

第肆章 結果分析與討論

本章主要目的是在陳述研究結果，並將研究的結果加以討論，分析其因果關係，主要內容分為第一節、裁判員評分之準確性結果；第二節、鞍馬資格賽成套起評分、實施減分、最後得分之集中分配情形結果；第三節、鞍馬資格賽中之不同的起評分與實施減分對最後得分之影響差異情形結果；第四節、鞍馬資格賽中起評分與實施減分優先順序之規律性情形結果。；第五節、鞍馬單項決賽之致勝因素（新）分析結果；第六節、討論。

第一節 裁判員評分之準確性

本研究先將鞍馬資格賽 B 組裁判員間評分的原始資料作信度、效度與客觀性的檢測，藉以瞭解 B 組裁判員間之評分是否準確性。敘述如下：

一、裁判員之信度檢定結果，列於表 4-1

表 4-1 B 組裁判員間評分信度分析表

個數	87
Kendall's W 檢定(a)	0.966
卡方	332.36
自由度	3
漸近顯著性	.000

(a)代表 Kendall 和諧係數。查表值 χ^2 0.0001 = χ^2 0.0001
 χ^2 = 50.89

從表 4-1 得知，B 組裁判員間之卡方 (χ^2) 考驗值達顯著水準 ($p < .01$)，顯示 B 組裁判員之間具有顯著信度 ($p < .01$)。

二、裁判員之效度檢定結果，列於表 4-2

表 4-2 B 組裁判各組評分與最後得分之相關摘要表

	B 組裁判 1	B 組裁判 2	B 組裁判 3	B 組裁判 4	最後得分
B 組裁判 1	—	.961**	.960**	.952**	.987**
B 組裁判 2		-	.955**	.941**	.980**
B 組裁判 3			-	.953**	.983**
B 組裁判 4				-	.973**
最後得分					-
個數	87	87	87	87	87

* $p < .05$ ** $p < .01$

從表 4-2 中得知，B 組裁判員間之評分與選手之最後得分具有顯著相關性 ($p < .01$)，其結果顯示 B 組裁判員間之評分具有顯著效度。

三、裁判員之客觀性檢定結果，列於表 4-3

表 4-3 B 組裁判員評分客觀性之 t 考驗檢定分析摘要表

變項	個數	平均數	標準差	t 值	p 值
B 組裁判 1	87	8.7586	.6651	-.351	.762
B 組裁判 2	87	8.7626	.6520		

* $p < .05$

從表 4-3 得知，B 組裁判評分經 t 考驗檢定分析未達顯著 ($p > .05$)，其結果顯示 B 組裁判員之評分具有顯著客觀性。

第二節 鞍馬資格賽成套起評分、最後得分、實施減分之集中分配情形

本研究將起評分、實施減分與最後得分三種原始資料製成描述統計量表，針對資格賽的成績進行描述統計分析其集中趨勢。敘述如下：

一、鞍馬資格賽起評分、實施減分、最後得分之描述統計量表列於表 4-4。

表 4-4 起評分、實施減分、最後得分之描述統計量表

	個數	平均數	標準差	中位數	眾數	最大值	最小值	偏態
起評分	87	9.585	±.319	9.600	9.800	10.0	8.9	-.375
實施減分	87	-.832	±.412	-.750	-.80	-.20	-2.42	-1.286
最後得分	87	8.760	±.656	8.850	8.9	9.80	7.05	-.659

二、起評分之直方圖，列於圖 4-1。

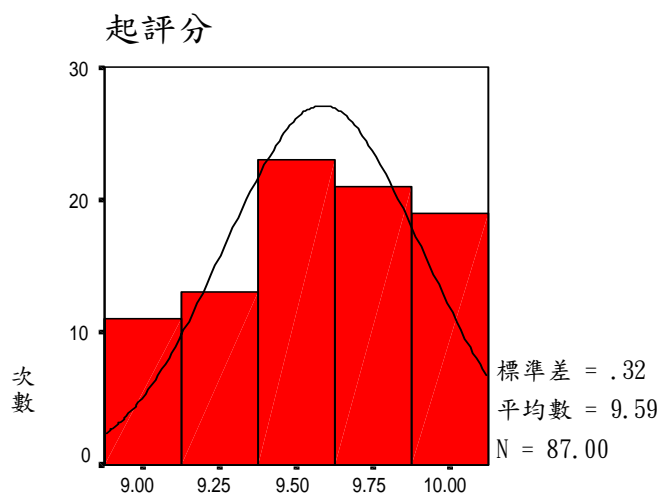


圖4-1 起評分直方圖

三、實施減分之直方圖，列於圖 4-2。

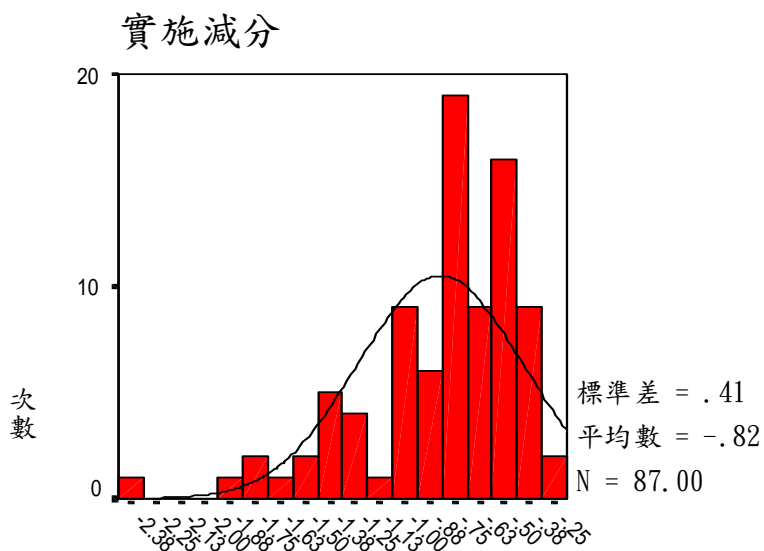


圖4-2 實施減分直方圖

四、最後得分之直方圖，列於圖 4-3。

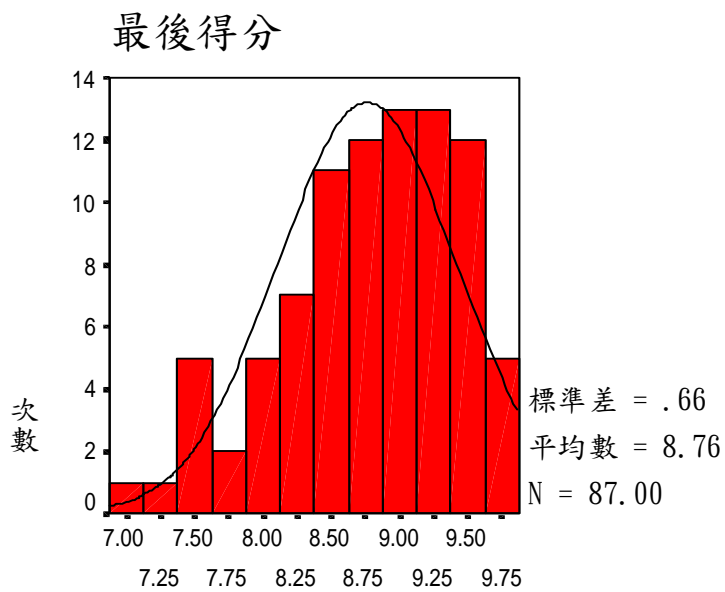


圖4-3 最後得分直方圖

第三節 鞍馬資格賽中之不同的起評分與實施減分對最後得分之影響差異情形

本研究以不同等級之起評分與實施減分為（自變項）、最後得分作為（依變項），以二因子變異數分析（two-way ANOVA）之統計方法，探討兩個自變項（起評分、實施減分）與依變項（最後得分）的差異情形。敘述如下：

一、不同起評分與不同實施減分對最後得分的影響之二因子變異數分析之結果，列於表 4-5。

表 4-5 不同起評分與不同實施減分對最後得分的影響之二因子變異數分析摘要表
依變數：最後得分

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F 值
不同起評分	3.010	3	1.003	24.593*
不同實施減分	6.677	3	2.226	54.558*
不同起評分*不同實施減分	0.492	8	0.061	1.507
誤差	2.937	72	0.041	
總和	13.116	86		

* $p < .05$

從表 4-5 得知，不同起評分與不同實施減分之交互作用未達顯著水準($F_{(8,72)} = 1.51, p > .05$)。因此對主要效果作分析，不

同起評分對最後得分之作用達統計上顯著水準($F \square\square, \square\square\square = 24.59, p < .05$)，不同實施減分對最後得分之作用也達統計上顯著水準($F \square\square, \square\square\square = 54.56, p < .05$)，故不同起評分與不同實施減分需再作事後比較檢定(薛費氏法)列於表 4-6 與 4-7。

表 4-6 不同起評分之(薛費氏法)事後比較表

不同起評分	第四級	第三級	第二級	第一級
第四級	—	.5435*	1.0386*	1.5409*
第三級		—	.4951*	.9974*
第二級			—	.5023*
第一級				—

* $p < .05$

由表 4-6 得知，經事後比較檢定(薛費氏法)各組皆達顯著水準($p < .05$)，其結果顯示各組之間皆有顯著差異存在。以第一級與第四級之間的差異最大。

表 4-7 不同實施減分之(薛費氏法)事後比較表

不同實施減分	第四級	第三級	第二級	第一級
第四級	—	.8105*	1.2225*	1.5952*
第三級		—	.4120*	.7848*
第二級			—	.3727*
第一級				—

* $p < .05$

由表 4-7 得知，經事後比較檢定（薛費氏法）各組皆達顯著水準（ $p < .05$ ），其結果顯示各組之間皆有顯著差異存在。以第一級與第四級之間的差異最大。

第四節 鞍馬資格賽中起評分與實施減分優先順序之規律性情形

本研究再以起評分與實施減分為（自變項）、最後得分為（依變項），以逐步迴歸統計分析法（step wise regression），比較鞍馬資格賽中起評分與實施減分對最後得分的重要性，瞭解其優先順序之規律性情形。敘述如下：

一、起評分與實施減分對最後得分的影響預測變項與效標變項間之相關列於表 4-8

表 4-8 起評分與實施減分對最後得分之相關摘要表

	起評分	實施減分	最後得分
起評分	—	.600**	.864**
實施減分		—	.921**
最後得分			—
個數	87	87	87

* $p < .05$ ** $p < .01$

由表 4-8 得知，預測變項（起評分、實施減分）對效標變項（最後得分）達顯著水準（ $p < .01$ ）。

二、起評分與實施減分對最後得分的影響之逐步迴歸統計分析列於

表 4-9

表 4-9 起評分與實施減分對最後得分的影響比重逐步迴歸統計分析摘要表

模式	R	R 平方	調過後 的 R 平方	估計的標 準誤	變更統計量				
					R 平方改 變量	F 改變	分子 自由 度	分母自 由度	顯著性 F 改變
1	.921	.848	.846	.2575	.848	473.114	1	85	.000
2	1.000	1.000	1.000	2.995E-03	.152	628451.162	1	84	.000

1.預測變項： 實施減分

2.預測變項： 實施減分、起評分

由表 4-9 得知，整體模式的解釋力 (R 平方) 各為 .848 與 1.00。

其中 1.0 (= .848+.152) 為累積解釋量。在兩個步驟之下，個別自變項可解釋的變異量 (R 平方改變量) 均達顯著水準 ($p < .01$)，因而達到被選入的標準。

三、起評分與實施減分對最後得分的影響逐步迴歸之變異數分析列

於表 4-10

表 4-10 起評分與實施減分對最後得分的影響逐步迴歸變異數分析摘要表

模式	變異來源	平方和	自由度	均方	F 檢定	顯著性
1	迴歸	31.377	1	31.377	473.114	0.000
	殘差	5.637	85	6.632E-02		
	總和	37.014	86			
2	迴歸	37.014	2	18.507	2063455.298	0.000
	殘差	7.534E-04	84	8.969E-06		
	總和	37.014	86			

1.預測變項： 實施減分

2.預測變項： 實施減分、起評分

由表 4-10 得知，經由多元迴歸變異數分析，結果顯示，其模式一的（實施減分）R 平方為.680，F 考驗值為 473.114；其模式二（實施減分、起評分）R 平方為.898，F 考驗值為 2063455.298，均達顯著水準($p < .01$)。表示上述表 4-9 其迴歸效果具有統計意義。

四、起評分與實施減分對最後得分的影響之迴歸係數分析列於表

4-11

表 4-11 起評分、實施減分對最後得分的影響之迴歸係數表

模式	未標準化係數		標準化係數		t	顯著性
	B 之估計值	標準誤	Beta	分配		
1 實施減分	1.465	.067	.921		21.751	.000
2 實施減分	1.000	.001	.628		1021.660	.000
起評分	1.001	.001	.488		792.749	.000

1.預測變項： 實施減分

2.預測變項： 實施減分、起評分

由表 4-11 得知，經由迴歸係數估計的結果顯示，其模式一首先進入的自變項為實施減分，其 Beta 係數為.921，其 t 檢定達顯著 ($p < .01$)。其模式二再加入另一個自變項為起評分，其 Beta 係數為.488、實施減分的 Beta 係數降為.628，兩者 t 考驗皆達顯著水準 ($p < .01$)。實施減分的解釋力 (.628) 大於起評分 (.488)。

第五節 鞍馬單項決賽之致勝因素探討分析

本節蒐集鞍馬單項決賽 8 名選手之起評分、實施減分、最後得分 3 種原始資料成績表與中華隊進入鞍馬決賽選手之成套動作加分因素等資料。經彙整編製成可應用之研究資料表，於第六節加以分析探討。

一、鞍馬單項決賽成績表列於表 4-12。

表 4-12 鞍馬單項決賽成績表

名次	選手	國家	起評分	實施減分	最後得分
1	IHNATOVICH Aliaksei	白俄羅斯	10.0	0.3	9.7
1	LU Bin	中國	10.0	0.3	9.7
3	TIMOFEEV Yury	俄羅斯	10.0	0.35	9.65
4	SHIN Hyung Ook	南韓	10.0	0.375	9.625
4	HUANG Che-Kuei◎	中華台北	10.0	0.375	9.625
6	LIN Hsiang-Wei◎	中華台北	10.0	0.5	9.5
7	DEVIATKOVSKI Maxim	俄羅斯	10.0	0.85	9.15
8	ORZATA Bogdan Stefan	羅馬尼亞	9.6	0.85	8.75

◎中華台北選手

二、鞍馬單項決賽之難度、難度加分、連接加分、成套動作之統計

表列於 4-13 (中華隊選手個案分析)。

表 4-13 中華隊選手之難度、加分、連接加分、成套動作之統計表

選手	難度 (D 難度 以上)	難度加分	連接加分	成套動作 (加分難度)
黃哲奎	2E3D	0.7	0.5	SSR360(E)+R1080(D)/ 前 進 位 (D)+ 後 退 位 (D)+SSLL(E)
林祥威	1E4D	0.6	0.6	LLS(D)+WU(E)+R1080(D)+ 分 腿 前 進 位 (D)+SPIN540(D)

◎成套動作之符號解釋：S=單環轉體 180 度、R=俄羅斯迴旋、L=單環迴旋、WU=吳國連動作、SPIN=逆向旋轉、(360、540、1080)=動作旋轉角度、(+)=連接、(/)中斷、(D、E)=難度。

第六節 討論

本節根據上述所呈現之結果數據，主要內容分為以下五部份加以討論闡述：一、裁判員評分之準確性部分；二、鞍馬資格賽成套起評分、實施減分、最後得分之集中分配情形；三、鞍馬資格賽中之不同的起評分與實施減分對最後得分之影響差異情形；四、鞍馬資格賽中起評分與實施減分優先順序之規律性情形；五、鞍馬單項決賽之成績與成套動作探討。

一、裁判員評分之準確性部分

本研究為瞭解 B 組裁判員評分之間是否具有的一致性，故將 B 組裁判員間之原始評分資料以名次等級分類之後，再以肯德爾和諧係數統計分析方法檢定其「信度」，分析結果顯示，B 組裁判員評分之間具有一致性 ($p < .01$)，亦具有信度。本研究結果與蔡恆正 (2002) 對於資格賽裁判評分的準確性之研究結果相似。由此可見，這兩場國際賽事，在於資格賽裁判員之評分具有一致性。B 組裁判員負責的是成套動作完成情況的實施減分，根據 FIG (2001-2004) 規則指出，所有的正確姿勢的偏差均視為完成中的錯誤，裁判員要對其進行評判，根據與正確姿勢偏差的程度決定小、中、大的錯誤扣分，對於手臂、腿、身體的同等程度的彎曲，每次扣分一樣。小錯 0.1、中錯 0.2、大錯 0.3、失敗 0.5。選手成套動作完成情況的優劣，是勝負的關鍵。

因此 B 組裁判員的評分是否具有的一致性，考驗著評分制度的公正性。本研究之「信度」檢測結果顯示，B 組裁判員間的評分具有的一致性 ($p < .01$)。

本研究對 B 組裁判員之「效度」檢定，以皮爾遜(Karl Pearson)積差相關統計法，對各組裁判原始成績資料列出與選手之最後得分，求得積差相關並以均達顯著水準，顯示 B 組裁判員間之評分具有顯著效度 ($p < .01$)。本研究結果亦與蔡恆正 (2002) 之研究相似，蔡恆正的研究指出：鞍馬預賽當中，裁判員評分效度具有高相關性 ($p < .05$)，但在鞍馬決賽當中，則有兩位裁判之評分效度未達顯著水準 ($p > .05$)，顯示鞍馬項目決賽裁判員評分效度偏低。本研究之裁判員間評分效度則達非常顯著 ($p < .01$)。

本研究對 B 組裁判員之「客觀性」檢定，根據 FIG (2001-2004) 規則指出，B 裁判組紀錄動作完成中所出現的姿勢和技術錯誤。去掉完成錯誤扣分中最高和最低的分值，取四個中間分的平均值，並將其從起評分中扣除，從而得到確定該套動作的最後得分。而 2003 年世大運的競賽規程將 B 裁判組訂定為 4 人，故將 4 位 B 組裁判中最高和最低的分值去除，形成兩位有效 B 組裁判分值。進而將兩位 B 組裁判員之有效評分原始資料進行客觀性檢定：以相依樣本 t 考驗，針對兩位 B 組裁判員對每位選手之評分進行統計分析，發現無顯著差異 (p

>.01)，故 2003 年世大運鞍馬項目資格賽之評分應具有統計上之客觀性。本研究結果亦與蔡恆正（2002）之研究相似，蔡恆正的研究指出：鞍馬預賽當中，裁判員間評分經變異數分析未達顯著水準（ $p >.05$ ），顯示裁判員間評分具有顯著客觀性。本研究之裁判員間評分則具有客觀性。

二、鞍馬資格賽成套起評分、實施減分、最後得分之集中分配情形分析

（一）起評分部分：

在起評分方面，最大值為 10.0 分，最小值為 8.9 分，眾數為 9.8 分，中位數 9.60 分，平均數 9.585 分，分數較多集中在高分部分，是為負偏態之統計現象（指數-.375）。眾數與中位數大於平均數，說明整體之起評分有偏高的現象，表示整體的難度水平有向上發展之趨勢。根據趙洪明（2002）研究指出，「難」，是指組成體操整套動作的難度動作，其總價值反映在整套動作的起評分中。雷強（2001）的研究指出，根據新規則精神，研究 D 組以上動作連接的技術，加強其訓練，研究新的編排，增加難度動作，全面提高成套動作的起評分。左成、陳禮賢（2003）的研究指出，增加動作難度和加分因素是十多年來男子競技體操變化的一大特點。要衡量發展 D 組和 D 組以上的難度動作及其連接，增加成套動作的價值，獲得更多的加分。由此可見，

自從 FIG 於 1993 年實施新規則以來，「加分因素」一直處於主導的地位，各國將提高起評分視為基本的訓練目標。從起評分的高分趨向可以看出。在規則實施的第三年，選手對於規則的適應逐漸成熟。應屬符合規則要求之正常現象。

（二）實施減分部分：

「實施減分」最大值為-.20 分、最小值為-2.42 分、眾數為-.80 分、中位數-.750 分、平均數-.832 分，其實施減分較多集中在低減分部分，從圖 4-2 也可看出整體偏向於低減分部分，是為負偏態之統計現象（指數-.1.286），眾數與中位數大於平均數。由實施減分偏低的結果可以看出，此次資格賽大部分的選手臨場表現良好。根據 FIG（2001-2004）指出，所有的正確姿勢的偏差均視為完成中的錯誤，裁判員要對其進行評判，根據與正確姿勢偏差的程度決定小、中、大的錯誤扣分，對於手臂、腿、身體的同等程度的彎曲，每次扣分一樣。小錯 0.1、中錯 0.2、大錯 0.3、失敗 0.5。在整體起評分偏高的情形之下，實施減分相對的跟著降低。在參賽的 87 位選手正常的表現之下，經由裁判的認定，實施減分整體偏向於低減分趨勢，使得整體穩定度與美感有提高之作用。

（三）最後得分部分：

「最後得分」最大值為 9.80 分，最小值為 7.05 分、眾數為 8.9

分、中位數 8.85 分、平均數 8.76 分，分數較多集中在平均數 8.76 分以上，是為負偏態之統計現象（指數-.659），起評分與實施減分在統計上同是一種非常態之分配。由於起評分偏高的趨勢明顯，再加上實施減分平均數小於中數，導致整體的最後得分也相對提升。在起評分難度提高的情形之下，選手整體的表現正常，使得整體成績有所提升，在新規則實施的第三年，選手有此表現，應屬於正常現象，表示選手們對於新規則的適應良好。

三、鞍馬資格賽中之不同的起評分與實施減分對最後得分之影響差異情形結果分析

不同起評分與不同實施減分之交互作用未達顯著水準 ($p > .05$)。因此需對主要效果作分析，其結果顯示，不同起評分組內對最後得分達顯著水準，顯示不同等級之起評分，其最後得分有所不同 ($p < .05$)。不同實施減分組內對最後得分也達顯著水準，顯示不同等級之實施減分也會對最後得分有不同的影響 ($p < .05$)。故不同起評分組內與不同實施減分組內需再作事後比較檢定（薛費氏法）。

不同起評分組內分為 4 個等級，分數由高至低。第一級為 9.80 分至 10.0 分；第二級為 9.50 分至 9.70 分；第三級為 9.20 分至 9.40 分；第四級為 9.1 分以下。經事後比較檢定（薛費氏法）各組皆達顯著水準，其結果顯示各組之間皆有顯著差異存在 ($p < .05$)。以第一級

與第四級差異最大，其平均數呈現逐漸升高之趨勢，顯示起評分越高其得分就越高；而起評分越低其得分就越低。

不同實施減分組內分為 4 個等級，減分數由低至高。第一級為減 0.5 分及以下；第二級為減 0.51 分至 0.70 分；第三級為減 0.71 分至 0.90 分；第四級為減 1.01 分以上。經事後比較檢定（薛費氏法）各組皆達顯著水準，其結果顯示各組之間皆有顯著差異存在（ $p < .05$ ）。以第一級與第四級差異最大，其平均數呈現逐漸升高之趨勢，顯示實施減分越低其得分就越高；而實施減分越高其得分就越低。

綜合上述討論發現，不同起評分與不同實施減分在各組之間，高起評分與低實施減分之選手，在最後得分方面皆有高分趨勢。本研究結果與 Hardy Fink (2003)、駱意等人 (2004) 研究相似，從 2002 年亞運會到 2003 年世大運，都有此現象。顯示這三場賽事之選手對於實施兩年以來的競技體操規則逐漸適應。然而低起評分與高實施減分之選手，在最後得分方面卻偏低。根據鞍馬規則的要求，成套動作之加分因素分值為 1.2 分。選手必須達到此項要求，成套起評分才有可能為 10.0 分。因此，筆者認為，大部份的選手是以高起評分為基本參賽策略。低起評分與高實施減分之選手，在最後得分偏低的原因是，選手在嘗試高起評分之成套動作時，其實施狀況不佳或動作失

敗，無法獲得 A 組裁判員認定其動作價值，進一步被 B 組裁判員扣除較多的實施減分，導致起評分降低而且實施減分偏高。

四、鞍馬資格賽中起評分與實施減分優先順序之規律性情形結果分析

在瞭解不同起評分組內與不同實施組內減分對最後得分的影響，具顯著差異($p < .05$)之後，為進一步探求起評分與實施減分的優先順序之規律性，藉以瞭解起評分與實施減分對於最後得分的重要性，以期能提供教練與選手參考。

謝亞龍等人(1992)所著「中國優勢競技項目致勝規律」專書中指出，致勝因素之間的本體聯繫是指這些要素之間的相互關係及組合方式。用發展的觀點來分析中國優勢競技項目致勝因素間的本質聯繫，就可以看出這種聯繫存在著如下各種運動規律：總合律、主導律、突前律、更迭律。在本研究針對體操的致勝因素「難」、「新」、「穩」、「美」為中心論點。而起評分代表「難」、「新」，實施減分代表「穩」、「美」，彼此對最後得分的重要性各有不同。因此，經由逐步迴歸統計分析來了解其優先順序之規律性。

起評分與實施減分對最後得分，經皮爾遜(Karl Pearson)積差相關分析，其結果達顯著水準($p < .01$)，其實施減分之相關係數.921($p < .01$)，大於起評分之相關係數.864($p < .01$)。

再經由逐步迴歸分析，其兩個自變項（起評分與實施減分）的效果被個別獨立檢視，第一個優勢預測變項進入的是實施減分，在第一階段即選入，其獨立可以解釋依變項（最後得分）的變異量為 84.8% ($p < .01$)，以調整後的 R 平方仍有 84.6% 的解釋力。第二個被選入的預測變項為起評分，其獨立可以解釋依變項（最後得分）的變異量為 15.2% ($p < .01$)，兩者皆符合被選入的標準，因此兩階段共有實施減分與起評分兩個預測變項。從 FIG（2001-2004）之男子競技體操規則得知，起評分減去動作展示的實施減分等於最後得分。由兩個預測變項對於依變項的因果關係可以瞭解。因此，兩個自變項（起評分與實施減分）對依變項（最後得分）具有高度的解釋力，其總變異量高達約 100%（84.8%+15.2%）。其迴歸效果達顯著水準 ($p < .01$)，表示總變異量具有統計意義。

在逐步迴歸係數估計的結果顯示，實施減分首先被納入模式一中，自變項可以獨立預測依變項，Beta 係數為 .921（t 考驗達顯著水準 $p < .05$ ），因為在模式一只有單獨一個變項被納入，所以無共線性的問題。模式二的係數估計中，實施減分仍具有較佳的解釋力，其 Beta 係數為 .628（t 考驗達顯著水準 $p < .05$ ），實施減分的解釋力（.628）大於起評分（.488）。由此可證明實施減分在此次資格賽佔有重要的地位。

謝亞龍等人(1992)指出，突前律是指各致勝因素在發展變化上不是齊頭並進的，而呈現單因素突前與多因素跟進的變化特點。各運動項目的致勝因素在發展進程中，都存在某一致勝因素突前發展，造成某種不平衡，然後其他因素分別跟進，取得相對的平衡。之後，又有某一因素突前發展，造成新的不平衡的情況我們把制勝因素的這種變化規律，稱為突前律。韓華(2003)的研究指出，隨著各國運動員的起評分的逐步提高，在起評分相近或相等的情況下，動作的類型難度規格質量穩定性及藝術表現力等因素，將決定比賽的名次。由此可見，當起評分的競爭條件相同時，實施減分就成為勝負的關鍵因素。由表 4-4 得知，起評分有偏向高分現象；而實施減分偏向低減分現象，整體的起評分與實施減分都呈現負偏態的現象。在此相同之情形之下，我們再由表 4-11 的迴歸係數得知，實施減分(.628)的解釋力大於起評分(.488)。因此，我們可以經由上述數據再次證明，在起評分趨近相同時，其實施減分亦具有突前規律之效果。

五、鞍馬單項決賽之成績與成套動作(新)探討分析

(一) 鞍馬單項決賽成績部分：

根據 FIG(2000)規則指出，單項決賽為體操比賽之個人單項決賽，由資格賽之各單項成績前 8 名者參加個人單項決賽。且每隊最多只能入選兩名選手。從表 4-12 之成績表可看出，從參與賽決賽之國

家當中，我國與俄羅斯同時有兩位選手入選決賽，所有選手當中，只有羅馬尼亞選手起評分 9.6 分，其他選手皆為 10 分。實施減分方面，羅馬尼亞選手與俄羅斯選手被扣到 0.855 之多，可見其實施狀況不穩定。前 3 名選手之實施扣分皆在 0.35 分之內，我國選手黃哲奎、林祥威分佔第 4 與第 6 名，實施扣分在 0.5 分之內。已接近奪牌水準，但須在動作姿勢的美感與穩定性再加強，以獲得裁判的青睞，增加奪牌的機會。

（二）鞍馬單項決賽致勝因素之探討分析

體操致勝因素「新」是指創新是體操發展的原動力之一，新規則是以新技術、新難度、新連接動作與新動作編排為主，其中以加分因素（難度、連接動作）最為重要。根據 FIG（2001-2004）規則指出，起評分是由難度、特別要求、加分與動作展示 4 個部分所組成。其中，難度、特別要求與動作展示被視為基本條件，加分因素則代表選手在成套動作的困難與否。起評分代表著成套動作「難與新」，所以需要再從成套動作中的加分因素（新）加以探討，由於研究限制的關係，無法取得此次國外選手之動作資料，在此僅以中華隊進入本次決賽之兩名選手作為個案探討對象。以文獻比對的方式，從中了解我國優秀體操選手在致勝因素「難、穩、新、美」發展的現況，以及在鞍馬項目加分因素（新）的探討。

我國選手黃哲奎與林祥威，在 2003 年世大運鞍馬項目取得兩席決賽資格，實屬難得。雖然未獲得獎牌，但是其成績與前 3 名相當接近。黃哲奎以 9.625 分與第 3 名選手 9.65 僅差 0.025 分，與冠軍選手也僅差不到 0.1 分，顯示其選手已達國際級水準。黃哲奎選手從 2001 年東亞運、2002 年亞運會到本次的世大運，已有 3 次國際賽事經驗，而且 3 次都在決賽成功的完成比賽，但是都與獎牌無緣。可見其成套動作的質量與創新性之編排未獲裁判認同。林祥威選手為中華隊的新人，第一次參加世大運就進入決賽，可見其實力也不容忽視。因此，藉由探討兩位選手之加分因素與成套動作以了解我國優秀鞍馬選手的發展現況，以提供我國教練選手作為訓練上的參考。

由表 4-13 得知，在難度加分方面，黃哲奎選手佔優勢，主要是因為在難度方面多一個 E 級動作。在連接加分方面，則是林祥威選手則是多出 0.1 的連接加分。兩者皆符合規則加分因素 1.2 分之要求，也就是成套動作 10 分起評。在成套動作的內容上，黃哲奎選手使用了兩組難度動作連串 (E+D/D+D+E) 共五個難度，林祥威選手使用了一組難度動作連串 (D+E+D+D+D) 共五個難度，前者的動作困難度較高，但加分動作中斷，比較浪費體力。後者在動作連接方面一氣呵成，效率較佳。根據雷強 (2001) 的研究指出，根據新規則精神，研究 D 組以上動作連接的技術，加強其訓練，研究新的編排，增加難度動作，

全面提高成套動作的起評分。再由左成、陳禮賢(2003)的研究指出，增加動作難度和加分因素是十多年來男子競技體操變化的一大特點。要衡量發展 D 組和 D 組以上的難度動作及其連接，增加成套動作的價值，獲得更多的加分。由上述文獻得知，兩位中華選手在鞍馬項目皆達到「難」之要求。

根據 FIG (2001-2004) 鞍馬規則以專案方式特別指出，實施在單環上組合特定的動作可以獲得更高的分值。這樣的組合動作有兩類（各可出現一次），一是 Flops 與斯托克裏或單環全旋的組合及結合俄式挺身轉體（如表 1-1）變化的多種連接。兩位選手在成套動作當中皆選擇了上述之專案動作（例如：SSLL 和 SSR360）。在第 14 屆的亞洲運動會體操賽鞍馬項目決賽，8 名參與決賽選手的成套動作中，SSLL 出現 7 次，俄式挺身轉體及其變化（如表 1-1）共使用了 11 次，並且都是和其它動作連接，鞍馬難度動作之間是直接連接是提高起評分的有效手段（駱意、許銘、傅桂紅，2004）。左成、肖光來（2003）在第 36 屆世錦賽鞍馬決賽選手動作分析研究指出，從前 8 名的整體動作看，縱向移位、單環上的 Flops、兩個斯托克里和俄式挺身的連接（如表 1-1）較多、可謂當前的潮流。另外俄式（Russian）挺身轉體 1080、托瑪斯（Thomas）打滾 360 度、挺身轉體 720 度 3 位（吳國年）等也有所運用，這些動作有機地結合在一起，使前 8 名運動員

起評分都到達了 10 分。綜合規則之鞍馬專案條款和上述文獻，筆者將其動作發展趨勢歸類成 5 個方向，1. 單環上的 Flops、2. 挺身轉體 720 度 3 位（吳國年）、3. 托瑪斯（Thomas）打滾動作、4. 縱向移位、5. 俄式（Russian）挺身轉體系列。由表 4-13 得知，在成套動作方面，黃哲奎選手達到以上 3 項要求，在動作選擇方面稍嫌單調。林祥威選手方面則達到上述所有趨勢之要求，成套動作發展「全方位」。根據劉玉金（2001）的研究指出，創造性的組合連接技術成為 21 世紀體操技術的發展方向。林祥威選手在成套動作編排連接新穎，達到體操致勝因素「新」之要求。