

## 如何降低冷光實驗中的串擾效應(cross-talk effect)

隨著科技的發展，冷光(luminescence)相關的分析實驗開始廣泛的應用於不同的檢測上，如**報導基因** (Gene reporter assay)、細胞存活率 (Cell viability)、蛋白質交互作用(Protein-protein interaction)等檢測。雖然冷光檢測可在多孔盤式判讀儀上進行高通量、高靈敏度且大動態範圍的偵測，但在進行冷光檢測時，串擾效應(cross-talk effect) 會影響冷光測量，而這現象是無可避免的。

由於在冷光反應中產生的光是漫射光，因此光不僅可能會照射到檢測器上，還有可能穿透到**相鄰的 well** 中，這會導致**信號的偏差**、更高的信號變化和更低的整體靈敏度 (圖 1)。

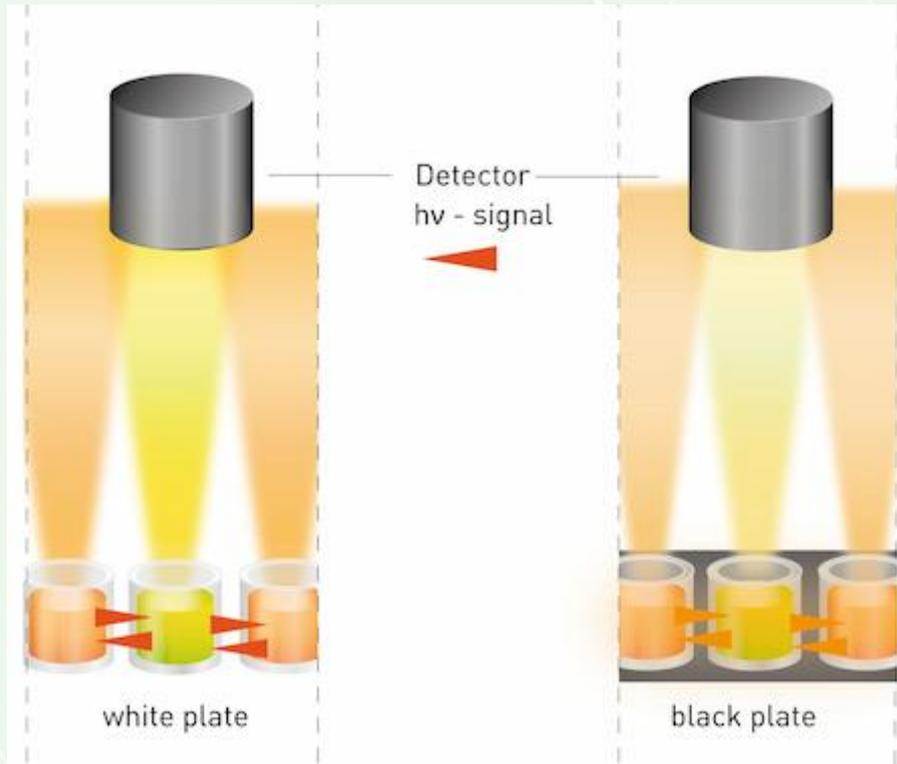


圖 1：不同孔盤類型的串擾效應

為了減少漫射光的影響，不少多孔盤式判讀儀使用孔徑遮光的物理阻擋方式隔離不需要的光。而 BMG LABTECH 的盤式判讀儀利用一個黑色勺形配件(Aperture spoon)以隔離不需要的光(圖 2A)。在偵測時，**well 中信號可透過** Aperture spoon 中間的小孔到達檢測器，而其他不需要的光卻被阻擋住。

光線除了以直接照射到檢測器外，還可穿透孔壁傳遞到相鄰的 well 中。因此 BMG LABTECH 的盤式判讀儀還具備串擾校正功能(cross-talk correction)，**利用**數學運算的方式校正測量信號，降低光線穿透孔壁造成的影響。

BMG LABTECH 利用了 96-well 白色孔盤、96-well 黑色孔盤和 96-well 灰色孔盤進行 BacTiter-Glo™ 檢測以評估了光線在不同孔盤壁穿透的能力及影響。

首先，偵測了相鄰皆為空白樣品的 well(圖 2B-1)以及旁邊為高濃度 ATP 的 well(圖 2B-2)並且進行比較。

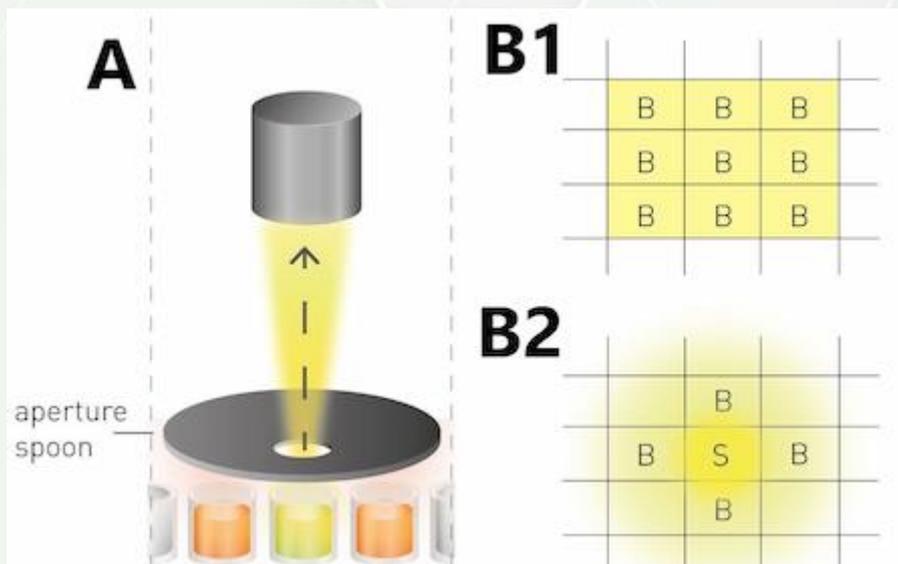


圖 2：A)孔徑勺的機構和 B1,2)確定“串擾校正因子”的樣品分佈

在偵測後透過串擾校正功能(cross-talk correction)計算得出白色孔盤的校正因子為 0.05353%，灰色孔盤的校正因子為 0.01277%，黑色孔盤的校正因子為 0.00026%。從以上結果得出孔盤的顏色會影響串擾效應的程度，孔盤越深，串擾越低。

綜合以上結果可了解到雖然白色孔盤因具有反射作用，能提供較強的信號，但它們也增加了串擾效應。因此灰色孔盤提供了串擾減少和信號反射之間的折衷方案。除了選擇適合的孔盤外，使用合適盤式判讀儀也是可提升數據的質量，BMG LABTECH 的盤式判讀儀透過利用勺形配件及串擾校正功能，以物理阻擋方式及數學運算的方式以最大限度地減少串擾效應的影響，為您提供最佳且高品質的檢測數據。