隨機數生成器，可生成具有統計隨機性的預期屬性的可預測數值序列。偽隨機數生成器採用「確定性演算法」，即未來的結果直接取決於過去的結果。

隨機數生成器的狀態必須要在每局遊戲間進行修改以確保其不可預測性。就隨機數生成器的可能狀態修改，可滿足此要求的包括但不限於：

1. 去掉不可預測的隨機數生成器值數(即背景迴圈)。如果去掉數值的數量是由隨機數生成器決定，它不可能是由主要隨機數生成器本身決定的，而必須由獨立於且與主要隨機數生成器非同步的次要隨機數生成器決定；及
2. 通過外部事件或熵源覆寫（重設種子值）或混合（熵數注入）全部或部分隨機數生成器狀態。重設或混合種子值應以不影響預期分佈、獨立性或獎品供應的方式進行。外部事件或熵源不應能被博彩者預測或估計。

4.26 遊戲中斷及恢復

4.26.1 遊戲中斷

遊戲中斷（如電源中斷）後，角子機軟件必須能夠恢復中斷前原來的狀態。

4.26.2 中斷遊戲的程序

遊戲中斷時，必須執行以下程序：

1. 關閉漏斗功能；
2. 必須完成所有的電源中斷程序，如有；
3. 中斷程序不得妨礙關鍵變數的完整性。

4.26.3 錯誤修復

如角子機在錯誤情況下出現電源中斷，在恢復電源後，角子機必須立即顯示錯誤訊息，並鎖死所有功能，除非電源中斷是故障復原程序的一部分，又或在加電或機箱門關閉時，角子機檢查到故障情況，並檢測到故障已被清除。

4.26.4 恢復遊戲

遊戲恢復時，至少必須執行以下程序：

- 1 不得與外部裝置進行通訊直至成功完成遊戲恢復程序，包括自我檢測；
- 2 角子機控制程式必須利用可靠穩健的方式就由儲存媒體故障造成的可能故障進行自我檢測；
- 3 檢查所有關鍵記憶體的完整性；
- 4 電源關閉程序（如有）必須進行正確完成的測試，如發現不正確地完成必須作出適當的提示；
- 5 軟件必須能夠檢測到角子機程式的任何變化，如最後一次電源中斷的時間。如發現變化，角子機應鎖死所有功能，並指示相應的故障訊息，直至由獲授權人士將角子機重設。

4.27 圖案

1. 角子機必須有充足指引，令博彩者能判斷中獎的準確性；
2. 所有圖案的陳述必須是正確的；
3. 在博彩者進行押注前及角子機在等待博彩者輸入時，角子機的賠率表必須顯示在顯眼位置，又或獲取此類信息的途徑必須顯示在博彩者可及之處；
4. 中獎圖案的賠率必須與概率會計報表上使用的賠率一致；

5. 「遊戲出現故障，所有賠付和遊戲都視為無效」的訊息或類似內容必須顯示在角子機上。
6. 在博彩者進行押注前及角子機在待機模式時，遊戲指引必須顯示在顯眼位置，又或獲取此類信息的途徑必須顯示在博彩者可及之處；
7. 所有中獎圖案的指引必須要容易被理解，不容易產生歧異，且充分說明所有遊戲規則；
8. 博彩者參與的遊戲名稱必須顯示在顯眼位置；
9. 遊戲結果的顯示不得誤導或欺騙博彩者（如不當地指示一個接近或即將獲勝的機會）；
10. 角子機的所有書面訊息必須以英文及中文（繁/簡體）顯示，並提供選項予博彩者讓其選擇以英文或中文（繁/簡體）閱讀圖案、遊戲規則及訊息內的所有書面內容。所有以不同語言顯示的訊息均須符合正確的語法和句法；
11. 處於正常遊戲模式的所有按鈕（物理或輕觸式屏幕）的功能必須於按鈕上作出清晰指示；
12. 視頻屏幕上的所有遊戲指示必須能被獲取和看見而無須進行投幣或投注。此要求不適用於需要透過特定指示進行下一階段遊戲的指示訊息；
13. 輔助屏幕必須提供充分詳細的訊息令博彩者能夠了解遊戲，且所有提供的訊息必須正確無誤；
14. 角子機在待機時，所有聲明陳述必須一直以英文及中文顯示在機箱上或遊戲軟件內；該等聲明可一直以動態形式顯示其英文及中文或一直以滾動形式交替顯示其英文及中文在顯眼位置；
15. 角子機在等候博彩者投注時，必須一直顯示該遊戲的最低及最高獎金投注線/形式；
16. 角子機在等候博彩者投注時，必須一直以積分、元及仙為單位顯示該遊戲的最低及最高投注金額；
17. 角子機在等候博彩者投注時，必須一直顯示所有遊戲配置的面值。

4.28 時間顯示

1. 角子機在待機模式時，遊戲螢幕應一直顯示當前當地的時刻。
2. 時間應以 12 小時格式顯示（即 hh:mm am/pm）在角子機主顯示屏的右下角或連接角子機的第三方附加設備。
3. 博彩者必須 i 能隨時清楚地看到時間，字體直接從顯示屏上測量時，其高度應至少為 7 毫米。
4. 顯示的時刻不得遮蓋與角子機遊戲相關的任何其他資訊。
5. 顯示的時刻應在 1 分鐘內與中央監察系統同步。
6. 時間顯示應在每個時段閃爍 5 次，以便博彩者能清楚地看到。時鐘應在每局遊戲開始時閃爍，然後至少每 10 分鐘閃爍一次。博彩者的每局遊戲持續時間是從第一局遊戲開始計算的連續時間，包括博彩者參與的所有額外遊戲，直至：
 - (a) j 博彩者不再進行遊戲，並自上一局遊戲結束後了 60 秒的時間；
 - (b) 如博彩者沒有購買額外的積分，無法進行額外遊戲，並且自上一局遊戲結束後過了 30 秒的時間；或
 - (c) 博彩者通過按下領獎按鈕退出遊戲。
7. 遊戲暫停時，時間顯示無需閃爍。

5 外部通訊

5.1 目的

本節旨在要確保角子機的通訊是安全的，以防未經許可存取或更改傳送的數據，以及確保所有相關數據交流是準確無誤的。

5.2 通訊要求

1. 所有外部數據通訊都必須要以協議為基礎及/或結合錯誤偵測和修正系統，確保接收信息的精確度不少於百分之九十九。
2. 通訊協議必須確保不正確的數據或信號不會對角子機的操作造成有害的影響。
3. 用作加密用途的證書、鑰匙或種子值不得進行硬編碼，且須不時作出更換。
4. 通訊協議還必須確保錯誤的數據或信號不會因為在傳輸過程中使用已驗證的錯誤檢查機制而對角子機的操作造成不利的影響。所採用的錯誤檢查機制應至少為 16 位的循環冗餘校驗（CRC）值。
5. 外部數據通信協定應盡可能以開放標準為基礎，以便角子機和電子遊戲管理系統之間相互操作。
6. 角子機的本地日期和時間應能在六十（60）秒內與電子遊戲管理系統同步，以確保所有事件和數據的時間戳印均為正確。

5.3 中央監系測統（CMS）

電子監測系統是一種電子監控系統或設備，旨在通過計算機化或通信功能應用於或適用於發送或接收角子機的有關數據，主要是關於安全性、完整性、會計控制、審計的數據。

1. 角子機必須一直與中央監測系統連接。
2. 如無法立即建立連接，與電子監測系統中斷連接的角子機必須自動停用。
3. 當前遊戲（包括基礎遊戲、紅利遊戲及特色遊戲等）應完全完成，並向博彩者顯示準確的結果。角子機應允許博彩者以票券或人手支付單據兌現剩餘的積分。
4. 與電子監測系統中斷連接的角子機應搬離博彩區，需要緊急維護的情況除外。
5. 只有在與電子監測系統連接後，角子機才能恢復第 2 項描述的運作情況。

6 票券存入/票券提取（現金券存入/現金券提取）

6.1 目的

本節訂定角子機的票券存入/票券提取系統的要求，以確保角子機軟件按預期的方式公平可靠地運作。本節設立了一套最低執行標準，以確保所有類似的角子機遊戲平台能按具體要求運作，且符合可靠性、真實性、安全性和可審查性的要求。

6.2 一般要求

1. 只有在角子機與中央監察系統聯線，並由系統產生確認資料的情況下，方可執行票券存入/票券提取的功能。
2. 角子機必須能夠顯示最近三十五（35）個票券存入/票券提取的完整交易記錄。

6.3 票券存入

1. 驗收裝置必須透過接受器或其他條碼閱讀器閱讀條碼或其他獨一無二的標識符來確認有效的票券。
2. 如屬有效的票券，票券會被堆疊起來，而相應的積分會轉入博彩者的戶口。票券的驗收程序類以於紙幣的驗收。
3. 如屬無效的票券，票券系統會通知角子機該現金券為無效。
4. 如票券控制系統為離線狀態，角子機必須拒絕接受票券，並退回予博彩者。

6.4 票券提取

6.4.1 票券所需資料

票券必須包含以下資料：

1. 牌照（娛樂場）名稱及所在城市；
2. 博彩設備號碼或打印機號碼，如適用；
3. 發出日期和時間；
4. 分別以字母和數字顯示的銀碼；
5. 序號；
6. 認證碼；
7. 交易類型或其他可接受的票券類型識別方法；及
8. 票券或代用券的使用期限或日期，如適用。
9. 以中英文聲明「此票券不得構成任何遊戲結果的證據」，上述聲明可預先打印在票券上。

6.4.2 票券條碼

票券上的條碼或其他形式的機器識別碼必須配備充分的餘度和錯誤校檢措施，確保不少於百分之九十

九的錯誤能被標記為錯誤。

6.4.3 票券認證碼

1. 票券認證碼必須是獨一無二的，即票券支援系統必須確保所有認證碼不得重複，即使角子機被完全取代的情況亦然。
2. 票券認證碼必須利用技術，以防在沒有足夠的演算法和參數資料的條件下，便能對隨後的認證碼進行預測。

7 顯示審核設備（DAD）

7.1 目的

顯示審核設備（DAD）是一種能夠截取及/或儲存角子機（或電子賭枱遊戲機或莊荷操作電子賭枱遊戲機的博彩者終端機）遊戲屏幕視頻的設備，並傳送至娛樂場監控系統或儲存在設備內。這些儲存在娛樂場監控系統或顯示審核設備內的資料可以在稍後重播，以便核實連接的角子機或電子賭枱遊戲或莊荷操作電子賭枱遊戲上的遊戲歷史記錄，主要用以解決博彩者的爭議。所有在澳門娛樂場經營及支援累積寶的角子機（或電子賭枱遊戲機或莊荷操作電子賭枱遊戲機的博彩者終端機），均應在角子機（或電子賭枱遊戲或莊荷操作電子賭枱遊戲的博彩者終端機）中安裝和操作該設備。

顯示審核設備（DAD）可以是內建也可以是獨立設備。

7.2 硬件

7.2.1 機箱的識別

製造商及娛樂場經營人必須在顯示審核設備的外部貼上識別標籤。並包含以下資料：

1. 製造商名稱；
2. 序號，每部角子機的序號必須不同；
3. 顯示審核設備型號/名稱；
4. 製造日期；
5. 設備軟件/固件識別資料；
6. 網路詳細資料（如 IP 或 Mac 位址）；及
7. 安裝該設備之角子機識別號碼/角子機序號。

識別標籤必須能夠承受合理的磨擦或抓刮，以防資料損毀或遭竄改。

7.2.2 機箱安全

1. 顯示審核設備應安裝在角子機、電子賭枱遊戲機或莊荷操作電子賭枱遊戲機的安全區域，不能輕易被未獲授權人員接觸及/或篡改。
2. 顯示審核設備的電子元件應置於設備封閉區域內，且不得輕易被接觸或拆卸。顯示審核設備應配備訪問檢測設備/開關，以便能直接檢測任何訪問並向中央監系測統、監控系統或顯示審核設備系統進行匯報。
3. 程式儲存元件應置於設備封閉區域內，且不得輕易被接觸或拆卸。
4. 如使用視頻儲存設備，應置於設備封閉區域內，且不得輕易被接觸或拆卸。

5. 連接角子機或監控系統與設備的互連電纜不得暴露在未獲授權人員可隨時接觸到的地方。

7.3 軟件

7.3.1 裝置程式的完整性

1. 設備的軟體/固件應能透過原始程式碼編譯過程進行複製。
2. 設備在加電時應對其軟體/固件進行測試，以便測出設備在最後一次電源中斷時軟件/固件可能出現的損壞及/或任何變更。如發現意外數據或不一致的情況，或檢測到變更，設備必須停止操作並顯示相應狀態。如果顯示審核設備配備顯示屏，則中央監測系統、監控系統或顯示審核設備系統必須顯示或展示錯誤訊息。
3. 設備應使用含密鑰訊息驗證碼（HMAC-SHA1）或其他博彩業認可且較為人熟知的安全演算法進行自我驗證。

經諮詢博彩監察協調局後，測試實驗室應批准實施任何其他方法。

4. 設備應能允許外部來源對設備的軟件/固件進行獨立完整性檢測。

此條可利用第三方設備通過一個允許對軟件/固件進行身份驗證的界面，或者允許提取軟件/固件，以便可以進行外部驗證來實現。此完整性檢測就獲批准的軟件/固件驗證提供實地測試的方法。測試實驗室應批准完整性檢測方法。

7.4 操作要求

7.4.1 設備狀態顯示

1. 顯示審核設備應至少配備以下從封閉區域外部可見的狀態指示器：
 - a. 電源充足指示“電源”標記
 - b. 故障/錯誤指示器“故障”標記
 - c. 軟件 / 固件心跳指示器“心跳”標記
 - d. 網路連結指示器“通訊”標記（僅適用於將遊戲活動的“實時視頻”以串流方式傳輸到場地/賭場監控系統的設備）
 - e. 或者中央監測系統、監控系統或顯示審核設備系統能夠顯示所有狀態的清單。

7.4.2 設備電源供應

1. 設備的電源供應必須獨立於角子機（即角子機關閉電源對設備沒有影響，反之亦然）。

2. 設備必須在電源中斷後自動重新啟動，無需手動干預。

7.4.3 設備的設定及配置

1. 配置或設定設備的方法必須安全且只有獲授權人員才能接觸（如使用用戶登錄名及密碼）。

7.4.4 實時時鐘

1. 設備的內部時鐘應保持精確（ ± 5 秒內）以反映當前的日期和時間。
1. 由於角子機的時間會與中央監測系統同步，因此設備的時鐘亦能直接與角子機同步。在一部角子機需要多個顯示審核設備的情況下，應備有設施將所有顯示審核設備的時間與角子機的一個連接同步。如菊花鏈便能實現中央監測系統之間的時間同步。
或者該設備應能直接與娛樂場的監控系統或中央監測系統的時鐘同步。
2. 當前日期和時間會被用作視頻存儲檔的時間戳。

7.4.5 不影響遊戲運作的設備

1. 原始角子機遊戲屏幕的視頻品質和解析度均應按本身的角子機遊戲屏幕保存而無需任何設備。
2. 該設備不得以任何方式影響遊戲屏幕顯示，包括顯示審核設備電源中斷時。
3. 該設備必須在功能上支援與安裝在角子機的玩家使用者界面（PUI）忠誠遊戲設備互相操作，並且不影響忠誠度屏幕部分的顯示和品質。

7.4.6 視頻串流、錄製和格式

1. 顯示審核設備必須能夠以串流方式傳輸及/或錄製整個遊戲活動，如角子機遊戲和積寶屏幕上顯示的那樣。
2. 如果顯示審核設備將遊戲活動的「實時視頻」以串流方式傳輸到場地/娛樂場監控系統時遇到網路連接中斷（即遺失或不穩定），建議設備應至少持續 48 小時將遊戲活動錄製並儲存在顯示審核設備內的視頻儲存裝置。恢復網路連接後，如設備繼續擷取和錄製遊戲活動，監控系統可通過顯示審核設備本身或顯示審核設備系統恢復視頻錄製。或者當視頻錄製直至恢復網路連接時仍無法恢復時，角子機的全面攝像機覆蓋（例如全局和布局拍攝）可以提供支援。
3. 如果顯示審核設備將遊戲活動的「實時視頻」儲存在設備內部，則設備必須能錄製和儲存至少過去十四（14）天的遊戲活動的視頻檔。視頻檔會被蓋上日期和時間戳記。

視頻檔儲存媒介應能利用外部瀏覽程式進行檢索、瀏覽或播放。

視頻串流的品質或從設備擷取遊戲活動回放視頻的品質應為 720P 或以上，並且能夠在沒有設備的情況下如原遊戲屏幕一樣顯示遊戲的所有詳細資料。注：如擷取及/或串流視頻的品質由於角子機遊戲及/或屏幕顯示技術升級（如多重遊戲屏幕顯示器、三維屏幕等）升級而無法保存，則應向博彩監察協調局提供替代方法以便逐案考慮。

4. 用於儲存和重播的視頻壓縮和格式應採用業界可接受的方法（如 MPEG-4、H.264、CIF 等）。
5. 將遊戲活動串流方式傳輸到場地/娛樂場監控系統的視頻格式應為娛樂場監控行業可接受的格式（如 RTSP 等）。
6. 顯示審核設備應能利用配有普通、迷你、微型等不同尺寸的連接器配置的 VGA、SVGA、DVI 和 HDMI 顯示連接埠擷取各種角子機視頻顯示格式。顯示審核設備的輸入和輸出格式必須與已連接角子機批准的格式相同。
7. 每個視頻檔均應配有可靠的副本，並以開放形式支援備份和恢復。

7.4.7 與監控系統的通訊

1. 如設備將遊戲活動的「實時視頻」以串流方式傳輸到場地/娛樂場監控系統：
 - a. 設備與監控系統之間應有一個安全的監控行業可接受的通訊協議。
 - b. 數據傳輸應採用監控行業可接受的安全認證方法。

8 術語及縮寫詞彙表

術語或縮寫	說明
許可	許可博彩設備的法律行為。
審計技術模式	查看角子機計量器、統計數字等資料和執行與博彩者不相關之功能的模式。
紙幣接受器	利用光學照像、電磁或磁性感應器（外置或內置於角子機）及其他額外裝置來檢驗紙幣及/或打印票券的設備。
紅利/特色遊戲	基本遊戲以外的遊戲功能，可讓博彩者贏取額外的積分，一般以免費遊戲及/或副屏幕特色遊戲的形式進行。
取消積分	角子機透過手動取消功能或票券方式支付予博彩者的積分。
CMS	中央監測系統/娛樂場管理系統。
週期餘度檢查（CRC）	用於驗證傳輸、儲存或檢索數據的準確性的軟件演算法。該演算法用於驗證或檢查資料可能出現的損壞或未經授權的更改。
積分計量器	顯示可供顧客下注的面額信用額度或貨幣價值的遊戲機指標。
關鍵記憶體	儲存影響角子機持續正常運作的重要資料的位置。
DETG	莊荷操作電子賭枱遊戲
顯示審核設備（DAD）	顯示審核設備（DAD）是一種能夠截取及/或儲存角子機（或電子賭枱遊戲機或莊荷操作電子賭枱遊戲機的博彩者終端機）遊戲屏幕視頻的設備，並傳送至娛樂場監控系統或儲存在設備內。
靜電干擾（ESD）	透過釋放靜電在單元表面（如來自使用者）或主電源或通訊電纜（如來自閃電）對裝置造成電子干擾的物理性質。
電磁干擾	電子裝置對大氣、主電源或通訊電纜造成電子噪音干擾的物理特徵。
EPROM	電子可編程唯讀記憶體—儲存數據和資料的區域，一經寫入便不可更改；電源中斷時，數據和資料仍會被保留；只能透過紫外線光源進行改寫（清除）。
ETG	電子賭枱遊戲
特色功能	任何通過額外免費遊戲、免費轉動滾軸、基本遊戲規則的變體或第二遊戲來完成的遊戲（賭博遊戲除外）均可被視為特色功能。

術語或縮寫	說明
賭博功能	獲勝後可供博彩者選擇的賭博遊戲選項，如過關遊戲。博彩者可自由選擇將部分或全部彩金押注，回報率至少達百分之一百的遊戲，即倍數而非一賠一的派彩，如「猜花色」遊戲，其四個結果出現的概率均為0.25。
遊戲	遊戲是指角子機遵守的一套遊戲規則，主要由規則、圖案（虛擬或靜態，包括遊戲圖案和賠率表）、中獎組合和遊戲圖案分佈組成。
雜湊演算法	一般來說，此功能是指把一個變動長度的字串轉為固定長度字串的函數（如雜湊演算法的簽名）。就本標準而言，「雜湊演算法」一詞是指含密鑰的雜湊（HMAC-SHA1）演算法。
HMAC-SHA1	即含密鑰訊息驗證碼，是利用加密雜湊演算法和輸入密鑰計算出來的（參考FIPS PUB 198）。
H.264	用於錄製音訊和視頻資訊的區塊壓縮法。
最後一局	最後一局是指最近完成的一局遊戲。
邏輯電路區	遊戲機內的單獨鎖定區域，其中包含將顯著影響遊戲結果的電子元件。
主要計量器	只有在記憶體重設時，主要計量器的數值才可重設，它顯示的是自最近一次記憶體重設後所有更新數據的總和。
計量器	用於儲存角子機非審核及其他資料的揮發性變數。
MPEG-4	壓縮和記錄音訊和視頻資訊的方法。
PAR	概率會計報告。
概率會計報表	訂定所有中獎組合的派彩規則、說明或圖片指引的文件。
PCB	印刷電路板—利用路線和鑽孔按特定方式連接的電路零件的信號線製成的電路板。
賠率表	用於根據製造商概率會計報表的數據來描述遊戲的數學行為的術語，包括回報百分比並反映所有可能的派彩/獎金。
局	博彩者透過在角子機上押注積分來啟動的一連串動作和活動，當輸掉所有押注積分或將所有獎金轉入角子機的總彩金計量器和博彩者的積分計量器便視之為該局遊戲結束。
博彩者使用界面	屏幕上的指定頁面，常用於與博彩者溝通和聯絡（如"服務視窗"）。

術語或縮寫	說明
PLD	可編程邏輯裝置 (PLD) 是一組電子組件，用以建立可重新配置的數位電路。有別於有固定功能的邏輯閘，可編程邏輯裝置的功能在生產時尚未設定，在使用前須將數位電路進行編程，即重新配置。
RAID	容錯式磁碟陣列
PSD	可編程儲存裝置是一集成電路，將快閃記憶體、隨機存取記憶體、硬碟和邏輯功能整合在單晶片上。
隨機存取記憶體 (RAM)	用於角子機內的電腦工作空間及易失性資訊儲存的電子元件。
重設隨機存取記憶體 (清除隨機存取記憶體)	用於重置角子機記憶體的過程，將角子機配置為「如新」的狀態。
再次觸發	在同一特色遊戲觸發另一特色遊戲。
回報率 (RTP)	一個遊戲週期的總派彩 (包括累進獎金及其他特色遊戲) 和總投注額的比例 (注：賭博遊戲不會影響到投注額，其最終結果只會影響到總派彩)。
RFI	射頻干擾是指對電子設備的操作造成的干擾。
RNG	隨機數生成器
唯讀記憶體 (ROM)	角子機內用以儲存非揮發性記憶體的電子元件，包括可編程唯讀記憶體和可擦除可編程唯讀記憶體。
即時串流協定 (RTSP)	即時串流協定 (RTSP) 是一種網絡控制協定，專門用以控制串流媒體伺服器。
簽名	經算術演算法，包括含密鑰的雜湊 (HMAC-SHA1) 演算法得出的結果，應用於整個程式儲存裝置或軟件文檔。
簽名密鑰	與簽名演算法一起使用的輸入參數。
固態驅動器 (SSD)	即使在電源關閉後，用以儲存數據的一種快閃記憶體。固態驅動器的設計與傳統硬碟 (HDD) 一樣用於訪問數據。
錯誤	遊戲設備操作出現的錯誤及，如停止或暫停遊戲/或生成一些智能故障消息。
票券 (現金券)	遊戲設備發行的印刷票或虛擬票，可兌換現金或用於隨後在設備上建立信用額度。
票券存入	插入有效的打印票券來換取得相應積分的方法。
票券提取	透過打印票券來兌換當時可用積分的方法。
輕觸式屏幕	視頻顯示設備，同時通過顯示屏上的電氣觸控點位置作博彩者輸入設備，。

術語或縮寫	說明
通用串行總線 (USB)	行業標準界面，用以定義計算機和電子設備之間的連接、通訊和電源供應所需的電纜、連接器和通訊協議。此界面技術常用於引用埠的類型或快閃類型儲存裝置。
視頻顯示格式	用於將資訊發送到顯示屏的方法。
派彩	按遊戲規則的中獎組合而獲得的相應積分（或金錢，如適用）。

9 附件一：聲明及賠償保證

聲明及賠償保證書

本人..... (全名)

現任..... (職稱)

現代表..... (供應商)

謹作出以下聲明：

1. 據本人所知所信，所有提交予博彩監察協調局批核的文件，連同其附件所載的陳述細節全屬真確無訛，並構成一份按博彩監察協調局要求提交的完整披露信息。
2. 向博彩監察協調局局長及其他職員及由其正式委託之代理人就本申請所採取之官方行動，以及任何與之有關之知識產權，包括專利權、商標、版權或註冊設計等所承受的任何及所有索償、訴訟、要求、支出、費用、損失及/或任何行動，作出賠償保證，確保使其免受損失。
3. 所有提交的資料均為完整和可操作的。

設備名稱/描述.....

簽署於.....

20 年 月 日

聲明人：.....

知見人：.....

知見人姓名及聯絡地址：.....

.....