



# 統計應用分析報告

## 明星高中升學概況分析 —以臺北市公立高中為例

臺北市政府教育局統計室

陳素貞、周淑慧

編號：99-10



臺北市政府主計處

99年10月

## 摘要

長久以來在升學主義價值觀的驅使下，明星高中儼然成為升上明星大學之最佳途徑，使得國中學生無不奮力的想擠進明星高中。然而明星高中之高升學率，是否意謂著任何人只要能進入，就一定能夠順利升上明星大學？明星高中的高升學率是明星學校的光環所成就(如師資陣容堅強、資源配置優渥等)，還是學生原本實力之展現？又因學生實力是無法直接觀察，只能透過考試來進行估測，惟利用考試來估測學生實力時，難免會受到許多不可預測的因素而造成受測結果多少存有誤差，依統計「迴歸到平均數」現象得知，如果多測量幾次，必能慢慢測出其平均水準，此觀念用在考試上是否可行？本文謹就臺北市 28 所公立高中基測登記分發最低錄取分數之 PR 值、一年級新生入學與畢業生升學情形及學校各項教育資源配置進行分析，併同專家學者所提之研究，探究明星高中高升學率所隱藏之意涵及統計上「迴歸到平均數」現象在全國考試之適用性。

經本研究發現，近 5 年臺北市 7 所明星高中畢業生就讀公立大學院校日間部之比率均領先其他一般高中，顯示能就讀明星高中者，其入學時之成績已領先全國 95% 的學生，三年後參加大學學測或指考之成績亦將較一般高中學生為佳；且女生前三志願學校彼此間亦呈現顯著差異。而在學校資源配置方面，明星高中與一般高中在資源分配上係力求均等，即使部分資源配置略有差異，但對學校升學情形之影響實為有限。

目前國中基測分 2 次辦理，較僅辦理 1 次考試更能客觀測出學生之真正實力，惟依歷年資料顯示，參加第 2 次基測之人數比率逐年遞減，98 年度僅約占 48%；另教育部亦研議將 101 年之國中基測朝辦理一次之目標規劃，故全國舉辦之大型考試欲以「迴歸到平均數」現象來測量學生之真正實力，實有其困難度。

由於家長對子女成龍成鳳的升學期待，學生的升學壓力實無喘息的機會，建議教育主管機關持續推動免試入學以增加學生進入明星高中就學機會，並可紓解統計「迴歸到平均數」現象難以適用於全國性考試之困境，此外並持續推動高中均質且優質化，使學生能就近找到優質化的高中，適性就讀，才能逐步減緩明星高中的迷思。

# 目 錄

壹、前言.....	1
貳、當前教育政策.....	1
一、高中職多元入學方案.....	1
二、國中學生基本學力測驗.....	2
三、北星計畫.....	4
參、文獻探討.....	4
一、國中基測擇優名次排擠效應.....	4
二、破除升學迷思：捨近求遠得不償失.....	5
三、國中基測前三志願學校之大學學測成績差異不大.....	5
四、明星高中校內學習經驗較優質.....	6
肆、臺北市公立高中新生及學校資源概況.....	7
一、新生入學時之差異.....	7
二、新生之來源分布.....	8
三、學校資源比較.....	10
伍、高中應屆畢業生大學升學率之比較.....	11
陸、結論.....	12
一、明星高中高升學率為學生素質優秀使然.....	12
二、學校資源配置對升學情形之影響有限.....	13
三、統計「迴歸到平均數」現象難以適用於升學考試.....	13
四、免試入學增加了學生進入明星高中就學機會.....	15
五、高中均質且優質化可望逐步減緩明星高中迷思.....	15
柒、參考資料.....	16
附錄.....	17

## 明星高中升學概況分析－以臺北市公立高中為例

### 壹、前言

長久以來在升學主義價值觀的驅使下，明星高中儼然成為升上明星大學之最佳途徑，使得國中學生無不奮力的想擠進明星高中。然而，在現實環境下，並非所有明星高中學生均能如願進入公立大學就讀，名落孫山亦時有所聞。依中央研究院助研究員李瑞中「讀了明星高中 才知天外有天」（2009）一文：「...建中學生大學聯考並未通吃／全贏的現象，更可能的解釋並非辦學／教育失敗，而是統計上所謂的『迴歸到平均數的現象』。這是所有帶有誤差的重複測量之必然，與學生實力或教育成功與否無關。如果所有明星與非明星學校間學生表現的差異，都來自於好的雖好，但沒有過去那麼好，而各校資源分配，甚至師資良窳，差異也有限，那麼就更支持了好學生之所以好乃是他們本來就好，到哪裡去都會一樣好，而非被資源或老師培植好的論點。」。

明星高中的高升學率是否確屬必然現象，還是明星學校的光環所成就(如師資陣容堅強、資源配置優渥等)，實眾說紛紜。本文謹就臺北市 28 所公立高中基測登記分發最低錄取分數之 PR 值、應屆畢業生升學情形及學校各項教育資源配置進行分析，併同專家學者所提之相關研究，以探究明星高中高升學率所隱藏之意涵及統計上「迴歸到平均數」現象在全國考試之適用性。

### 貳、當前教育政策

#### 一、高中職多元入學方案

為舒緩國中學生升學的競爭壓力、多元評量學生學習成就、幫助學生適性發展以達成五育均衡，自 87 學年度起教育部陸續推動高中、高職、五專多元入學方案，90 學年度起以國中基本學力測驗的成績作為申請入學、甄選入學的重要參考及登記分發的依據，並於

92 學年度推動高中職社區化計畫，結合社區資源發展學校特色，引導社區國中畢業生就近升學。

目前國中學生升學主要係以基本學力測驗(以下簡稱基測)成績作為升學之主要參考依據，且為維持多元入學制度的公平性、公信力，係以兩次「標準化測驗」取代傳統聯招命題，第 1 次約在每年 5 月下旬或 6 月上旬辦理，第 2 次則在 7 月中旬辦理，各校得自行選擇多元入學管道、訂甄選條件、標準、項目，以及計分的加權等，招生方式包括下列幾種：

- (一)甄選入學：提供具有音樂、美術、舞蹈、戲劇、體育、科學之特殊性向或才能之各類學生入學；各校辦理甄選入學以第 1 次基測分數納入甄選總分，並配合招生性質參採學生在校藝術與人文、健康與體育、綜合活動學習領域表現、日常生活表現或其他才能等。
- (二)申請入學：提供對有特色之學校或科別具有興趣之學生直升入學或於鄰近之高中職學校入學，以落實高中職社區化；各校以第 1 次基測分數為申請條件，並參採學生之在校成績(限直升入學)、日常生活表現或特殊事蹟等。
- (三)登記分發：提供非經由前二種方式或其他經主管教育行政機關核准之方式入學者，依其志願分發入學；學生參加登記分發入學，應以當年度 1 次基測分數完整使用，參加 2 次測驗者，由電腦選擇較優 1 次之分數作為分發依據。

另為尊重私立學校自主權，各私立高中職可自行決定採單招或參加各考區聯合招生。此外，教育部於 98 年 9 月公告「高中職及五專擴大免試入學方案」，使「免試入學」正式成為多元入學之招生管道。

## 二、國中學生基本學力測驗

教育部為推動高中職多元入學方案，於 87 年委託臺灣師範大學心理與教育測驗研究發展中心(以下簡稱心測中心)成立國中學生基測推動工作委員會，執行各項基測作業迄今。

### (一)基測量尺分數

國中基測自 90 年開始實施，測驗科目包括國文、數學、英語、社會、自然 5 科，95 年起新增寫作測驗；分數計算方式除寫作測驗為標準參照之級分制外，其餘均以量尺分數(scale scores)計算；分數呈現為寫作測驗級分(分 6 級)乘以 2，再加上各科總分(最高 60 分)，滿分為 312 分。為能更有效看出學生學習成果之差異，自 98 年起另採新量尺計分方式，將考生在各科的答對題數以線性轉換方式來建立(如下列公式)，將上述轉換後的分數再加上常數 20，加以裁截及四捨五入後即得新量尺分數，各科最高分數由 60 分變為 80 分，總計為 412 分。

$$s^*[X] = A\{X - \mu(X)\} + \mu_s^*$$

$$A = \frac{60 - \mu_s^*}{K - \mu(X)}$$

其中， $s^*[X]$ 代表轉換分數

A 代表斜率

X 為答對題數

$\mu(X)$  為答對題數之平均數

$\mu_s^*$  是預設測驗分數之平均數(設定為 30)

K 為各科測驗的題數

### (二)百分等級

國中基測分數通知單上之百分等級(又稱為 PR 值)，係指將該次測驗所有考生的量尺總分排序後，依照人數均分成一百等分，該生大約會落在第幾個等分中。例如 98 年第 1 次基測總人數為 315,408 人，每個百分等級平均約包含 3,154 人，若 98 年某位考生第 1 次基測 PR 值為 95，其 PR 值累積人數為 16,088 人，本次測驗該生分數係高於全國約 95% 考生(即居全國考生前 5%)。

### 三、北星計畫

臺北市政府教育局於 97 年 9 月開始著手研訂北星計畫，此為教育部擴大免試入學方案之一種，並自 99 學年度高中職入學新生開始試辦，期望藉由北星計畫，以落實「國中均質、適性教育」理念。

本計畫係以臺北市公私立國中應屆畢業生在校期間全程就讀同一學校，且九年一貫學習領域評量成績前 5 學期總成績之平均成績，採百分數計分法，排名在全校前 40% 以內者為招生對象。同時，藉由限制各國中無分規模大小，均只能推薦 10 名學生參加北星計畫，以及各高中每校及高職每科錄取同一國中學生僅以 1 名為限等規定措施，希望能落實國中均質、就近入學的目標與理想，發掘鄰近地區各國中之適性英才，期使每一所國中具有潛力、符合性向之優秀學生，皆有就讀優質高中職的機會。

### 參、文獻探討

#### 一、國中基測擇優名次排擠效應

為明瞭基測量尺分數之計算是否影響考生權益，中央研究院統計科學研究所研究員林妙香乃利用心測中心公布之 90 至 93 年試題研究報告與整體統計資料，以及 90 至 93 年全國 18 個考區 2 次基測成績，按年依比率各隨機抽選 3 萬多筆考生成績進行分析，並於 96 年 5 月公布「國中基測量尺及等化程序缺失」研究結果。

本研究之其中一項結論係「擇優名次排擠效應」，教育部擇優政策允許參與第 2 次基測考生就其 2 次成績選擇較優者作為入學分發依據，惟為避免基測淪為 2 次聯考，並不鼓勵考生參加第 2 次基測。然而研究發現，第 2 次測驗量尺並無等化步驟，只是單純進行分數連結，無法充分反映考生實質進步或退步，考第 2 次基測的學生無論實際的成績是否優於第 1 次，只要量尺分數較原來高，就會排擠跟他同分卻沒來考第 2 次的考生，故擇優登記分發將不利於僅考 1 次的考生。



## 二、破除升學迷思：捨近求遠得不償失

為規劃推動高中職優質化政策，破除升學迷思，教育部特委託宜蘭高中進行專案研究。該研究係針對 92、93 年參加國中基測，PR 值 90 以上之國中畢業生，就讀普通高中三年後分別參加 95、96 年大學學測者(共 63,581 人)，進行學測成績的比較分析，並於 96 年 11 月公布「就近與跨區入學高中學生學測成績分析比較」之研究結果。

本研究發現，基測 PR 值 90 分以上之國中畢業生，在相同基測成績條件下，選擇就近高中入學的學生，三年後的學業成就表現大多優於就讀非鄰近高中(包含跨登記分發區、跨縣市)的學生。另留在原國中所屬登記分發區就讀者優於跨區就學者；留在原國中所在縣市就讀者優於跨縣市高中就學者；完全中學國中生留在原校高中部就讀者優於選擇至外校就學者；在一般社區型高中就讀者優於跨縣市前往都會區前二志願學校就讀者。

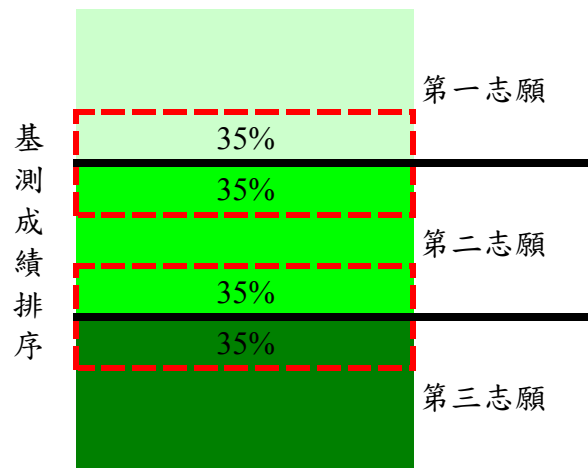
## 三、國中基測前三志願學校之大學學測成績差異不大

為探討能力相近但就讀不同明星高中學生，三年後大學學測成績是否有顯著差異，心測中心乃蒐集 94 學年度進入臺北及高雄前三志願明星高中學生之在校成績，並取得其國中基測及大學學測成績，針對採登記分發入學學生作為研究對象(共 3,334 人)，利用基測成績排序後，抽樣比較第一志願後段入學與第二志願前段入學學生、第二志願後段與第三志願前段入學學生之學測表現，選取 15%、35%、50%三種比率進行分析(詳圖 1)，並於 98 年 12 月公布「高中學生學業表現比較」之研究成果。

本研究針對臺北地區之發現係男生前三志願學校中，能力相近但就讀不同高中之學生，其學測表現大致無顯著差異。惟女生高中第一志願與第二志願比較，僅在抽樣 35%時，第一志願學測表現優於第二志願；在抽樣 15%及 50%下，能力相近但分別就讀第一、二高中學生，其學測表現統計上無顯著差異。而第二志願與第三志願

比較，在抽樣 15%、35%、50%下，第二志願學校學測表現均優於第三志願。

圖 1、前三志願學生抽樣方式圖例(以 35%為例)



#### 四、明星高中校內學習經驗較優質

為了解就讀明星高中的學習經驗是否優於一般高中，國立臺南藝術大學師資培育中心副教授黃雅容以參與臺灣高等教育資料庫中，94 學年度大一新生問卷調查的學生為研究對象，並選定 19 所明星高中(以傳統聲譽為篩選標準)，比較就讀明星高中學生和一般高中學生在上課方式、補習和課外閱讀三方面學習經驗是否有顯著差異，並於 98 年 6 月發布「從上課方式、補習與課外閱讀比較就讀明星高中與一般高中的學習經驗」研究結果。

本研究結論發現，相較於一般高中，就讀明星高中的校內學習經驗較優質，教師上課時較常給予學生主動參與學習的機會；然而校外的學習經驗則否，就讀明星高中愈有可能參加補習，課外閱讀的頻率也沒有顯著優於就讀一般高中的學生許多，兩類學生最常閱讀的是隨處可得之報紙、雜誌，其次是輕鬆有趣的暢銷書、漫畫、小說，最後才是散文詩詞和學術書籍。

## 肆、臺北市公立高中新生及學校資源概況

### 一、新生入學時之差異

何謂「明星高中」？目前並無統一之定義，一般泛指傳統聲譽佳、升學表現優異的高中。教育部推動高中職社區化政策，原規劃明星高中續存並得跨區全國招生，其他高中則轉型為「社區高中」，但卻因明星高中之規劃名單引發各界議論而改弦易轍，並隨即解釋「所謂『菁英高中』、『明星高中』一詞，並非政府所訂或授予，是社會自然形成的」，又「『菁英高中』的排名也會變化，自無須、也無法刻意消滅它」。因此，「明星高中」之認定因人而異，故篩選出之名單可能也不盡相同。

本文針對臺北市 28 所公立高中(國立 2 所、市立 26 所)，係以 98 年基測登記分發最低錄取分數 PR 值 $\geq 95$ 之學校為「明星高中」認定標準，亦即臺北市明星高中學生之基測成績係居全國考生前 5%，其餘學校於本文中統稱「一般高中」。

依 98 年臺北市 28 所公立高中登記分發最低錄取分數之 PR 值觀察，PR 值 $\geq 95$ 之「明星高中」包括：建國中學、北一女中、師大附中(國立)、成功中學、中山女中、政大附中(國立)、松山高中等 7 所學校，「一般高中」包括麗山、大同、中崙、大直、景美、和平、成淵、西松、內湖、中正、明倫、南湖、百齡、陽明、永春、華江、南港、萬芳、大理、育成、復興等 21 所高中；其中臺北市一般高中登記分發最低錄取分數之 PR 值最低者為 74，亦即就讀臺北市轄區之公立高中學生，其基測成績至少領先全國 74%以上的學生。(詳圖 2)

若依近 5 年臺北市 28 所公立高中登記分發最低錄取分數排名觀察，7 所明星高中有 1 所學校係 94 年新設立，故 94 至 95 年間排序有些微變動，96 至 98 年間則排序一致，且 5 年來 7 所明星高中均未跳離 7 名外，其餘 21 所一般高中排名最後 2 名者，5 年來之排序亦一致；另 19 所學校僅少數幾所排序有較大幅度變動外，大致呈一規

律序列。如進一步利用斯皮爾曼等級相關(Spearman rank-order correlation)檢定(詳附錄一)，5年來分數排序之相關係數為 0.974，呈現高度相關性，顯示學生填寫志願時，仍難跳脫學校排名之傳統思維。(詳表 1)

圖 2、98 年臺北市公立高中之校數  
—按基測登記分發最低錄取分數 PR 值

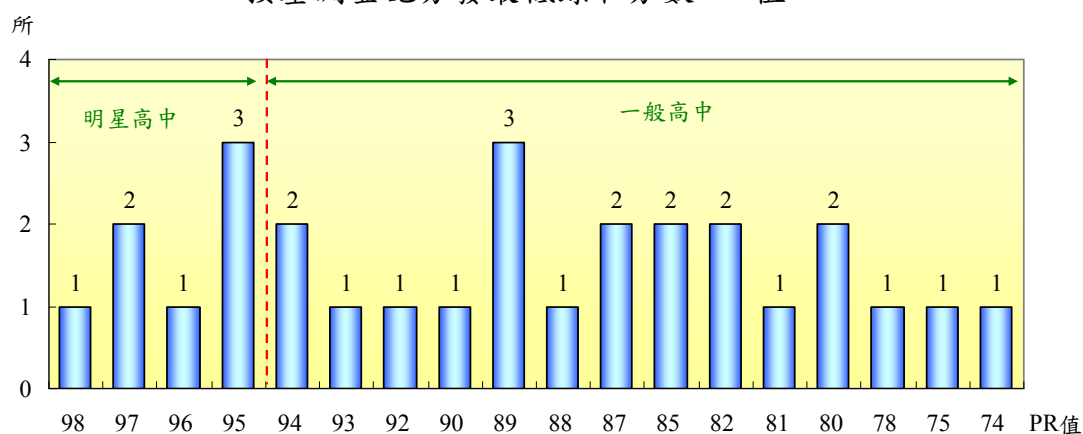


表 1、94 至 98 年臺北市公立高中基測登記分發最低錄取分數排序

年別	明星高中							一般高中						
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
98年	1	2	2	4	5	6	7	8	8	10	11	12	13	13
97年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
96年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16
95年	1	2	3	4	6	5	7	8	9	10	11	13	14	15
94年	1	2	3	4	6	4	7	9	10	8	12	16	14	11

年別	一般高中													
	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18	No.19	No.20	No.21
98年	13	16	17	18	19	20	21	21	23	24	24	26	27	28
97年	16	14	16	18	19	20	21	21	23	24	25	26	27	28
96年	17	15	12	18	21	20	19	22	23	24	25	26	27	28
95年	16	12	16	18	19	20	21	22	22	24	26	25	27	28
94年	18	12	15	20	17	19	22	21	23	25	23	26	27	28

資料來源：臺北市政府教育局統計室彙整。

附註：基測最低錄取分數愈高，排序愈前。

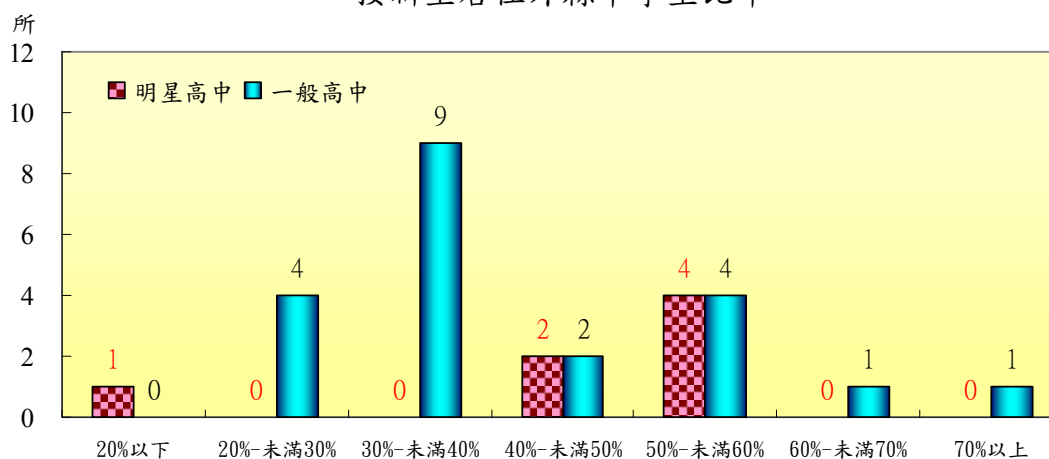
## 二、新生之來源分布

98 學年度臺北市公私立高中職學校計 67 所，總計招收一年級新生 41,779 人，其中公立高中 28 所(國立 2 所、市立 26 所)，學生人數 17,749 人，占臺北市公私立高中職一年級新生之 42.48%。

依 98 學年度臺北市公立高中一年級新生居住縣市觀察，居住臺北市者 10,165 人(占 57.38%)，略多於居住臺北市以外縣市之 7,550 人(占 42.62%)，比率最高之學校達 72.93%(屬一般高中)，最低者僅

占 8.03%(屬明星高中)。又明星高中一年級新生居住外縣市比率大致介於 40%~60%間(不含比率最低之極端學校)，高於 50%者有 4 所學校(占 66.67%)；而一般高中一年級新生居住外縣市之比率大多介於 20%~70%間(不含比率最高之極端學校)，高於 50%者有 5 所學校(占 25.0%)。(詳圖 3)

圖 3、98 學年度臺北市公立高中之校數  
—按新生居住外縣市學生比率



進一步觀察明星高中與一般高中新生居住外縣市之比率是否有顯著差異，若扣除比率最高與最低之極端學校，98 學年度明星高中新生居住外縣市之平均比率 49.60%，較一般高中平均比率 40.22%為高，利用 t 檢定(詳附錄二)來檢定明星高中與一般高中新生居住外縣市之比率是否有顯著差異，檢定結果則呈現顯著差異；若觀察近 5 年(94 至 98 學年度)之資料，以 t 檢定結果亦呈現顯著差異，顯示臺北市明星高中吸引外縣市學生就讀之情形，較其他一般高中為甚。(詳表 2)

表 2、臺北市公立高中新生居住外縣市之學生比率—t 檢定

類別	平均數	變異數	t 值	p 值
98學年度			3.00	0.0033 **
明星高中	49.60	19.07		
一般高中	40.22	131.68		
94-98學年度			4.13	0.0002 **
明星高中	49.19	8.16		
一般高中	38.59	104.32		

資料來源：臺北市政府教育局統計室。

附註：t 值係檢定統計量，p 值係檢定統計量觀察值的對應機率；

\*\*表示有顯著差異(顯著水準為 0.05)

### 三、學校資源比較

#### (一)生師比

98 學年度臺北市公立高中平均生師比為 14.61，其中 7 所明星高中平均生師比 16.23，高於一般高中平均生師比 14.07；如進一步利用 t 檢定，結果確有顯著差異，顯示明星高中每位教師教導學生數較一般高中為多，教師負擔相對較沉重。(詳表 3)

#### (二)教師學歷碩士以上比率

98 學年度臺北市公立高中教師學歷碩士以上比率為 54.10%，其中明星高中教師平均學歷具碩士以上比率 60.07%，略高於一般高中平均 52.11%，惟進一步利用 t 檢定，結果顯示明星高中之教師素質與一般高中教師無顯著差異。(詳表 3)

#### (三)每生享有圖書冊數

98 學年度臺北市公立高中每生享有圖書 14.06 冊，其中明星高中每生享有圖書 16.98 冊，略高於一般高中平均 13.09 冊，惟進一步利用 t 檢定，結果顯示明星高中之圖書資源與一般高中無顯著差異。(詳表 3)

#### (四)每生享有校地面積

98 學年度臺北市公立高中每生享有校地面積 17.33 平方公尺，其中明星高中每生享有校地面積 13.53 平方公尺，略小於一般高中平均 18.60 平方公尺，進一步利用 t 檢定，結果確有顯著差異，顯示明星高中之活動空間的確較一般高中小。(詳表 3)

#### (五)每生使用教育經費

98 學年度臺北市公立高中每生使用教育經費 13.5 萬元，其中明星高中平均每生使用教育經費 14.2 萬元，略高於一般高中平均 13.2 萬元，惟進一步利用 t 檢定，結果顯示明星高中學生分配到之教育經費與一般高中無顯著差異。(詳表 3)

表 3、98 學年度臺北市公立高中教育資源比較-t 檢定

項目別	學校類別	平均數	變異數	t 值	p 值
生師比 (人)	明星高中	16.23	0.28	6.94	2.89E-07 **
	一般高中	14.07	1.20		
教師學歷碩士以上比率 (%)	明星高中	60.07	254.85	1.23	0.1264
	一般高中	52.11	112.88		
每生享有圖書冊數 (冊)	明星高中	16.98	33.79	1.60	0.0717
	一般高中	13.09	22.16		
每生享有校地面積 (平方公尺)	明星高中	13.53	24.08	-1.88	0.0376 **
	一般高中	18.60	80.80		
每生使用教育經費 (千元)	明星高中	142.20	1,238.95	0.69	0.2549
	一般高中	132.43	494.76		

資料來源：臺北市政府教育局統計室。

附註：\*\*表示有顯著差異(顯著水準為0.05)。

## 伍、高中應屆畢業生大學升學率之比較

依 97 學年度臺北市 28 所公立高中應屆畢業生升學率觀察，就讀公立大學院校(日間部)之比率最高者為 78.39%，較比率最低之學校 12.10%，高約 66.29 個百分點。

若依近 5 年臺北市 28 所公立高中畢業生就讀公立大學院校之比率，與基測登記分發平均最低錄取分數，兩者分別按比率、分數由高至低排序，結果呈現部分學校兩者排序略有差異，但差異不大，尤其前 7 所明星高中之排序趨於一致；另依斯皮爾曼等級相關檢定，兩者排序之相關係數為 0.959，呈現高度相關。整體而言，基測成績較佳之學校，其學生三年後就讀公立大學院校之比率亦高。(詳表 4)

表 4、近 5 年臺北市公立高中畢業生就讀公立大學院校比率與基測登記分發平均最低錄取分數之排序比較

類別	明星高中							一般高中						
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
94-98年基測登記分發最低錄取分數之排序	1	2	3	4	5	5	7	8	9	9	11	12	13	13
93-97學年應屆畢業生就讀公立大學院校比率之排序	1	2	3	4	5	6	7	10	8	11	13	9	17	14

類別	一般高中													
	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18	No.19	No.20	No.21
94-98年基測登記分發最低錄取分數之排序	17	13	16	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
93-97學年應屆畢業生就讀公立大學院校比率之排序	18	12	15	20	19	24	21	26	22	23	16	25	27	28

資料來源：臺北市政府教育局統計室。

附註：94-98年基測平均最低錄取分數愈高，排序愈前；93-97學年就讀公立大學院校之平均比率愈高，排序愈前。

進一步觀察近 5 年男、女生前三志願學校應屆畢業生就讀公立大學院校比率是否有顯著差異，其中男生第一志願學校學生就讀公立大學院校比率較第三志願高 3.54 個百分點，利用 t 檢定結果，兩校升學率確有顯著差異；惟第一與第二志願、第二與第三志願學校間，應屆畢業生就讀公立大學院校比率無顯著差異。至於女生第一志願學校學生就讀公立大學院校比率，分別較第二、三志願高 2.55 個百分點、7.79 個百分點，第二志願學生較第三志願高 5.24 個百分點，利用 t 檢定之結果顯示，女生前三志願學校之升學率亦確有顯著差異。(詳表 5)

表 5、近 5 年臺北市前三志願學校畢業生就讀公立大學院校比率-t 檢定

招收男生學校	平均數	變異數	t 值	p 值	招收女生學校	平均數	變異數	t 值	p 值
第一志願學校	78.64	8.88	1.81	0.0599	第一志願學校	78.51	1.64	2.99	0.0087 **
第二志願學校	75.96	2.00			第二志願學校	75.96	2.00		
第一志願學校	78.64	8.88	1.89	0.0477 **	第一志願學校	78.51	1.64	4.19	0.0043 **
第三志願學校	75.10	8.63			第三志願學校	70.72	15.60		
第二志願學校	75.96	2.00	0.59	0.2876	第二志願學校	75.96	2.00	2.79	0.0192 **
第三志願學校	75.10	8.63			第三志願學校	70.72	15.60		

資料來源：臺北市政府教育局統計室。

附註：\*\*表示有顯著差異(顯著水準為0.05)。

## 陸、結論

依上述臺北市明星高中及一般高中之概況分析，並綜合本文之文獻探討中四篇專家學者之研究論文，歸納以下結果：

### 一、明星高中高升學率為學生素質優秀使然

在臺灣升學主義制度下，升學率高且較有機會進入明星大學的高中，即被視為「明星高中」。依近 5 年臺北市 28 所公立高中畢業生就讀公立大學院校日間部之比率，與基測登記分發平均最低錄取分數觀察，臺北市 7 所明星高中畢業生就讀公立大學院校日間部之比率領先其他一般高中，顯示能就讀明星高中者，其入學時之成績已領先全國 95% 的學生，如不考量其他特殊因素，明星高中學生素質應較其他一般高中學生優秀，三年後參加大學學測或指考之成績



亦將較一般高中學生為佳，故明星高中之高升學率，實屬學生在正常情形下展現實力之必然現象。

進一步觀察臺北市男、女生前三志願之明星高中，其近 5 年應屆畢業生就讀公立大學院校之比率，檢定結果顯示男生第一志願學校應屆畢業生就讀公立大學院校比率明顯較第三志願高，而第一、二志願學校及第二、三志願學校則無顯著差異；女生則在第一、二、三志願學校彼此間均呈現顯著差異，此與心測中心針對臺北考區之抽樣研究結果有些微的不同，惟女生前三志願學校之差異較男生學校顯著，則與心測中心之抽樣研究結果相同。

## 二、學校資源配置對升學情形之影響有限

依臺北市明星高中與一般高中之生師比、教師學歷碩士以上比率、每生享有圖書冊數、每生享有校地面積、每生使用教育經費等 5 項資源予以比較，且不考量學校因家長或是傑出校友所投入之財力或人力資源，結果顯示除明星高中之生師比略高於一般高中且每生享有校地面積略小於一般高中外，在教師學歷具碩士以上比率、每生享有圖書冊數、每生使用教育經費等 3 項則與一般高中無顯著差異。

原則上明星高中與一般高中在資源分配上係力求均等，但統計檢定顯示明星高中每位教師教導學生數較一般高中為多，教師負擔相對較重，且因明星高中每年級學生人數接近千人，致學生活動空間相較於一般高中為小，此均屬資源弱勢部分，但未因此而使一般高中之升學率凌駕明星高中，顯示學校資源配置對學校升學情形之影響實為有限。

## 三、統計「迴歸到平均數」現象難以適用於升學考試

依學者研究指出，建中學生大學聯考並未全贏的現象，可能的解釋並非辦學或教育失敗，而是統計上所謂的「迴歸到平均數的現象」；依 98 學年度全國公立大學院校(日間部)一年級學生計 59,460 人，占公私立(日間部)一年級學生比率 24.04%，而目前高中全國基

測登記分發最低錄取分數之 PR 值 $\geq$ 82 之人數為 57,539 人。若不考慮選系不選校的問題，假設學生選擇學校係公立優於私立，則估計「PR 值 $\geq$ 82」者應可全部考上公立大學院校(日間部)。

依此方式推估臺北市之情形，98 學年度臺北市公立高中學生數計 17,715 人，PR 值 $\geq$ 82 之人數為 14,435 人，占 81%，估計至少近 8 成之臺北市公立高中畢業生應考上公立大學院校(日間部)。實際上，97 學年度臺北市 28 所公立高中應屆畢業生就讀公立大學院校(日間部)之平均比率為 51.19%，而 PR 值 $\geq$ 95 之 7 所明星高中，應屆畢業生就讀公立大學院校(日間部)比率最高者為 78.39%，亦未達 8 成。

由於考試是各界認為用來測量學生程度的客觀方法，然而利用一次考試來估測學生實力時，難免會受到各種因素影響而有偏差。例如臺北市公立高中學生素質屬全國四分之一強，但大學學測或指考時可能因考題難易問題、學生身體狀況及許多不可預測的因素，致其無法順利考上公立大學，也因而明星高中學生就讀公立大學比率未能達到 100%；或因當初考上明星高中完全是因為考運佳，非學生真正實力之展現，故無法順利考上公立大學是必然。

在統計上所謂「迴歸到平均數」(regression to the mean)現象，係指當某學生能力只到第 10 名時，考到第 1 名與第 20 名都可能只是一次極端異常現象，所以當出現極端時，下一次便會往平均值靠攏；亦即是每次測量或多或少可能會出現失常現象，但是多測量幾次必定能測出其平均水準。

目前國中基測分 2 次辦理，較僅辦理 1 次考試更能客觀測出學生之真正實力，惟依國中基測推動工作委員會統計，98 年度約有 4 成 8 之考生 2 次國中基測都參加，亦即約 5 成 2 的考生未參加第 2 次基測，又依學者研究發現，兩次基測成績未作統計上之「等化」步驟，無法充分反映考生兩次基測之實質進步或退步；另教育部亦研議將 101 年之國中基測朝辦理一次之目標規劃。因此，全國舉辦

之大型考試欲以「迴歸到平均數」現象來測量學生之真正實力，實有其困難度。

#### 四、免試入學增加了學生進入明星高中就學機會

由於明星高中高升學率係學生素質優秀使然，學校師資陣容及資源配置均對升學影響有限，但許多家長仍認為明星高中是成功進入明星大學之最佳途徑，無不希望子女努力擠進明星高中的窄門，此種傳統升學體制下之思維實難立即扭轉，學生的升學壓力也無法減輕。

臺北市於 99 學年度率先試辦北星計畫免試入學，參加招生之高中職每校提供 5% 之招生名額，亦包含明星學校在內，而本市各國中每校則可推薦 10 名學生，本計畫經各校進行推薦作業後，國中學校推薦率達 100% 者計 13 所，推薦率 80% 以上計 39 所，小型國中(199 人以下)推薦成功率亦達 8 成以上，多一種升學進路，也增加了學生進入明星高中就學的機會。

此外，100 學年度臺北市北星計畫將學生國中在校成績採計方式，將由原訂之前 5 學期總成績平均計算，修正為前 5 期學期擇優 3 學期計算，若暫不考量各校考評之等化問題，此方式將可紓解統計「迴歸到平均數」現象難以適用於全國性考試之困境，使估測學生實力之誤差減少。因此，免試入學應持續推動，並逐步增加招生名額比率。

#### 五、高中均質且優質化可望逐步減緩明星高中迷思

由於明星高中與一般高中在資源分配上係力求均等，但因大眾對明星學校的迷思，致每年的招生名額未因少子化影響而減少，相對於一般高中，明星高中每位教師教導學生數多，每名學生的活動空間相對較小，對學生而言未盡公平。

臺北市政府教育局自 98 年起推動「教育 111」，即「一校一特色、一生一專長、一個都不少」，讓孩子甚至父母都願意接受就讀有「特色」的學校。98 年度「臺北教育 111 標竿學校」認證複審通

過之公立高中包括和平、西松、中山及景美等 4 所學校，其中 3 所係本文所稱之一般高中，該 3 校在心態上均揚棄排名，自我展現特色，成為臺北市績優之標竿學校。

因此，一般高中應持續在辦學方面展現學校特色，善用學校優勢，亦可成為有別於升學考量之另一型態的明星高中，使學生能就近找到優質化的高中，適性就讀，才能逐步減緩明星高中的迷思。

## 柒、參考資料

- 1.臺北市政府教育局(2009)。臺北市教育統計。2009年5月
- 2.李瑞中(2009)。讀了明星高中才知天外有天。聯合報 2009.04.7。
- 3.國民中學學生基本學力測驗推動工作委員會。99年國民中學學生基本學力測驗 Q&A。2009.9.21
- 4.林妙香(2007)。國中基測量尺及等化程序缺失。取自 [http://www3.stat.sinica.edu.tw/library/c\\_tec\\_rep/2007-1.pdf](http://www3.stat.sinica.edu.tw/library/c_tec_rep/2007-1.pdf)。
- 5.教育部(2009)。就近與跨區入學高中學生學測成績分析比較研究。取自 [http://www.edu.tw/HIGH-SCHOOL/news.aspx?news\\_sn=1217&pages=9&site\\_content\\_sn=4399](http://www.edu.tw/HIGH-SCHOOL/news.aspx?news_sn=1217&pages=9&site_content_sn=4399)
- 6.臺灣師範大學心理與教育測驗研究發展中心(2009)。2009年國中基測研發成果。2009年12月取自 <http://www.rcpet.ntnu.edu.tw/report.html>。
- 7.黃雅容(2009)。從上課方式、補習與課外閱讀比較就讀明星高中與一般高中的學習經驗。教育實踐與研究，22(1)，113-137
- 8.陳星貝(2007)。明星高中與社區高中的迷思。取自 <http://www.npf.org.tw/post/3/3767>
- 9.朱敬一(2007)。高中「社區化」必先「在地化」。中國時報 2007.12.17。
- 10.宋曜廷、張道行(2007)。高中職社區化的方向。中國時報 2007.12.20。

## 附錄

### 一、斯皮爾曼等級相關(Spearman rank-order correlation)：

變數  $X_1$ 、 $X_2$  為屬性資料，則兩變數無法以一般母數方法之相關係數公式計算，僅考量  $X_1$  與  $X_2$  觀測值大小順序，相關係數  $r_s$  公式如下：

$$r_s = 1 - \frac{6\sum d_r^2}{n(n^2 - 1)} \quad , \quad -1 \leq r_s \leq 1$$

其中  $d_r = X_{1r} - X_{2r}$ ， $X_{1r}$  為  $X_1$  觀測值之等級， $X_{2r}$  為  $X_2$  觀測值之等級， $n$  為  $X_1$  與  $X_2$  之個數

當兩變數之等級順序完全一致時， $r_s = 1$ ；而當兩變數之等級順序完全相反時， $r_s = -1$ 。

### 二、t 檢定

$X_1$ 、 $X_2$  分配為  $N(\mu_1, \sigma_1^2)$ 、 $N(\mu_2, \sigma_2^2)$ ， $\sigma_1^2$  與  $\sigma_2^2$  為未知且不等

各抽取  $n_1$ 、 $n_2$  個樣本，樣本平均數  $\bar{x}_1$ 、 $\bar{x}_2$ ，變異數  $(s_1^2/n_1)$ 、 $(s_2^2/n_2)$

虛無假設  $H_0$ ： $\mu_1 \leq \mu_2$

對立假設  $H_1$ ： $\mu_1 > \mu_2$

在虛無假設  $H_0$  下，檢定統計量

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{(s_1^2/n_1) + (s_2^2/n_2)}} \quad , \quad \nu = \frac{((s_1^2/n_1) + (s_2^2/n_2))^2}{\frac{(s_1^2/n_1)^2}{n_1 - 1} + \frac{(s_2^2/n_2)^2}{n_2 - 1}}$$

臨界值為  $t_{(1-\alpha)}$ ，顯著水準  $\alpha$

若  $P\_value \leq \alpha$ ，則拒絕虛無假設  $H_0$