

高中數學科 照顧學生多樣性及創造空間指引

課程發展議會編訂

香港特別行政區政府教育局公布，供學校採用
二零二一年

目錄

引言	3
1. 背景	4
2. 照顧學生多樣性及創造空間	5
2.1 理念	5
2.2 校本規劃	7
2.3 總結	8
附錄：時間表編排示例	9

引言

配合學校課程檢討專責小組於 2020 年發表的檢討報告¹中有關優化高中四個核心科目的課程和評估的建議，課程發展議會與香港考試及評核局（考评局）轄下的高中四個核心科目委員會，已就其負責科目的課程及評估訂定優化措施，以期為學生創造空間及照顧學生多樣性。因應高中數學科優化措施並不涉及修改現行數學科課程及其文憑試評核設計，課程發展議會編訂此指引，就如何加強運用現行高中數學課程架構中照顧學生多樣性的設計，向學校提出建議；鼓勵學校按學生的能力、興趣和抱負規劃數學課程，以照顧學生多樣性和為學生創造空間。有關現行高中數學課程的詳細資料，請參閱《數學課程及評估指引（中四至中六）》。

若對本指引有任何意見和建議，請致函：

九龍油麻地彌敦道 405 號
九龍政府合署 4 樓
教育局課程發展處
總課程發展主任（數學教育）
傳真號碼： 3426 9265
電郵： ccdoma@edb.gov.hk

¹ 《優化課程迎接未來 培育全人啓迪多元—學校課程檢討專責小組最後報告》（2020）。

1. 背景

教育局於 2017 年 11 月成立學校課程檢討專責小組（專責小組），整體檢討中小學課程安排，以提升學生的學習能力，並培養學生二十一世紀應具備的價值觀和素質，以應對未來的挑戰和社會需要。專責小組於 2020 年 9 月向教育局提交檢討報告，提出六項方向性建議²。教育局於 2020 年 12 月接納報告載列的方向性建議，包括所提出的優化高中四個核心科目的課程和評估，為學生創造空間，以及照顧學生的不同興趣、能力和抱負。其後教育局以學校問卷調查及從不同渠道，蒐集學界對高中四個核心科目優化方案的建議及意見。各科由相關的課程發展議會與考評局轄下的公開試科目委員會跟進及提出優化方案。課程發展議會與考評局公開考試委員會經詳細審議後，通過優化方案並向教育局提出建議。教育局接納優化方案，於 2021 年 4 月公布高中四個核心科目的優化措施。

數學科作為高中階段的核心科目，在培養學生的數學素養以應對科技為本和資訊發達的社會帶來的挑戰上，擔當著重要的角色。為切合學生不同的學習需要，現行高中數學課程的架構已就照顧學生多樣性提供彈性。課程由必修部分和延伸部分組成，必修部分提供必要的數學知識和技能，以滿足學生在不同發展路向上的需要；至於延伸部分則提供單元一（微積分與統計）或單元二（代數與微積分）的選擇，以滿足在日後進修及工作上需要更多數學知識和技能的學生之需要。此外，必修部分內容劃分為「基礎課題」和「非基礎課題」。基礎課題構成一套基本的知識和技能，所有學生均須致力掌握，而非基礎課題則在廣度和深度上提供更豐富的學習內容，供學校按學生需要調適教學內容。

專責小組在其報告中建議進一步善用上述數學科必修部分課程中已有的「基礎課題」和「非基礎課題」的劃分，藉以照顧學生多樣性。而從觀察新學制實施以來高中數學課程的推行，亦發現數學科在運用課程架構中已有的彈性以照顧學生多樣性方面，以及在常規上課時間表內安排數學課堂上，仍有優化的空間。

有見及此，為了在高中數學科加強照顧學生多樣性和創造空間，課程發展議會與考評局轄下負責數學科的委員會提出在現行高中數學課程及文憑試的評核設計不變下，透過加強課程調適優化高中數學科的措施，讓不同能力、興趣和抱負的學生，修讀數學科必修部分和延伸部分的不同組合。相關措施獲課程發展議會與考評局公開考試委員會通過，並獲教育局接納，以及於 2021/22 學年中四級開始適用。以下章節將進一步說明在高中數學科照顧學生多樣性及為學生創造空間的理念及校本課程規劃。學校可因應本身校情、學生的需要和特質，適當地採用本指引內的建議。

² (i) 彰顯全人發展的重要性、(ii) 優先推行價值觀教育、(iii) 創造空間和照顧學生多樣性、(iv) 進一步推廣應用學習、(v) 提高大學收生靈活性，以及 (vi) 加強 STEM 教育。

2. 照顧學生多樣性及創造空間

2.1 理念

高中數學科有關照顧學生多樣性及創造空間的優化措施是高中四個核心科目整體優化措施的一部分，學校宜根據校情和學生學習及發展需要，整體檢視和規劃高中四個核心科目的課程。在高中數學科方面，正如前頁所述，現行高中數學課程的架構已就照顧學生多樣性提供彈性，為加強照顧學生多樣性及為學生創造空間，學校應：

- 因應校情和學生的學習需要，規劃高中數學課程，以配合學生的能力、興趣和抱負，全面地發展學生的數學素養；
- 按校情進一步善用現時數學科必修部分課程中已有的「基礎課題」和「非基礎課題」的劃分，安排不同數學能力、興趣和抱負的學生修讀數學科必修部分和延伸部分的不同組合；以及
- 在常規上課時間表內安排延伸部分單元一及單元二的課堂。若把延伸部分的課堂安排在常規上課時間表外，除了會延長上課時間而加重師生的負擔，影響學與教效能外，亦不利學生參與聯課活動及其他學習經歷，影響學生全人發展。

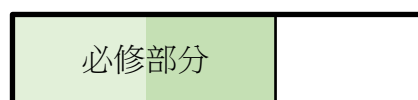
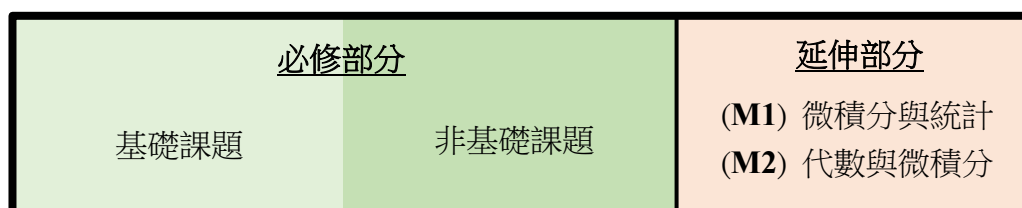
就安排不同數學能力、興趣和抱負的學生修讀數學科必修部分和延伸部分的不同組合，學校可參考以下建議：

學生	修讀的學習內容	釋放 50 小時課時
1. 一般學生	整個必修部分	不適用
2. 熱衷於數學或在日後進修及工作中需要更多數學知識和技能的學生	整個必修部分和延伸部分單元一或單元二	不適用
3. 日後較傾向於修讀與數學不相關學科的學生	必修部分的「基礎課題」和部分「非基礎課題」	可考慮釋放課時，三年內最多可至 50 小時
4. 需要多些時間專注於較基礎的學習內容的學生	必修部分的「基礎課題」和部分「非基礎課題」	不適用

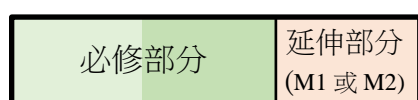
對於一般學生，他們應修讀整個必修部分；對於熱衷於數學或在日後進修及工作中需要更多數學知識和技能的學生，學校應鼓勵他們在必修部分之外修讀延伸部分單元一或單元二。對於日後較傾向於修讀與數學不相關學科的學生（非傾向數學的學生），學校可考慮容許他們只修讀部分的「非基礎課題」，運用所釋放的課時（三年內不超過 50 小時）進一步學習其他學科或參與其他學習經歷；而對於需要多些時間專注於較基礎的學習內容的學生，亦可安排他們只修讀部分「非基礎課題」，運用所騰出的課時專注於其餘課題的學習，讓他們集中學習能掌握的課題（包括非基礎課題），鞏固所學，加深理解，使他們在數學學習上得到更佳成果。若學生有能力和需要修讀整個必修部分，學校當然不必安排他們只修讀部分非基礎課題。學校應按學生的需要，規劃高中不同班別的數學科學習內容；但因各校校情不同，學校在規劃時並不一定會包括上頁表中所有情況。

下圖說明上述有關照顧學生多樣性及創造空間的建議：

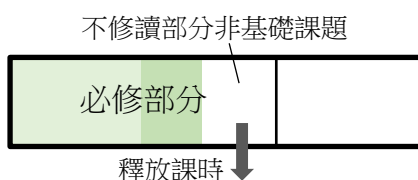
高中數學科



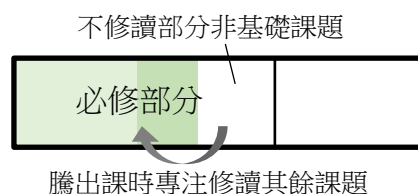
1. 一般學生：修讀整個必修部分



2. 熱衷於數學或需要更多數學知識和技能的學生：一併修讀必修部分和單元一 (M1) 或單元二 (M2)



3. 非傾向數學的學生：修讀「基礎課題」和部分「非基礎課題」及運用所釋放的課時（三年內不超過 50 小時）進一步學習其他學科或其他學習經歷



4. 需要多些時間專注於較基礎的學習內容的學生：修讀「基礎課題」和部分「非基礎課題」及運用所騰出的課時專注於「基礎課題」及其餘課題的學習

上述有關釋放 50 小時課時的安排，僅針對興趣和抱負非在數學的學生，使他們可運用只修讀部分「非基礎課題」所釋放的學習空間（三年內不超過 50 小時），進一步學習配合他們發展方向的科目或參與其他學習經歷。

若學生及家長在決定是否修讀所有「非基礎課題」時，需要較具體的資訊作參考，他們可留意若考生能充分掌握「基礎課題」且在文憑試中表現良好，最高可在必修部分獲第四級成績這現行評核設計下的實況（非新增限制），藉此認識「基礎課題」和「非基礎課題」在課程內容及公開評核中的比重。上述資訊並非鼓勵學生只專攻基礎課題，或以考取第四級成績為目標；學校應按學生的需要，安排全部或部分非基礎課題的學習。

學校須留意 2021/22 學年開始實施的高中四個核心科目優化措施並沒有更動數學科必修部分和延伸部分文憑試的考卷設計，因此有關考卷之內容深淺、形式和長短均**保持不變**。有關高中數學科的公開評核，請參閱《數學課程及評估指引（中四至中六）》第 5 章，以及考評局相關網頁（https://www.hkeaa.edu.hk/tc/hkdse/assessment/subject_information/）。

2.2 校本規劃

在安排不同數學能力、興趣和抱負的學生修讀數學科必修部分和延伸部分的不同組合時，學校可採用**組合式時間表及分組**方式在常規上課時間表內安排學生於不同班別／組別修讀必修部分和延伸部分的不同組合，即「基礎課題和部分非基礎課題」、「整個必修部分」及「必修部分和單元一／單元二」。學校可留意以下各項要點：

- 學校可按校情決定會否安排或在哪年級安排非傾向數學的學生或需要多些時間專注於較基礎的學習內容的學生於某班別／組別；
- 組合式時間表及分組上課的好處在於各組於相同時段上課，學校可就學生個別的學習進程，並在符合校本要求下，安排中四或中五學生轉至合適組別；
- 有關在常規上課時間表內安排延伸部分單元一／單元二的課堂，若學校因應核心科目的優化而增設多一個選修科的時段，學校可把單元一／單元二的課堂置於**選修科時段**中；學校亦可使用核心科目的優化措施所釋出的課時，讓某些班別的學生在**選修科時段外**的課時能同時修讀數學科必修部分和單元一或單元二；以及
- 學校可採用與現行高中選科機制或科本分組機制相似的方法，考慮學生及其家長的意願、不同需要學生的人數、學生校內評估表現及對其他科目的學習

需要等，處理數學科的分組安排。

透過數學科的分組安排，學校可因應學生需要因材施教，增加學與教的靈活度，使學生在數學學習上能得到最大的成果。

有關必修部分課堂的分組，以及於常規上課時間表內安排延伸部分單元一／單元二的課堂的時間表編排，學校可參考**附錄**中的**時間表編排示例**。該些示例展示部分較常見的時間表編排方式，包括於選修科時段外和選修科時段內安排延伸部分課堂的例子，以供學校參考。學校可因應校情及校內整體規劃的實際情況，調整例子中的細節，從而制定適切的時間表及靈活分組的編排，以照顧學生多樣性和創造空間。

2.3 總結

本指引就加強照顧學生在高中數學科的不同學習需要，配合高中四個核心科目的優化，在高中數學科課程規劃和時間表編排上，為學校提供建議。學校應通過合適的必修部分課堂分組安排，以及於常規上課時間表內安排延伸部分的課堂，讓不同能力、興趣和抱負的學生，都能在數學科得到適切的學習安排，以配合他們不同的發展路向。有關在高中數學科照顧學生多樣性的其他範疇，請參閱《數學課程及評估指引（中四至中六）》第四章和第五章。

在更新高中數學科的課程規劃和時間表編排時，學校亦宜與家長多作溝通，讓家長知悉高中數學科照顧學生多樣性和創造空間的安排，以及該些安排如何配合學生的學習需要和發展，讓學生在數學學習上得到更適切的照顧。

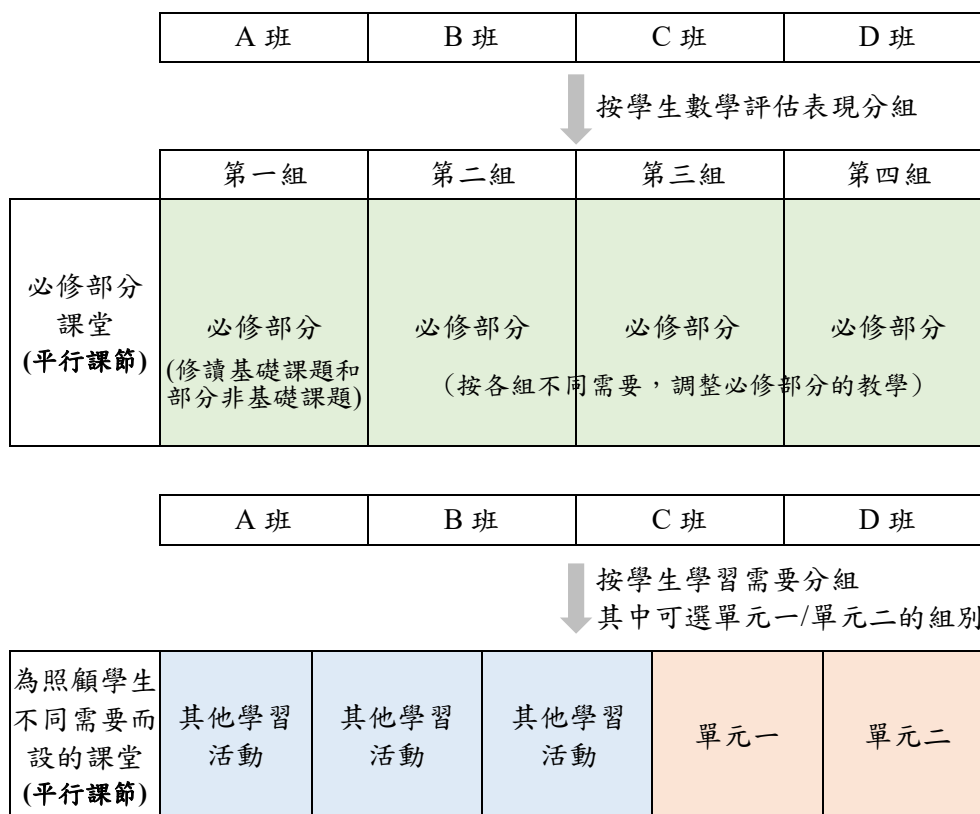
時間表編排示例

以下示例旨在展示高中數學科一些常見的時間表編排方式，以供學校參考。示例主要包括「**是否編排平行課節**」和「**是否涉及選修科時段**」的不同情況。學校可因應校情、學生需要、現有資源和空間，以及學校的整體規劃，調整例子中的細節，從而制定適切的時間表及靈活分組的編排，以照顧學生多樣性和創造空間。

示例一：編排平行課節 和 不涉及選修科時段

必修部分：必修部分的課堂以平行課節的形式編排（或稱組合式時間表），四班學生按數學評估結果分為四組，各組按學生需要因材施教，例如第一組主要為需要多些時間專注於較基礎的學習內容的學生，他們修讀必修部分的基礎課題和部分的非基礎課題；其餘學生則編入第二、第三或第四組，學校可按各組不同需要，調整必修部分的教學。

延伸部分：因應四個核心科目的優化措施，學校可在選修科時段外為照顧學生不同需要設立平行課節時段，為學生提供延伸部分單元一和單元二的課堂，讓熱衷於數學或在日後進修及工作中需要更多數學知識和技能的學生修讀，他們可來自修讀必修部分的第二、第三或第四組。這平行課節時段亦可為不修讀延伸部分的學生提供其他學習活動，例如應用學習課程（如課時足夠）、不同科目的增潤課、其他學習經歷等。



示例一備註：

- 由於本示例不涉及選修科時段，開設不同數目的選修科的學校皆可參考本示例。
- 學校可按學校資源及學生需要，調整必修部分的組別數目。
- 若學校按數學科評估分班，亦可把必修部分的課堂以非平行課節編排。
- 學校可按校情決定是否把學生平均地編入必修部分的第二組至第四組，或是按數學評估表現分組。

示例二：編排非平行課節 和 不涉及選修科時段

必修部分：學校安排有能力和興趣修讀延伸部分的學生於其中兩班（例如按學生的數學評估表現及修讀延伸部分的意願），其餘班別只修讀必修部分，各班必修部分課堂不須為平行課節。下圖 C、D 班傾向及適合同時學習必修部分及延伸部分，而 A、B 班則只修讀必修部分。學校可按 A 至 D 各班不同的需要，調整必修部分的教學。

延伸部分：延伸部分單元一和單元二的課堂安排於學校為照顧學生多樣性及因應四個核心科目的優化措施而在各班設立的課堂（不須為平行課節）。C 班和 D 班在該些課堂分別開設單元一和單元二，並安排同一位教師任教必修部分和延伸部分，使教師能更靈活調配必修部分和延伸部分的課時和教學次序，增強教學效能。

按學生數學評估表現及修讀延伸部分的意願分班

	A 班	B 班	C 班	D 班
必修部分 課堂 (非平行課節)	必修部分	必修部分	必修部分	必修部分
	(按各班不同需要，調整必修部分的教學)			
為照顧學生 不同需要而 設的課堂 (非平行課節)	其他學習 活動	其他學習 活動	單元一	單元二

(於 C、D 班安排同一位教師
任教必修部分和延伸部分)

示例二備註：

- 由於本示例不涉及選修科時段，開設不同數目的選修科的學校皆可參考本示例。
- 學校可按學校資源及學生需要，調整修讀延伸部分的班別數目或於該些班別進行分組。例如 C、D 班在必修部分和延伸部分的課堂皆安排平行課節，並分拆為三組，其中兩組分別開設單元一和單元二，而另一組則在延伸部分時段安排其他學習活動。而 A、B 班的必修部分和其他學習活動課堂則為非平行課節。

	非平行課節		平行課節		
	A 班	B 班	C 班	D 班	
必修部分 課堂	必修部分	必修部分	必修部分	必修部分	必修部分
	(按各班不同需要，調整必修部分的教學)				
為照顧學生 不同需要而 設的課堂	其他學習 活動	其他學習 活動	其他學習 活動	單元一	單元二
	非平行課節		平行課節		

- 若學校資源許可，可把日後較傾向修讀與數學不相關學科的學生（非傾向數學的學生）安排於同一班（例如 A 班）。因應他們有意向修讀少一些非基礎課題，可在全部或部分學年把他們分拆至另一小組上課，藉不修讀部分非基礎課題，釋放課時（三年內最多可至 50 小時）作其他學習活動。

	A 班		B 班	C 班	D 班
必修部分 課堂 (非平行課節)	必修 部分	必修部分	必修部分	必修部分	必修部分
	(按各班不同需要，調整必修部分的教學)				
為照顧學生 不同需要而 設的課堂 (非平行課節)	其他學習 活動		其他學習 活動	單元一	單元二
	(不修讀部分非基礎課題，釋放課時作其他學習活動)				

示例三：編排平行課節或非平行課節 和 涉及選修科時段

必修部分：學校可於必修部分課堂編排平行課節，並按學生數學評估表現分組(參考示例一)；或在編班時已按學生的數學學習需要分班，因而不須編排平行課節(參考示例二)。不論哪一方式，學校可在各班／組按學生需要因材施教，作合適的課程調適，例如在有需要時只教授部分非基礎課題，更靈活和有效地運用課時。

延伸部分：學校可在其中一個選修科平行課節時段內，讓學生選擇修讀選修科、延伸部分單元一和單元二或應用學習課程等。由於延伸部分所需課時一般少於選修科時段提供的課時，學校可考慮為選擇修讀單元一和單元二的學生在選修科時段內彈性安排其他學習活動。

按學生數學評估表現分班／分組

	A 班/第一組	B 班/第二組	C 班/第三組	D 班/第四組
必修部分 課堂 (在分組時 須安排平 行課節)	必修部分 (修讀基礎課題和 部分非基礎課題)	必修部分 (按各班/組不同需要，調整必修部分的教學)	必修部分	必修部分

A 班	B 班	C 班	D 班
-----	-----	-----	-----

↓ 按校本機制讓學生選擇選修科、應用學習課程或單元一/二

其中一個 選修科 平行課節 時段	選修科1	選修科2	其他學習 活動	單元一	單元二	應用學習
				其他學習 活動	其他學習 活動	

示例三備註：

- 由於本示例涉及選修科時段，示例適用於已在時間表設立三個選修科平行課節時段的學校，或因應核心科目的優化措施而增設第三個選修科平行課節時段的學校。