



第 154 期要目

- [96指考試務快報](#)
- [本月畫題~不可不看-應考注意事項](#)
- [加油 考生!如何準備指定科目考試【三】~物理化學生物篇](#)
- [物理科電腦螢幕閱卷](#)
- [回應-中心兩則訊息公告](#)
- [五~六月份中心活動焦點](#)



考情列車

■第二處 解從琳

96指定科目考試 試■務■快■報



參加指定科目考試考生總計100,116人

96學年度參加指定科目考試(指考)人數,經扣除放棄考試申請退費考生9,480人後,總計考生人數為100,116人,詳細報名人數請見下表。本學年度因錄取大學、技術校院或身心障礙學生升學甄試及自願放棄考試,申請退費考生較上年度7,010人增加了2,470人。96學年度指考准考證已於6月4日寄發。申請退費之集體報名考生的支票已隨同准考證寄出;個別報名考生的部分則於6月7日以郵局限時掛號方式寄出。

考生一定要妥善保存准考證,考試時憑准考證入場,如不慎毀損或遺失,務必於考試當天攜帶考生身分證(或居留證或駕駛執照或全民健康保險卡)及二吋相片一張,向各考(分)區試務辦公室申請補發,本中心不再另行補發。

大學入學考試中心指定科目考試
歷年報名人數統計表

學年度		96	95	94	93	92	91
集報單位數		526	518	530	511	501	465
集報人數	小計	90243	98427	104140	106303	113274	105514
	高中職	82359	88061	89765	87853	94860	87666
	補習班	7884	10366	14375	18450	18414	17848
個報人數	小計	9873	11462	12488	11485	12396	7769
	郵遞	2981	3750	4327	7231	9643	--
	網路	6892	7712	8161	4254	2753	--
報名人數總計		100116	109889	116628	117788	125670	113283
考科選考人數	國文	100069	109749	116487	117678	125530	113133
	英文	100058	109770	116492	117705	125608	113193
	數學甲	49788	57553	62868	62588	62255	54226
	數學乙	91257	99212	104740	104400	111415	92105
	歷史	63503	68522	71284	71832	80384	69604
	地理	63059	67999	70626	71098	79718	68613
	物理	46092	52525	57368	56668	56876	49426
	化學	46236	52700	57564	56710	57169	49473
	生物	30020	35460	40530	40456	41312	33679

製表/第二處 劉錦璜 96.06.14



考生應考注意事項

近年來考場發生考生違規事件(尤其是手機造成的違規)有明顯增加的趨勢，本中心為提醒考生避免違規，特別製作「考生應考注意事項」(多媒體版及文字版)，並刊載於本中心網站「訊息公告」<http://www.ceec.edu.tw>，供考生瀏覽。

本中心再次提醒考生：除考試必用文具以外之其他物品，如書籍、紙張(含報紙)、MP3或具有計算、通訊、記憶等功能的物品等請勿攜入試場。

本學年度指考物理與化學考科非選擇題答案卷將採電腦螢幕閱卷，本中心建議考生使用黑色或藍色較粗(約0.5mm~0.7 mm)原子筆、鋼珠筆和中性筆書寫答案卷，字跡務求清晰，以避免作答字跡或作圖的掃描圖形檔模糊不清，權益受損。



6月15日公布試場分配表

試場分配表及詳細地點與開放察看考場時間於6月15日公布，並登載在本中心網站<http://www.ceec.edu.tw>，同時提供電話語音查詢(02)2364-3677。此外，亦同步將試場分配檔傳送至集體報名單位，所以集報的考生可向代辦單位查詢。考生查看試場位置時，若有任何問題，請逕與該考區分區工作人員聯絡。提醒考生務必將自己的考試地點詳細填寫於准考證右下方的欄位，以避免考試時跑錯地點。



7月1、2、3日舉行指考

考試日期為96年7月1日至7月3日。考試時間各科均為80分鐘。日程表如下：

時間 \ 科目 \ 日期	7月1日(日)	7月2日(一)	7月3日(二)
上	8:40 - 10:00	物理	數學乙
午	10:50 - 12:10	化學	國文
下	2:00 - 3:20	生物	英文
午	4:10 - 5:30	--	數學甲



公布試題及選擇題答案

本中心於每節考試結束後於本中心網站<http://www.ceec.edu.tw>公布該科試題。各科選擇題答案於下表所列公布日期當日下午五時，於本中心網站公布，如有疑義，應書明姓名、科目、題號及理由於96年7月6日前傳真至(02)2366-1365，並於該期限內另以限時掛號郵寄至本中心，逾期不予受理。

考試科目	公布日期
物理、化學、生物	7月2日下午五時
數學乙、國文、英文、數學甲	7月3日下午五時
歷史、地理	7月4日下午五時



申請身障生應考服務共計53人

本學年度指考身心障礙考生審查會議在96年5月14日舉行，共計111位考生提出應考服務

申請，包括視覺障礙43人、肢體障礙24人及其他障礙20人，另有24人因情緒障礙或病弱等理由申請於身障生試場考試，但未涉及考試時間及題卷卡之作答事項。本中心為服務身心障礙考生，特別提供「96學年度身心障礙學生升學大專院校甄試」錄取生申請退費服務，因此，最後核准於身心障礙考生試場應試者僅餘53人，編配於13個考區、20個試場。

此外，由於部分身心障礙考生及其家長反映，考試時有受到媒體干擾的情形，所以本中心特別籲請媒體朋友，在採訪時能充分尊重考生的隱私權，以及安靜的應考權利。



第 154 期要目

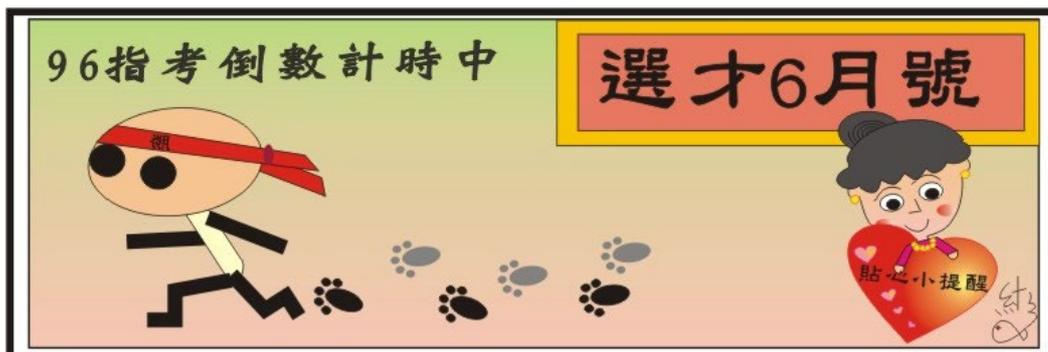
- 96指考試務快報
- 本月畫題~不可不看-應考注意事項
- 加油 考生!如何準備指定科目考試【三】~物理化學生物篇
- 物理科電腦螢幕閱卷
- 回應-中心兩則訊息公告
- 五~六月份中心活動焦點



本月"畫題"

不可不看-應考注意事項

■ 第一處 余甄紘









第 154 期要目

- 96指考試務快報
- 本月畫題~不可不看-應考注意事項
- 加油 考生!如何準備指定科目考試【三】~物理化學生物篇
- 物理科電腦螢幕閱卷
- 回應-中心兩則訊息公告
- 五~六月份中心活動焦點



考生頻道



加油 考生！如何準備指定科目考試【三】

各位親愛的考生！經過本刊152~153期『加油 考生！如何準備指定科目考試』系列的專題介紹，指考的腳步也進入了倒數計時階段，即將於7月1至3日登場！經由各學科老師的「傾囊相授」，相信您一定獲益良多，本期154期最後登場的物理、化學及生物三考科，將為本系列劃下溫馨的句點！

本刊提醒考生，在埋首苦讀之際，也要花些時間充分瞭解考試簡章之試場規則及違規處理辦法（96指考簡章P12-15），以免不慎違規而徒增遺憾。此外，要如何適度減壓讓自己可以更輕鬆的面對考試，在此本刊也特別為考生準備了二帖「良方」：137期《大考前的健康管理-均衡與抗壓飲食》及130期《考前的情緒管理》，歡迎考生暨家長參考。

本次『加油 考生！如何準備指定科目考試』系列，透過一群熱心的高中學科老師執筆，以其學科專業與豐富的教學經驗，提供考生各考科的準備方向與建議，惟前述有關各考科的準備方向與建議內容，僅作參考，正式考試並不受限，請考生特別注意。最後衷心期盼考生們透過本系列的專題介紹與編輯小組的貼心小叮嚀，在指考的準備上更得心應手，以最佳的身心狀態應考！加油囉！



物理考科 - 抓對方向，細心應考



化學考科 - 加強基本功，「一分耕耘，一分收穫」



生物考科 - 多用心，致勝關鍵



物理考科 - 抓對方向，細心應考

■臺北市立成功高中物理科/許玉玫老師

一、前言：

大學入學指定科目考試今年邁入第六年，前五年物理科成績標準列表如下：

91 學年度	92 學年度	93 學年度	94 學年度	95 學年度
高標 30 分	高標 50 分	前標 59 分	前標 41 分	前標 39 分

所謂高標是分數表現前 50 % 考生的平均得分，而 93 學年度起大考中心開始採用「五項成績標準」，前標是該科成績位於第 75 百分位數之考生分數，約可等同高標看待。數字顯示：各學年度的試題，往往有「鐘擺效應」。難度高、分數下降，各界爭議，為了安撫大家的期待，考題會簡化。深度下降後，又有學界人士憂心，恐高科技人才無以為繼。兩方人馬角力，最新的呼聲與共識是：(1) 基本題配置於考卷前段，約占 60 %，(2) 挑戰題配置於考卷後段，約占 40 %。考生應自行斟酌，求取合理的得分。

鑑往知來，根據前兩年(94 學年度、95 學年度)分數偏低的情況預測，多數老師都普遍認為今年試題可望大幅修正，難度會明顯下降。換句話說，物理科今年拿高分的機率大增，考生應好好把握，同時務必細心應考，以免大意失荊州。

二、命題關鍵：

依據大考中心公布，物理考科之命題理念重點如下：

1. 觀念、方法重於計算，演算過程避免過於複雜
2. 盡量以圖形、表格配合
3. 微分：試題若需作微分計算，以多項式為限
4. 積分：定量分析時，以不必作積分運算為限(以上節錄自物理考科之測驗目標與細目)

此外，為落實「一綱多本」的教學，命題均以課程標準為原則，各試題將提供充分的資訊，作為考生解題之參考。惟考生須具備該科基本的知識及能力，方能正確解讀訊息。

簡而言之，重觀念輕計算、重演繹輕記憶、重實用輕理論，是近年來指考試題的明確變革，尤其特別強調考生判斷資料、推理、分析以及應用學科知識等綜合能力。大量使用圖形和表格的命題精神頗受各界好評，今年應該會延續。考生應揚棄制式理論的計算，多加強圖表的解析能力。

三、考古題分析和複習重點：

1. 力學：

91 學年度	水平拋射(4%)、靜力平衡(4%)、等速率圓周(5%)、動量守恆(5%)、動摩擦力與功能定理(5%)、彈簧位能與物體動能(5%)
92 學年度	斜向拋射(5%)、動摩擦力與力矩(5%)、克卜勒定律(4%)、動摩擦力與功能定理(4%)、鉛直圓周(5%)、碰撞與轉動(5%)
93 學年度	自由落體(4%)、靜力平衡(4%)、衛星的運動量(5%)、單擺和彈簧振動(5%)、動量守恆和等加速度運動(10%)
94 學年度	定滑輪(4%)、力矩與轉動(5%)、斜向拋射(5%)、雙星互繞與力學能(5%)、彈簧位能與動量守恆(10%)
95 學年度	滑輪與斜面(4%)、兩衛星的週期與半徑(4%)、重力場大小與各種運動(5%)、動量守恆與力學能(5%)、動量守恆與動摩擦力加速(10%)

力學配分約 28 %，去年沒考的拋體運動、力矩和彈簧問題，考生可列為今年優先複習的重點。複習拋體要配合動能和重力位能的轉換、複習力矩要兼顧生活應用，彈簧問題建議以水平簡諧為主軸，彈簧位能和動能的轉換要加強練習。另外，動量守恆的考題年年都有，從動量守恆、搭配等加速度運動、加計彈簧位能和重力位能的轉換，一向深受命題者青睞，考生應多加留意。

2. 流體力學：

91 學年度	浮力與磅秤讀數(5%)
92 學年度	浮力與液面下體積(4%)
93 學年度	浮力與平衡(4%)
94 學年度	連續方程式與白努利原理(5%)
95 學年度	帕斯卡原理(4%)、浮體與簡諧運動(5%)

流體大致維持每年一題的比例，但去年增為兩題，今年的相對命題率可能下降，配分為4%甚或更低。亞基米德原理是本單元的命題首選，但多年未考的大氣壓力和毛細現象，也可能異軍突起，不可忽視。

3. 熱學和分子運動論

91 學年度	理想氣體方程式 (4 %)
92 學年度	波以耳定律 (5 %)
93 學年度	氣體動力論 (4 %)
94 學年度	冰塊溶化曲線的計算 (5 %)
95 學年度	比熱與末溫 (5 %)

本單元每年只出一題，比熱與熱量計算、理想氣體壓力與分子運動，是近年的命題重點。至於氣體分子動能與溫度的關係，則可以結合電能的計算一起考，考生應兼顧跨領域的連結關係。

4. 繩波、水波、聲波和波動光學

91 學年度	水波的駐波 (4 %)、都卜勒效應 (5 %)、雙狹縫干涉 (5 %)
92 學年度	波形圖與聲波的駐波 (4 %)、雙喇叭的干涉 (4 %)、單狹縫繞射 (4 %)
93 學年度	波的疊加原理 (4 %)、繩波與駐波 (5 %)、雙狹縫干涉 (5 %)
94 學年度	視覺暫留與繩波駐波 (4 %)、波紋圖與波源速率 (4 %)、單狹縫繞射 (4 %)
95 學年度	波前方向與折射 (5 %)、都卜勒與空氣柱的駐波 (4 %)、單狹縫與雙狹縫 (4 %)

波動部分約有三題的命題率，每年必考的是單狹縫與雙狹縫問題。去年考了都卜勒效應的駐波，今年可能轉向兩點波源（水波或聲波）的干涉、輕繩重繩和繩波的駐波。至於都卜勒效應與音爆、折射與反射的波紋、波的疊加原理，都可能使用圖形呈現，考生應加強「解圖能力」。切忌死記頻率公式，必須同時理解波速、波長和波形圖的改變。

5. 光的反射和折射

91 學年度	折射與全反射 (5 %)
92 學年度	折射與反射 (5 %)
93 學年度	折射與視深 (5 %)
94 學年度	平面鏡成像 (4 %)
95 學年度	折射與全反射 (4 %)

反射和折射每年都以整合式的題型出現，一題當中同時涵蓋折射與反射現象，是最常出現的命題。折射結合平面鏡，可同時考視深和面鏡成像位置，應是今年重要的複習方向。

6. 電學與電子學

91 學年度	庫倫電場 (4 %)、二極體與電流的計算 (4 %)、電功率與氣體升溫 (4 %)、I-V 圖 (5 %)
92 學年度	庫倫電位 (4 %)、電場與簡諧運動 (5 %)、電功率與位能提升 (4 %)
93 學年度	庫倫電場 (4 %)、半導體性質 (5 %)、歐姆定律實驗 (4 %)
94 學年度	電路的串並聯 (4 %)、均勻電場中的質點 (6 %)、變壓器與二極體 (5 %)
95 學年度	I-t 圖與用電度數 (4 %)、含電容電路與電容內的電場 (10 %)、二極體實驗 (4 %)

本單元每年至少配三題，庫倫電場與電位、I-V 圖與 I-t 圖、電路串並聯的電壓與電流、都是常考的重點。電子學的考題，以定性的理解為主，二極體、BJT、FET 的原理都要複習。用電量屢創新高，電功率與電度的計算也是必須注意的主題，電功率常與力學能或熱能結合，跨領域的題目要能融會貫通。

7. 磁效應與磁感應

91 學年度	載流導線間的磁力 (5%)、導體棒滑動的感應電流 (5%)
92 學年度	必歐沙伐定律 (5%)、磁通量與感應電動勢 (4%)、帶電質點在磁場中的運動 (5%)
93 學年度	導線磁場與磁針偏轉 (5%)、帶電質點在磁場中的運動 (4%)、電磁感應的應用 (5%)、磁場改變的感應電流 (10%)
94 學年度	變壓器 (5%)、磁場改變的感應電流 (5%)、帶電質點在磁場中的運動 (4%)
95 學年度	磁場改變的感應電流 (5%)、帶電質點在電磁場中的軌跡 (5%)

帶電質點在電磁場中的運動、磁通量改變與感應電流，都是每年必考的重點。計算磁通量變化時，常用到多項式微分，考生一定要學。直導線與圓線圈磁場的計算、電流天平受力的分析、揚聲器與電流計所受的磁力和磁力矩，都應加強複習。

8. 近代物理的發現

91 學年度	光電效應 (4%)、氫原子能階 (5%)
92 學年度	光電效應 (4%)、康卜吞散射 (5%)
93 學年度	近代物理重要實驗 (4%)、氫原子能階 (4%)
94 學年度	光電效應 (4%)、原子受激後的光譜 (4%)、卜朗克常數的因次 (5%)
95 學年度	光電效應與電子物質波 (5%)、康卜吞散射 (5%)

本單元最常考光電效應和康卜吞散射，考題多半偏重實驗的結果和發現，考生千萬不可只重視計算，應徹底理解實驗的內涵，才可穩操勝卷。另外，量子論和卜朗克常數、原子能階躍遷，這兩個主題也有機會出線，複習時不可遺漏。

9. 實驗：

91 學年度	自由落體 (4%)、二維碰撞 (4%)
92 學年度	熱量實驗 (5%)、波以耳定律 (5%)
93 學年度	電路實驗 (4%)
94 學年度	電流天平實驗與數據 (8%)
95 學年度	二極體實驗 (4%)、運動定律數據圖 (4%)

每年平均配有兩題實驗題，難度不高，稍加複習就可得分。熟讀實驗步驟和器材，是首要之務。數據分析、預測應變數和自變數之間的關係圖，都是常常出現的題型。靜力平衡、共鳴空氣駐、折射率實驗、惠司同電橋，最近幾年沒有考過，有可能是今年的熱門之選。

四、結語：

考前衝刺，分秒必爭，讀對方向才可事半功倍。91~95 學年度的指考考古題一定至少要做過兩遍。做題時盡量從基本觀念出發，不只解出答案，更可強化觀念，一舉數得。大考中心網站的「其他資訊」中有 95 年的研究試題，考生不妨找來做做練習，雖然試卷不夠成熟，對於掌握命題方向應有所幫助。少用速算法、少碰艱澀難題，回歸課本，「本立而道

生」，分數原來就在尋常的道理中。過於刁鑽的模擬考題，或演算式太多、或數學味太重，都偏離了命題重心，考生千萬不要執迷不悟。熱門的時事話題，常可以入題，例如：棒球運動，可以考拋體和衝量；單車環島，可以考力矩和轉動；槍擊事件，可以考子彈加速和槍身後座力；台灣高鐵，可以考運動學和都卜勒效應。考生都應預先準備。

最後再提醒大家，如何在有限的 80 分鐘內拿到最多的「分數」，才是真正的贏家。衡量自己的實力，優先把握相同配分而且較易作答的試題，不要將時間虛擲在挑戰高難度的試題上。尤其要小心「倒扣」的威力，完全沒有想法不可輕率畫卡；一旦決定要答題，就要穩紮穩打的將每一個環節想清楚，讓每一個答案增加你的得分。不要貪心亂猜，先掌握你應得的分數，行有餘力再逐題破解，多賺一題，多贏一票人，距離你的理想目標，就向前又邁進了一步，預祝你「馬到成功，金榜題名」！



化學考科 - 加強基本功，「一分耕耘，一分收穫」

■ 臺北市立松山高中/郭崑圖老師

前言

「指考化學考科如何準備」，依據筆者的觀察及多年來指導學生準備指考的經驗，陳述如下。期望對相關的考生能有所幫助。

中國人千古明訓，凡事豫則立，準備應考的工作也是一樣，尤其在只剩下15天準備的情形下。本文依序說明指考試題的命題趨勢，考試範圍，重點在那兒？如何在有限的時間內完成？有哪些須特別注意的事項？

命題趨勢－大重點，計算簡易，注重統整，生活化，讀圖、解圖能力，實驗數據處理

考試範圍－「考綱不考本」－依據課程綱要、不會偏重某一個版本

目前坊間化學教科書雖然有多種版本，指考化學命題卻只依據教育部公佈的綱要，也就是依據各版本共通的課程內容來命題，不會偏重某個版本。自指考實施以來，歷屆的化學試題就是明證，考生們不必為沒有讀遍各版本而焦慮，也不必為可能哪一個版本有較多的試題而傷神。重要的是課程綱要內的概念都懂了嗎？以及如何快速建立與複習這些重要的概念。簡潔的說準備指考最基本工作，其實就是將化學課程綱要的概念如何建立、複習、統整與應用而已。

基本功－條列各章節專有名詞與概念、逐一複習與驗收

化學內容那麼多，如何唸得完？其實高中化學課綱有既定的內容，只要依據你使用的教科書或老師的講義章節，將主題、重要概念逐一條列出來，加上進度考核，如表一，再逐一驗收觀念與熟練相關題型即可。這樣做既不會漏掉主題，也能即時提醒自己還有哪些主題需要消化，甚至可以據以旁徵博引、統整內容。這樣做一來可以節省大量複習的時間，二來可以充分掌握自己複習的進度。

至於有機化學部份，常有不知如何準備的困擾。其實有機物種類雖多，每一類的重點項目卻相同，我的建議還是自行做一張表格如表二。按部就班針對每一個表格的內容，逐一複習充實即可(可以隨時隨地以冥想的方式自我測驗－無紙筆的測驗)。

表一 高中化學主題(因為篇幅的關係，主題請自行條列之)

			進度
高 二	化學反應	基本化學定律、化學式、 化學計量、反應熱(黑斯定律)。	
	氣體	物質三態變化、理想氣體、 分壓定律、擴散定律。	
	溶液	水的性質、溶液的種類、濃度表示法、溶解度、 亨利定律、溶液中離子的反應(沉澱反應)。	
	酸與鹼	酸鹼定義與強度、酸鹼命名、酸鹼的分類、 水解離常數、酸鹼滴定。	
	氧化還原	氧化數、氧化還原(自身氧化還原)、 常見的氧化劑與還原劑、氧化還原滴定。	
	反應速率	反應速率的定義、反應速率的測定、 碰撞學說與活化能、影響反應速率的因素。	
	原子結構	原子結構、波耳氫原子理論、原子軌域、 電子組態、周期表與周期性。	
	化學鍵	離子鍵、共價鍵、金屬鍵。	
	非金屬元素	常見氣體(H ₂ 、O ₂ 、N ₂)、惰性氣體、 鹵素及其化合物、硫及其化合物、 氮與磷及其化合物、碳與矽及其化合物	
	金屬元素	鹼金屬及其化合物、鹼土金屬及其化合物、鋁及其化合物、 錫、鉛及其化合物、過渡元素及其化合物、合金。	
烴類	烴類的命名及其異構物、 烴類的反應、芳香烴及其反應。		
高 三	分子結構	游離能、電子親和力、電負度、路以士結構、 共振、混成軌域、分子形狀與鍵角、分子極性。	
	分子間的作用力	氫鍵、凡得瓦力、分子固體、共價網狀固體、 離子固體、金屬晶體、沸點高低、熔點高低。	
	溶液的蒸氣壓	三相圖、蒸氣壓、拉午耳定律、理想溶液、 沸點上升與凝固點下降、滲透壓、依數性質。	
	化學平衡	平衡與平衡常數、平衡常數的應用、勒沙特略原理、溶度積。	
	溶液中的平衡	酸鹼游離、K _a 與K _b 、鹽的命名、 同離子效應、鹽的水解、緩衝溶液。	
	電化學	還原電位與電位差、電池組、常見的電池、 電解與電鍍、電解氯化鈉溶液、鋁的電解、銅的精製。	
實 驗	有機化合物	醇、酚、醚、醛、酮、酸、酯、胺、醯胺、異構物與檢驗。	
	聚合物	聚合物的分類、橡膠、醣類、蛋白質、 人工加成聚合物、人工縮合聚合物。	
實 驗	實驗	實驗安全、實驗操作、 氣體的製備(N ₂ 、O ₂ 、CO ₂ 、C ₂ H ₂)、溶液凝固點的測定、 電解碘化鉀溶液、秒錶反應(反應速率)、溶解度積的測定、 平衡常數的測定、溶液中離子的分析、酸鹼滴定、 阿斯匹靈的製備。	

表二 有機化合物的主題

	烷	烯	炔	芳香烴	鹵化物	醇	醚	醛	酮	酸、酯
通式(單官能基鏈狀。單官能基環狀。)										
命名(IUPAC)與鍵結										
異構物										
物性										
製備或來源(實驗室與工業上)										
化性與重要的反應										
重要化合物										
檢驗										

同樣的方法，可以快速整理與複習－非金屬元素與金屬元素這兩章的內容，如表三

表三 非金屬元素與金屬元素的主題

		氫氣	鹵素	氧族	氮族	碳族	鹼金族	鹼土金族	過渡元素	合金
存在										
通性(物理、化學性質)與遞變趨勢										
重要的化合物	1. 製備：									
	2.(1) 工業上：									
	(2) 實驗室法：									
	3.(1) 物理性質：									
	(2) 化學性質：									
	4. 反應性：									
	5. 檢驗：									
	6. 用途：									

566 – 五個水杯、六種圖、六個表

除了上述條列整理之外，還有很重要的**五個水杯、六種圖、六個表**(如表四)。

表四

五個水杯	六種圖	六個表
1. 純水杯：水的物理、化學性質。 2. 酸鹼杯：酸鹼解離。 3. 同離子杯：同離子效應。 4. 水解杯：鹽類水溶液水解(含緩衝溶液)。 5. 中和杯：酸鹼中和後的溶液。 (包含五個水杯相關的計算)	1. 理想氣體方程式圖。 2. 理想溶液蒸氣壓圖。 3. 化學反應位能圖。 4. 勒沙特略原理應用圖。 5. 酸鹼滴定體積與pH關係圖。 6. 電化電池(雙電池)圖。 (包含電解電池與電子流向、陰陽極的判定)	1. 週期表：各種元素。 2. 沉澱表：溶解度原則。 3. 金屬釋出電子順序表。 4. 原子能階表：電子組態。 5. 游離能變化、電負度表。 6. VSEPR(分子形狀預測表)。

找一本複習範例做 – 別忘了歷屆指考題目與實驗題材

如上述，一面建立綿密的觀念複習網，同時再找一份複習試題來提升應考實力與信心。你們老師幫你準備的複習範例(但請記得不要題型或題數太多)，以及歷屆考古題就可以了。

這些歷屆聯考或指考試題的考古題，都是命題專家們的心血結晶，是課程綱要的濃縮，也是複習時重要的範例，考前勤作這些試題，可以預收事半功倍的效果。至於各地當年度的高三的模擬考試題效果如何呢？不可諱言，這都是當地高中教師們模擬指考命題趨向的菁華產物，是該次課程綱要重要的概念集合，就複習功能的角度來看，相當值得參考，勤作、多做不會錯，卻不要寄望指考會照這樣出題。因為大地區的模擬考試題，甚至世界各地的試題，大考中心均有蒐集，其主要目的應該是避免指考試題與之雷同，免除落入抄襲或被人猜中或有事先洩題之嫌。

至於實驗題材呢？目前高中各版本的實驗內容相同的並不多，也依序被命過題，這些實驗當然有可能再被命題。依趨勢分析，最有可能的命題方向應該是實驗安全、實驗器具使用、數據處理(包含畫圖、讀圖)的能力這些方面了。

注意生活化的試題 – 與食、衣、住、行有關的題材

化學的目的就是增進生活便利性，生活化的題材因此幾乎是每年最熱門的試題。它包含日常生活的化學知識及熱門的時事話題，本質上就是要能「學以致用」。試題的內容往往在測驗學生能否利用化學原理、知識，解決或說明日常生活中的現象，尤其是廚房中的化學與環境化學。不妨多注意時事新聞，包括環境方面的課題 – 空氣污染防治、臭氧層破洞、環境汙染、食物添加劑、假酒事件、酒測事件、螢光棒發光原理與應用、土壤汙染 – 農藥、重金屬...，尤其是地球暖化、溫室效應 – 不願面對的真相 – 前美國副總統柯爾將在暑假來台宣達的主題。

別忽略－大考中心公布的答案卷範例與研究用試卷

近幾年化學科試題的題型與題數，變化不大。不過近來因應電腦化閱卷的需求，今年大考中心已公布答案卷樣卷，希望考生都能認識這些答案卷的型式。因公布的時間稍晚，建議讀到這篇文章的考生，得趕快上大考中心的網站看看，或者要求你的化學教師能提供給你一份相關的模擬試卷。

另外大考中心會公布該年度的研究用試卷(不見得每科都有)，雖然這些研究用試卷只是大考中心研究測試用；我還是建議所有的考生能試做看看，甚至包括以前已發表過的試題，除了了解指考試題的新趨勢，也能同時能更增強解題的能力。

結語

充份了解本考科的試題範圍，建立正確的複習網路，利用試題強化觀念及應考能力，題目不在做得多，而在做得精－題目要有廣泛的代表性。要把握重點，循序漸進，別好高騖遠，例如常有某些同學專做難題或課程之外的試題，可能因此造成”專研大學程度的試題，因此導致考不上理想的大學”之遺憾，這樣做根本就是本末倒置，一來錯用、浪費時間，二來往往是得不償失。

化學這一科本來就兼具記憶性與理解性，近幾年來，指考化學考科試題難度下降，平均分數都能維持一定數值之上，這也是大考中心一直追求的試題品質與目標。因此特別提醒各位考生，千萬別放棄它，只要你有唸－就算只唸記憶題，就有分數啦。套句我們中國人的名言：真的是「一分耕耘，一分收穫」，只要你多花點功夫，化學科指考的分數絕對與你的努力成正相關。最後祝福你考完試後嘴笑目笑。



生物考科 - 多用心，致勝關鍵

■ 臺北市立第一女中生物科/胡苓芝老師

一、單元比例：

- (1) 基礎生物：本範圍約占單選、多選中的 1/5，即約全部考題的 10%。因為考生於準備學測過程中已經複習多遍，再加上此部分的題型蠻固定的，概念不難，應是基本分的保障區。
- (2) 生命科學：本範圍因和高三選修生物的內容多所重疊，故可在複習高三的單元時一併對照複習。惟其中的第二章微生物構造、第四章植物生活史和第七章動物生殖部分概念，高三對應不到，又常是出題重點，故要記得加強複習。
- (3) 選修生物：本範圍連同高二相關部分約占全部考題的七至八成(表一)，教授命題時幾乎都會涵蓋所有章節，但其中仍以細胞學、植物激素、動物激素與生殖、遺傳學和分子遺傳學為命題分布比重最多的單元，可高達五至六成。
複習時不可忽視課本的圖表，運用圖表除了可加深印象外，亦可將散落於各章節內的相關觀念彙整。在選修生物中較為艱深的內容，如光合作用或分子遺傳學等部分，因為一綱多本的考量，故施測時多以閱讀測驗題方式呈現，考生複習時應靈活學習，避免瑣碎和太多記憶。
- (4) 實驗部分：在 94 年曾出現血型鑑定、果蠅雜交、細菌培養等和實驗原理或方法相關的考題。95 年則考了水蚤的心搏實驗的數據處理。自然科學本來就是實驗科學，生物學更是建立於實驗基礎的學科。因此，考生絕對不能忽視實驗的重要性，包括光合作用相關實驗、呼吸作用二氧化碳滴定實驗原理或過程、青蛙解剖構造和 DNA 粗萃取等原理都應仔細複習。

二、複習進度

若高三停課後，距離考期尚有 5-6 週時，建議考生至少應花 4 週的時間，以熟讀課本、筆記為主，參考書的歸納為輔，每 1-2 天複習一個單元，並將以前的小考試卷錯誤處仔細訂正。切記！「訂正」也就是困而後學之，是會讓你記憶維持更長久的刺激。單元安排的方式，可將高一概分為 2 個單元（如第四章生態系和其餘四章），高二 2 個單元（微生物構造和動、植物的生殖）和高三 14 個單元（每章一單元），總計 18 個單元。

最後一週，每天作 1-2 份的聯考題或研究用試題（大考中心均可下載），模擬情境。你會發現有些重點是不斷重覆出現的，如細胞構造、微生物構造、莖或根的構造和光周期等。隨著反覆練習，不知不覺地培養手感、作答速度和思考力。

三、閱讀測驗題的特色

近五年閱讀測驗都是整合性命題，依其主題的分析（表二），大多是與高中教材內容關係密切的進階學習，有的則是從分子生物學的角度剖析疾病產生的原因，也有些具時事性。

在本單元作答時同學並不需強記一些理論的細微末節，但需將課堂所學融會貫通，細心閱讀、縝密分析後能對題目內容作正確解讀。若有空可廣泛的閱讀科普叢書、雜誌（如科學月刊、科學人、科學發展）或電子報（如科景）等都有助於提昇課外背景知識，縮短閱讀時間，爭取到更多答題的思考時間。

若遇到不熟悉或冗長的文章也需維持冷靜耐心，因為這些信手拈來的素材，可能對所有考生而言都是第一次接觸，當立足點平等時，歸納分析能力就是你致勝的關鍵！閱讀題的答案常出現在文章的敘述中，但因命題敘述常是反向思考，故作答時要仔細想想。命題教授在設計錯誤答案時，常會虛擬一些似是而非的選項，故答題時切忌過度延伸聯想。

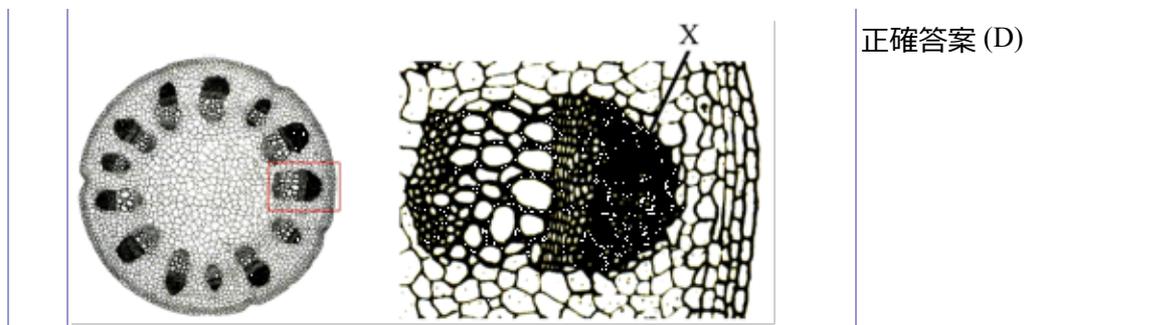
以下提供一些參考方向，例如 2006 年可以說是 RNA 的風雲年，包括 RNA 干擾 (RNAi) 的原理與運用（諾貝爾生物醫學獎）和 RNA 轉錄的調控（諾貝爾化學獎）都和選修生物第十二章有關；2004 年的諾貝爾獎中嗅覺基因的發現（生物醫學獎）和選修生物第十章有關、細胞內蛋白質降解機制（化學獎）和選修生物第二章有關，這些相關的重要觀念，都可能已被一些高中取材作為段考或區域性模擬考的命題方向，同學們可以自行搜尋相關資料練習作答。此外如「不願面對的真相」所提及的全球暖化、氣候變遷、生殖能源等環境問題，也都是全民應關心的議題。

四、前車之鑑

檢討考卷時我們常會發現考題其實不難，只是自己沒有多想一點、多用心一點。

以下的例子是由大考中心資料分析，擷取高分組答對率偏低的例題。試試看，你是否會犯同樣的錯誤？

(1)	光反應的電子傳遞系統中，最後由 NADPH 接受電子	91 多選 31 正確答案 (B) (C)
(2)	下列哪種構造具有核酸，且該核酸無蛋白質基因產物？學生會選 (A) 質體	92 單選 4 正確答案 (B)
(3)	RNA 具有下列哪些功能？學生會選 (A) 具有酵素活性	92 多選 35 正確答案 (A) (B)(D) (E)
(4)	下列哪幾項是在描述真菌與人類的關係？學生會選 (A) 乳酸菌可以製造優酪乳	93 多選 26 正確答案 (B) (C) (E)
(5)	圖四 (乙) 的 X 所指是何種組織？學生會選 (C) 輸導組織	94 單選 16



正確答案 (D)

- (1) ×, 注意區分 NADP + (NAD +) 和 NADPH(NADH) ! (蠻常出現的考點)
- (2) ×, 本題正確答案應為核糖體才對, 質體上的基因是可被轉錄及轉譯的。
- (3) ○, 你是否可舉出 ribozyme 的例子? (參考 1989 諾貝爾化學獎)
- (4) ×, 選項其實是正確敘述, 但與題幹不符! (這類問題不只出現一次)
- (5) ×, 原圖指的是韌皮纖維帽, 同學們常看到維管束就直覺填 C。

最後預祝各位考生在生物科的準備上能得心應手, 奪得高分!

表一：91-95 學年度生物科指定科目考試配分分析

單元 \ 學年度		91	92	93	94	95
基礎生物	生命世界中的交互作用	2+2+8 ①	4	2	2	7
	個體和族群	2	1	1	3	2
	群集和生態系	1	-	-	2	1
	生物圈中的生命形態及其生活環境	1	6	2	1	2+3
	人類和生物圈	1	1	3	2	-
	小計	17	12	8	10	15
生命科學	細胞與生物體	(5) ②	(6)	(3)	(1)	(1)
	微生物的生命現象	3	7	2+9	3+(1)	6
	植物的營養	(1+6)	(6)	(6)	(2)	(9)
	植物的生殖、生長和發育	(2)	1+(2)	2+(2)+6	1+(3)	2+(5)+(6)
	動物的代謝與恆定性	(8)	(2)	(2)	(2)	(4)+2
	動物的協調作用	(3)	(1)	-	-	(2)
	動物的生殖和遺傳	(6)	(2)+9	(2)	(1)	1+(4)
	生命科學與人生	(2)	(4)	(2)	(2)	(1)
小計	3+(33)	17+(23)	19+(17)	4+(12)	11+(32)	
選修生物	緒論	2	2	1+8	4	2
	生物的基本構造與功能	6	9+3	3+6	3	6+8
	維持生命現象的能量	3+8	-	5	7	3
	養分的攝取	3+6	8	4	-	4
	物質的運輸	2	2	3	2	7
	氣體的恆定	-	2	8	3	1
	生物體內體液的恆定	8	-	2	3	-
	激素與協調作用	5+2	2	2+9	7	5+6
	神經系統與行為	2	3+3	4	2+8+6	2+2
	生物對外界刺激的感應	2	3	2	-	-
	人體的防禦系統	4	3	1	2+8	5
	主宰生命奧秘的分子	2+2	7+9	3+8	3+9	1+6
	遺傳	6+3	6	2	5+8	4+8
	演化	3+5+6	6+3	2	6	4
小計	80	71	73	86	74	

註①：黑色數字為單一選擇題和多重選擇題的配分；藍色數字為閱讀題配分；紅色數字為非選擇題配分。

註②：括號內數字為高二與高三重覆出現的教材內容

表二：91-95 學年度閱讀測驗的主題分析

	91	92	93	94	95
閱讀一	缺氧環境時北歐鯽的生理適應 ^③	粒線體基因與杜鵑巢寄生行為	細胞膜上的通道蛋白 ^{③⑤}	由 <i>Rubisco</i> 看光對暗反應的重要性 ^③	變溫動物與恆溫動物的能量轉換率
閱讀二	從化石看演化	杭丁頓氏症的分子生物學基礎 ^④	流感病毒 ^⑤	mRNA 的裁接與編輯 ^③	阿茲海默氏症的分子生物學基礎 ^④
閱讀三	豌豆種皮性狀的分子生物學基礎 ^③	爬蟲類的生殖行為的演化－卵生與胎生 ^③	嚙齒類生殖行為的神經及內分泌學基礎 ^③	氣喘症狀的病理機制 ^④	胞器的內共生學說 ^③
閱讀四	生態系中能量的流轉 ^③				

註^③：與高中學習內容關係密切的進階學習主題。

註^④：與病症產生有關的生理或分子生物學機制。

註^⑤：具時事特性的主題。



第 154 期要目

- [96指考試務快報](#)
- [本月畫題~不可不看-應考注意事項](#)
- [加油 考生!如何準備指定科目考試【三】~物理化學生物篇](#)
- [物理科電腦螢幕閱卷](#)
- [回應-中心兩則訊息公告](#)
- [五~六月份中心活動焦點](#)

關於物理科電腦螢幕閱卷

■ 第一處 程暉滢、姚霞玲

壹、前言

根據上年度（95年）指定科目考試化學考科電腦螢幕閱卷的試辦結果，在閱卷的品質上，委員在電腦螢幕閱卷的閱卷品質，略優於紙面閱卷。此閱卷模式，不但能有效且安全地管理答案卷，透過委員閱卷結果的即時回饋，亦有利於閱卷品質的掌握。因此大考中心規劃有更多考科將逐步採行電腦螢幕閱卷，物理科繼化學科之後，96年度試用電腦螢幕閱卷的第二個考科，下一年度將陸續推動生物與地理兩科。

兩年前，物理科即開始進行電腦螢幕閱卷的模擬測試，一方面希望徵詢閱卷委員的參與意願，另一方面則是配合電腦螢幕閱卷的規劃，進行階段性電腦系統負荷度的測試，並藉此瞭解物理科的相關需求。為了能使96年指考的閱卷工作能順利進行，大考中心於96年3月上旬邀請了51位大學物理系教授，進行閱卷流程的模擬與程式系統測試。大多數的與會者，對於電腦螢幕閱卷均表正面支持的態度，對於新加入功能的閱卷系統亦相當肯定。

貳、電腦螢幕閱卷系統的人性化考量

隨著本中心在電腦螢幕閱卷投注的心力，考量該系統的操作功能，增加較多人性化設計與巧思。諸如，

1. 休息的提醒

為能舒緩閱卷者長時間盯著電腦螢幕造成的疲累，閱卷系統每隔一段時間提醒閱卷者該要休息了。

2. 影像清晰功能

在系統的設計上，除了掃描技術的改進外，還有放大與縮小畫面，以及影像加強的功能，讓閱卷者能較不費力地看清楚答案卷上的作答內容。

3. 小題分的輸入

系統增加了輸入小題分的功能（電腦系統會自動加總為大題分成績），以避免心算錯誤而造成誤差。

4. 呈現各委員的閱卷情況

電腦螢幕閱卷省去了人工輸入與核對分數的過程，並可以即時檢視閱卷委員的主閱情況，以便對閱卷委員做適當的提醒。

這種種功能的開發是為了讓電腦螢幕閱卷更為便利，也為了更進一步掌握閱卷進度與閱卷者評分差距的概況。

參、考生注意事項

為了考生作答時便於書寫，以及作答內容在螢幕上更易於閱讀，96年物理與化學科答案卷格式做了些許的修改，亦即將作答區改成一大欄，詳細訊息已在中心網站公告（www.ccec.edu.tw），本文引用網站上公告之答案卷之圖樣，再做進一步說明。

書寫或作圖內容不得超出邊線

作答區

注意：1.限在作答區範圍內作答，並標明題號
2.不得污損或書寫與答案無關之內容

作圖區

若有作圖題，請於作圖區欄內作答。
(記得在作圖區內標明題號)

題號

從此寫起

需於題號欄內標明題號

作答區

- 建議使用較粗(約0.5mm~0.7mm)之藍色或黑色原子筆、鋼珠筆或中性筆等書寫。
- 字體請儘量工整、清晰。
- 請不要書寫與答案無關之文字、符號或答案。
- 請不要破壞准考證號碼與條碼。

樣本

下轉背面繼續作答

物理與化學科答案卷格式，相較去年其實變動不大，但大考中心仍希望提醒考生注意，因此公告答案卷樣式，希望考生熟悉這兩考科的答案卷格式。

肆、結論

雖然前述列出不少考生在作答上的注意事項，但是電腦螢幕閱卷與人工紙筆閱卷相比，考生在作答上的形式並沒有太大的差異。然而，在閱卷試務技術的改進上，電腦螢幕閱卷卻是邁前了一大步，讓科技的進步能運用到試務的革新上，這樣不但使答案卷能更有效管理，閱卷品質也較能精確地掌控，故本中心會在電腦螢幕閱卷的技術改進，以及考科的擴大適用上，力求精進。



第 154 期要目

- [96指考試務快報](#)
- [本月畫題~不可不看-應考注意事項](#)
- [加油 考生!如何準備指定科目考試【三】~物理化學生物篇](#)
- [物理科電腦螢幕閱卷](#)
- [回應-中心兩則訊息公告](#)
- [五~六月份中心活動焦點](#)

◎ 回應中心兩則訊息公告

■ 第一處 吳鑫俞

本中心於四、五月分別公布【96指考物理考科與化學考科答案卷說明】及【96年研究用試卷】兩項訊息，供社會大眾參考。公告後，接獲不少詢問電話。本文特別針對訊息未盡詳述之處，加以補充說明。

【96指考物理考科與化學考科答案卷說明】

Q1：為何要公布96指考物理、化學非選答案卷，公布之非選答案卷與往年有何不同？

A1：為因應電腦螢幕閱卷，今年物理與化學科之非選答案卷，將方格紙下方之作答區，由兩欄改為一欄(詳圖見已公布之【96指考物理考科與化學考科答案卷說明】)。此一調整，目的在於進行電腦螢幕閱卷時，可減少閱卷委員閱卷時轉動捲軸的動作。此次公布的目的，在於讓考生熟悉物理考科與化學考科答案卷格式，與考試題型並無相關。

註：物理、化學考科非選擇題作答注意事項，請參考本期([關於物理科電腦螢幕閱卷](#))一文。

Q2：今年物理科、化學科之非選擇題部分是否有作圖題？

A2：化學科非選答案卷自91年起就設有方格紙作圖區，物理科自93年起也有此設計。答案卷係採闈外事先印製，在命題交卷之前即已完成印製，因此答案卷的設計是以適合各種題型為原則，故方格紙作圖區的存在與當年度考題是否有作圖題並無必然關聯性。

【公布96年研究用試卷】

Q1：研究用試卷與正式考試的相關性？

A1：「研究用試卷」係由各科計畫研發而得，試卷的範圍、題型、目的也配合計畫內容作調整。經過施測後，所獲得的相關資訊，都將納入計畫結案報告中，提供未來命題參考，所以與當年度正式考試之內容相關性並不高。例如今年施測的地理、公民與社會兩科之研究用試卷，乃依據95高中課程綱要命題，命題範圍主要為高一、二部分，要等到98年才要施測，因此對今年高三應考之考生而言，參考性並不高。所以，建議考生，若想了解學測或指考各科的試卷架構，仍請參閱本中心所出版之「認識系列」的「參考試卷」。

Q2：為何有些科目未公布研究用試卷？

A2：研究用試卷的產生與否，視各研究計畫之研究目的不同而訂。而研究用試卷的目的，有些是為了新考科而設計，例如公民與社會，有些可能是為了因應新課程，有些則是為了新題型的研發，以了解考生對於試題作答的反應。部分科目由於試題內涵變動不大，無需藉由研究用試卷蒐集資訊，因此今年沒開該科的試題研究計畫案。

Q3：能索取往年的研究用試卷嗎？

A3：研究用試卷上網時間為：每年五(或六)月份至次年年底。研究用試卷，顧名思義為研究案所研發之題目，在經過施測蒐集學生作答反應及教師意見後，仍需多方修改。其中部分試題或需經再次修題過程，方臻理想，若將試題作擴大使用或解讀，恐會誤導考生。由於研究用試卷與正式考試之架構有其落差，所以研究用試卷在撤下網後，即不再對外提供。外界若想了解考試架構，仍請參考本中心出版之認識系列。



第 154 期要目

- [96指考試務快報](#)
- [本月畫題~不可不看-應考注意事項](#)
- [加油 考生!如何準備指定科目考試【三】~物理.化學.生物篇](#)
- [物理科電腦螢幕閱卷](#)
- [回應-中心兩則訊息公告](#)
- [五~六月份中心活動焦點](#)

五~六月份中心活動焦點

■ 第三處 華佳慧



本中心第二處劉處長蘭生（左）已於96年5月22日上任。【★攝影/溫金森】



本中心96年自我評鑑於96年5月24日上午辦理評鑑委員實地訪評。評鑑委員及本中心主管等共計22人參與。圖為簡主任茂發介紹評鑑委員及中心相關人員。

【★攝影/華佳慧】



洪副主任向評鑑委員進行中心簡報。【★攝影／華佳慧】



評鑑委員查閱書面資料。【★攝影／華佳慧】



評鑑委員分組初步討論。【★攝影／華佳慧】



評鑑委員至各處參觀。【★攝影／華佳慧】



本中心於96年6月1日及8日分別於北區及南區舉行「九十六年度大學入學考試 中心興趣量表之修訂與解釋研習會」，會中特邀致遠管理學院幼兒教育系陳清平教授及內湖高中徐萍老師擔任講員。圖為陳清平教授於6月1日北區研習會之演講情形。【★攝影／溫金森】



96指定科目考試准考證印製作業情況。【★攝影／溫金森】



96指定科目考試准考證已於96年6月4日上午寄送各報名單位及個人。集報單位 採快捷方式，個報採限時掛號方式。大型郵車收件後，以專案處理方式送回總局快速分送。
【★攝影／華佳慧】



本中心96指定科目考試第二次考區試務座談會於96年6月7日舉行。由郭鴻銘副主任主持，中心同仁及30個考區代表共同討論考區工作相關事宜。【★攝影／溫金森】