

# 散光與散光型RGP設計與驗配 ( III )

視全股份有限公司專業技術部-林文賓 陳松明

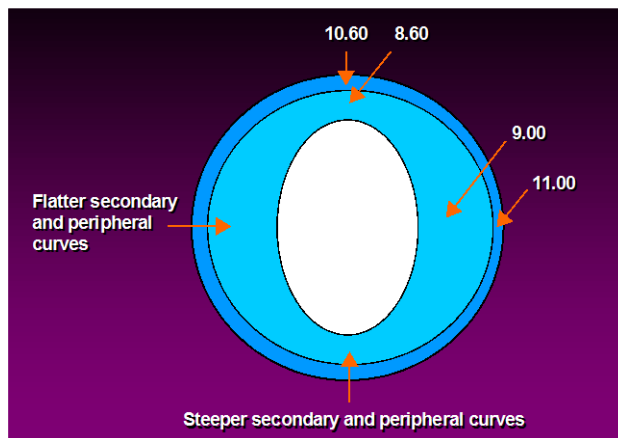
## ◆ 設計類型

散光型RGP鏡片類型有下列幾種：

1. 前環曲面設計
2. 稜鏡垂重設計
3. 後環曲面與球性前表面設計
4. 後環曲面與前環曲面設計(雙環曲面；雙散光：圖一)

一般而言，後環曲面和球性前表面設計的鏡片並無法符合大部分的應用，唯有當誘發性散光(Induced Cylinder)能用來矯正生理性剩餘散光時才使用此方法。而前環曲面設計的鏡片往往需搭配稜鏡垂重設計才可使鏡片穩定不旋轉，但因稜鏡設計會使配戴之異物感加重，故配戴者較不能接受。

我們將以現今最常見與最實用的設計「後環曲面與前環曲面設計」做為實務驗配之案例介紹。



圖一：雙環曲面鏡片設計

## ◆ 後環曲面和前環曲面設計(雙散光設計)

1. 特點：

- (1) 後弧散光設計：符合角膜弧度，鏡片配適更穩定
- (2) 前弧散光設計：矯正 (誘發性散光+生理性殘留散光)

2. 驗配方式：

- (1) 試片驗配法：利用散光試戴片來確認鏡片的配戴滑動及度數。
- (2) 計算法：利用專家經驗法之計算參考表來計算訂片的基弧與度數。

◆ 試片驗配法

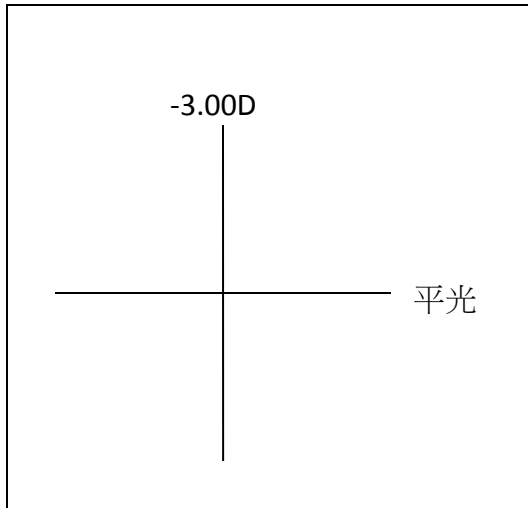
步驟 1. 挑選與角膜散光弧度最相近的散光片基弧組，且試片之平 K 值應較角膜平 K 值平 0.12~0.50D。以下為挑選散光片基弧組原則：(表一)

- (1) 當角膜散光小於 3.00D 時，挑選鏡片的兩個基弧值相差 2.00D 的散光試片。
- (2) 當角膜散光在 3.00D 至 5.00 度之間時，挑選鏡片的兩個內基弧值相差 3.00D 的散光片。
- (3) 當角膜散光大於 5.00D 時，挑選兩個基弧差值 4.00D 的散光試片。

試片驗配法	試片度數	角膜散光
	基弧範圍	
	2.00D	< 3.00D
	39.50/41.50 ~ 45.00/47.00	
	3.00D	3.00D ~ 5.00D
	39.50/42.50 ~ 45.00/48.00	
	4.00D	> 5.00D
	39.50/43.50 ~ 45.00/49.00	
依據此圖找最接近之試片		
基弧為每0.50D一格		
最初試片基弧為：比平 K 值平大約0.12D ~ 0.50D		
只有一個試片可以符合		

表一：試片選擇參考表

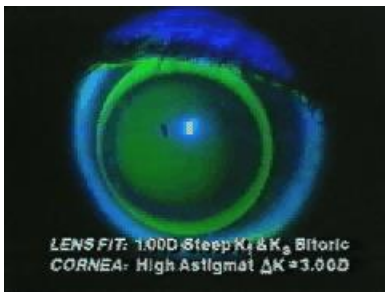
以散光三百度為例，一般每組試片基弧會從 39.50/42.50(通常的散光片的基弧值是用屈光度來做代表)開始至 45.00/48.00 結束，而試片度數的組合是：平光/-3.00D。(圖二)



圖二：以光十字表示散光三百度之試片度數

步驟 2. 試戴片試戴評估：

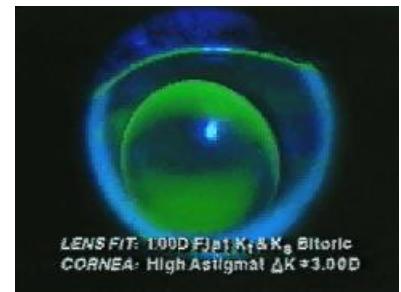
- (1) 鏡片中心定位
- (2) 鏡片滑動速度是否一致
- (3) 鏡片滑動量
- (4) 鏡片是否覆蓋瞳孔
- (5) 鏡片淚水分佈是否均勻 (圖三、四、五)



圖三：弧度過陡之配適



圖四：理想配適



圖五：弧度過平之配適

步驟 3. 屈光度再確認：

找到理想的鏡片配適時，請患者配戴試鏡架進行插片驗光作屈光度之再確認。請儘量使用球面鏡片來做插片驗光(Spherical Over-Refracton)至最佳矯正視力為止。

※註：如果使用球面插片度數之後，仍然不能矯正視力至滿意的程度時，則可能需要加入散光度數來矯正殘餘的散光，此時請小心注意散光軸度之測量。

將球面鏡片的插片驗光度數加上試戴片上的度數，就是最終訂購鏡片度數。請參考以下案例：

### 案例：

鏡架度數：-0.75-4.00x180

角膜弧度值：41.50 在 180 軸度；44.50 在 90 軸度

散光試片的參數：試片基弧選擇用 41.00/44.00

試片度數：平光/-300

球面鏡片插片的結果：-0.25 屈光度才能達到 0.7 的視力水準

球面加散光鏡片的插片結果：-0.25-100\*180

訂片規格：訂片基弧：41.00(8.23mm)/44.00(7.67mm)

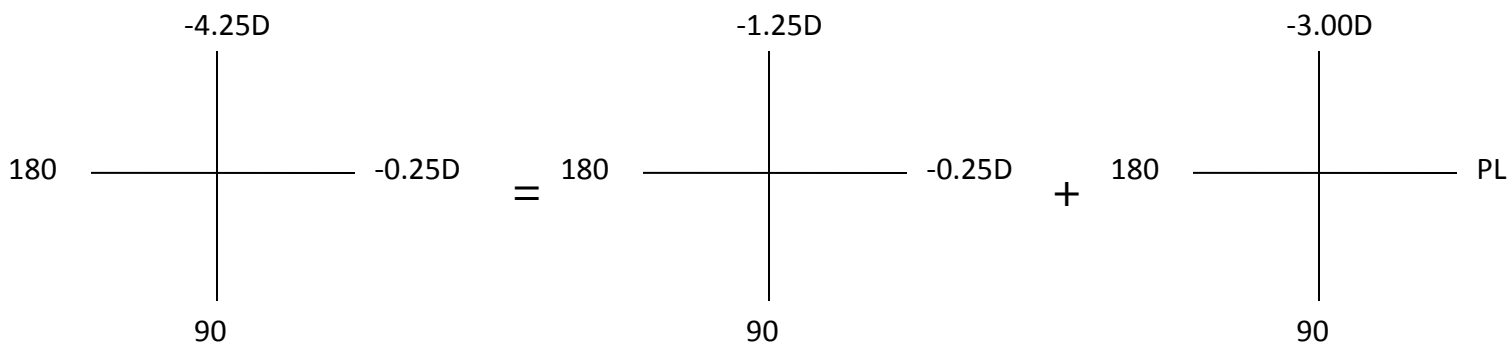
訂片度數：-0.25/-4.25

※註解：

1. 最平的角膜弧度值是在 180 軸度上，所以在 180 軸度上的試片度數是平光。
2. 在 180 軸度上的最後訂片度數算法為：平光(試片度數)+(-0.25)=-0.25D
3. 在 90 軸度上的最後訂片度數算法為：-3.00(試片度數)+(-0.25(球面度數)-1.00(散光度數))=-4.25D

以"十字計算法"來計算鏡片的度數

訂片度數 = 試鏡架度數 + 試戴片度數



◆ 計算法

利用散光鏡片計算參考表來計算訂片的基弧與度數。

視全雙散光透氣硬性鏡片計算參考表				
右眼				
角膜弧度值	①42.50	在 180 軸度	46.5	在 90 軸度
鏡架度數	-3.00-3.25*180			
	最平的角膜值數	度數	最陡的角膜值數	度數
填入值數	②42.50		②46.50	
填入鏡架度數		③-3.00		④-6.25 球面度數加散光度數
換算頂尖距離		⑤-3.00		⑤-5.75
加入驗配值	⑥0.25		⑥1.00	
訂片規格為：	⑦42.25	⑧-2.75	⑨45.50	⑩-4.75
	弧度一	度數一	弧度二	度數二
	此數值是由（填入值數）-（加入驗配值）所取得	此數值是由（頂尖換算距離）+（加入驗配值）所取得	此數值是由（填入值數）-（加入驗配值）所取得	此數值是由（頂尖換算距離）+（加入驗配值）所取得

驗配值參考表		
角膜散光值	最平的角膜值數	最陡的角膜值數
2.00 屈光度	0	0.50 平
2.50 屈光度	0.25 平	0.50 平
3.00 屈光度	0.25 平	0.75 平
3.50 屈光度	0.25 平	0.75 平
4.00 屈光度	0.25 平	1.00 平
5.00 屈光度	0.25 平	1.25 平

案例一：

患者的角膜弧度值為：42.50 在 180 軸度；46.50 在 90 軸度。

患者的鏡架度數為：-3.00-3.25x180。

角膜的散光值：46.50-42.50 = 4.00D。

- ① 首先填入患者的基本資料，包括角膜弧度值與鏡架度數。
- ② 在基本資料中的角膜弧度裡選出值數較少的數值，將其填入在“最平的角膜數值”的空格中，另一數值較多的則填入在“最陡的角膜數值”的空格中。
- ③ 在鏡架度數空格中，填入患者的球面度數。
- ④ 填入球面度數加上散光度數所取得的數值（-3.00+（-3.25））=-6.25。

- ⑤由鏡架度數換算成角膜度數時，請參考本手冊附上的頂尖距離換算表。
- ⑥因此案例角膜散光值為  $46.50-42.50=4.00D$  曲光度，所以在有  $4.00D$  角膜散光曲光度值的情形下，依照驗配值參考表可得到下列數值：
- 在“最平的角膜數值”的“驗配值”需要填入“ $0.25$ ”，
- 在“最陡的角膜數值”的“驗配值”需要填入“ $1.00$ ”。

訂片規格取得方式：

- ⑦基弧一：填入值數②-驗配值⑥，如  $42.50-0.25=42.25$
- ⑧度數一：頂尖換算距離⑤+驗配值⑥，如  $-3.00+0.25=-2.75$
- ⑨基弧二：②-⑥，如  $46.50-1.00=45.50$
- ⑩度數二：⑤+⑥，如  $-5.75+1.00=-4.75$

因此，最後訂片規格為： $42.25/-2.75$ ， $45.50/-4.75$

以現行之製造技術而言；一般的軟性散光隱形眼鏡是採用將散光度數製造在鏡片的外表面，因此；此種設計除了散光度數不夠齊全之外，最大的問題在於鏡片在配戴時會因眨眼而使鏡片產生旋轉而導致散光軸度的偏差。在散光度數高或角膜弧度比較特殊的患者身上，一般的軟性散光鏡片都會因鏡片的散光軸度旋轉，而產生視力不穩定或矯正效果不好的情況。

有鑑於此，雙散鏡片設計可將內表面的散光設計有效的中和患者的角膜散光以及增加鏡片的滑動穩定性使高散光的患者可以更舒適的配戴鏡片。而製造在鏡片外表面的散光弧度則可以用來中和剩餘的散光度數，使患者可以得到更清晰的視力。而且，由於硬性高透氣的散光鏡片為量身訂做之鏡片，所以其鏡片的內表面可以完全的服貼在眼角膜的上面，不會像球面鏡片在散光角膜上的使配戴後的角膜弧度變形。

因此，對於散光度數順散超過  $2.50$  屈光度的患者而言，選擇硬性高透氣雙散光鏡片會比使用軟性散光鏡片還要更好，因為硬性高透氣雙散光鏡片除了有量“眼”訂做的度數之外亦提供更高的透氣率、兩倍的使用壽命、更穩定和清晰的視力以及更簡易的鏡片保養程序。