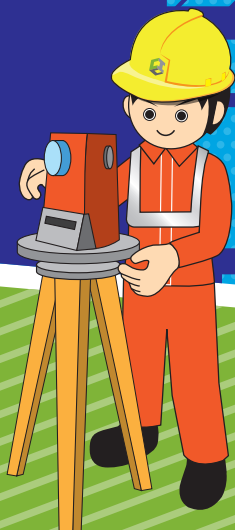




CONSTRUCTION  
INDUSTRY COUNCIL  
建造業議會

通識教材

# 香港建造業






# 目錄

序	1
使用方法	2
▶ 第一課：建造業簡介	3
▶ 第二課：各類型建設	7
樓宇	8
• 住宅大廈	9
• 商業大廈	11
• 公共建築	13
交通	16
• 道路網絡	17
• 橋樑和隧道	18
• 鐵路網絡	20
• 碼頭	21
• 機場	23
公用事業	24
• 供水系統	25
• 電力供應	26
• 氣體供應	26
▶ 第三課：業界持分者	28
建造項目的持分者	28
政府部門及法定機構	31
▶ 第四課：可持續發展	33
可持續建築	34
市區重建	42
發掘新資源	44
建造業的前景	49
▶ 個案研究	50
個案一：牛頭角邨重建計劃	50
個案二：私人屋苑的發展時序	51
個案三：青馬大橋	52
個案四：海底隧道	53
個案五：香港的新發展	54
個案六：香港國際機場跑道擴建	55
個案七：萬宜水庫	56
個案八：南丫島風力發電	57
個案九：零破天地	58
個案十：起動九龍東	60
個案十一：赤柱污水處理廠	61
個案十二：新界東南堆填區	62
網上資源	66
鳴謝	68

# 序

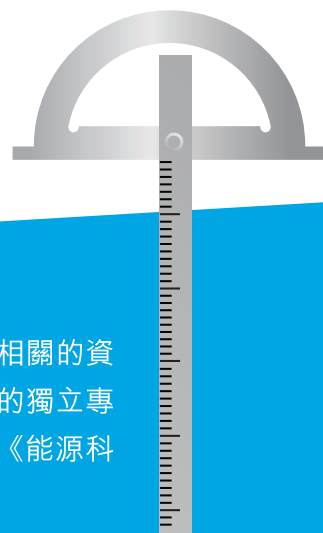


建造項目要求多方面合作，程序繁複，因此較難簡單直接地對建造業各範疇的運作情況作全面解構。雖然現時已有行業持分組織或從業員各就其個別專業出版教材，根據《建造業議會條例》(第587章)成立的建造業議會作為業界的法定統籌機構，仍致力編訂這份關於建造業的教材，希望能深入淺出地讓學生認識建造行業所涵蓋的每一個範疇，了解建造業對社會發展的貢獻。

王煒文工程師為本教材提供了大量珍貴照片，特此鳴謝。



## 使用方法



本教材專為中學生編訂，教師可用作輔助資料，鼓勵學生發掘更多與主題相關的資訊並作進一步了解和思考。除了獨立使用外，本教材也可作為高中課程內的獨立專題探究模組（IES）的參考部分，題目與通識教育課程的《今日香港》和《能源科技與環境》相應。

本教材主要採用以下方針：

- ▶ 多角度分析：引導學生從不同角度剖析問題，提高意識，作出全面的判斷
- ▶ 批判性思考：要求學生從不同渠道獲取資訊，避免盲目地接受任何資訊
- ▶ 關注社會時事：集中討論建造業與社會發展相關的課題，加強學生對建造業的認識

## 教學注意事項



- ▶ 借用教材啟發學生作深入思考並引導他們討論
- ▶ 協助學生了解各持分者的角色，與及他們在建造業以至香港整體發展的不同功能
- ▶ 推動學生認識未來建造項目的願景，發掘不同觀點以分析社會發展的利與弊





# 第一課： 建造業簡介

## 前言



根據《經濟學人》「經空間調整後的城市宜居指數」（經濟學人智庫2012），香港榮登全球最宜居城市榜首。發展成熟的基建項目和都市規劃使香港居民的生活便捷舒適，更與全球各地緊密接軌。社會對工商各界、社區設施、文物文化和自然環境的長久支持更為香港贏得「亞洲國際都會」的美譽。

香港從小小的漁港發展至今天的國際都會，全賴建造業各界的積極參與。多年來，香港的主要發展項目包括交通運輸網絡、工業設施、食水供應、廢物處理及公共房屋等。邁向二十一世紀，香港政府已公布進行十大基建工程。業界現時更致力推動採用環保科技及物料，回饋社會。





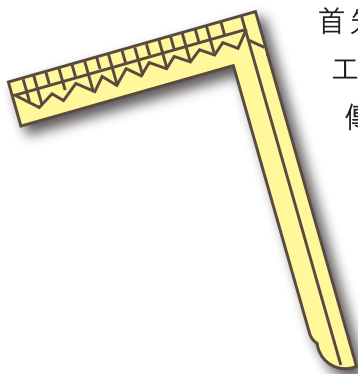
## 建造業的歷史



建造業是香港經濟的主要支柱之一，日趨頻繁的跨境經濟活動使交通和基建發展需求大幅增加。基建和房地產發展與建造業有著密不可分的關係。從計劃、興建、維修到改建，建造業界的各項活動涉及不同持分者，例如地產發展商、專業人士、學者、承建商、前線工人以至政府官員等。建造業界的人手需求龐大，加上十大基建陸續啟航，業界將需要更多人手支持香港未來的持續發展。

## 魯班

建造業的發展源遠流長，最初可追溯至遠古時代的華夏文明，古人更有「三百六十行，無祖不立」一說。技術高超的工匠魯班，就是自古以來備受尊崇的建造業祖師。



首先敬奉魯班的人包括木匠、油漆工和泥水工（俗稱「三行」工匠）。傳說魯班發明了許多應用在木工、機械和手工藝方面的工具，例如常見的曲尺（工匠尺）又稱為「魯班尺」。木匠用於對齊的線和油墨據說也是由魯班發明，更一直沿用至今。

今天，魯班是整個建造業的敬拜對象。每年農曆六月十三是魯班先師寶誕，業內人士會在這天祈求全年工作順利安全。魯班標誌著古代工匠的技藝為建造業和社會提供了進步的基石。因此今天的建造業界仍然十分敬重魯班。





## 經濟發展

日趨頻繁的跨境關係和經濟活動需要更強大的交通網絡和基建配套設施。建造業為其他行業提供物流和設施，是為支持香港經濟的主要骨幹。此外，建造業近年蓬勃發展，預期本港建築工地的數目和就業機會將會顯著增加。

貿易及物流、旅遊、金融服務和工商業支援及專業服務是香港的四大經濟支柱行業。多項建築工程在當中亦扮演著重要角色。

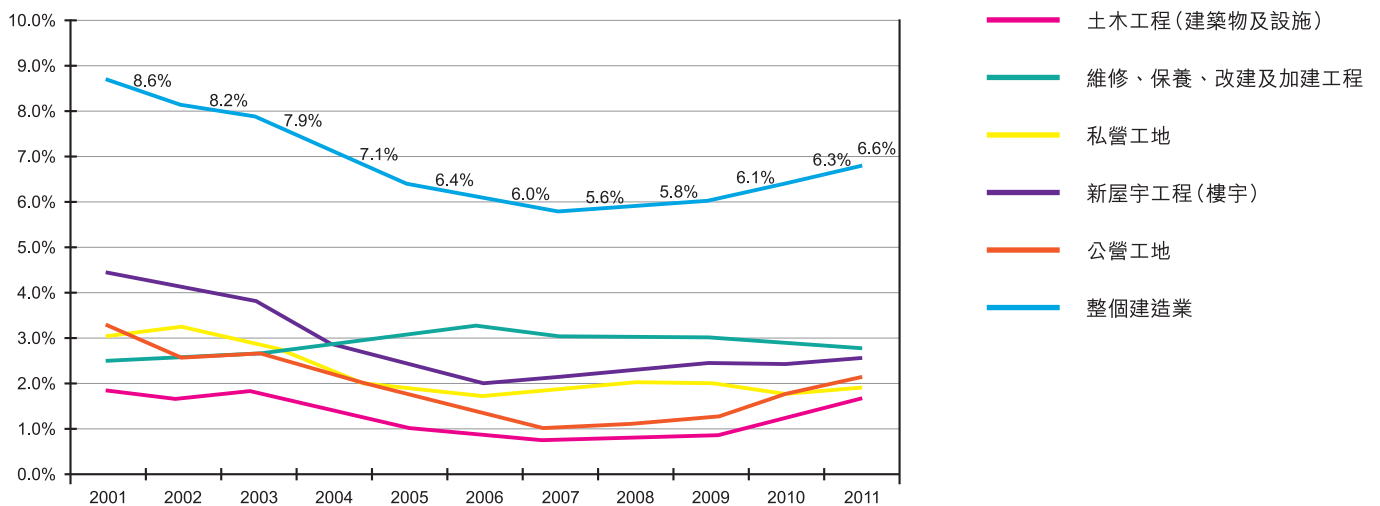


圖 1a 建造工程總值對本地生產總值

### 建築工地及就業情況

截至2012年6月，建築工地和就業的整體數字均高於去年同期數字（22.4%）：

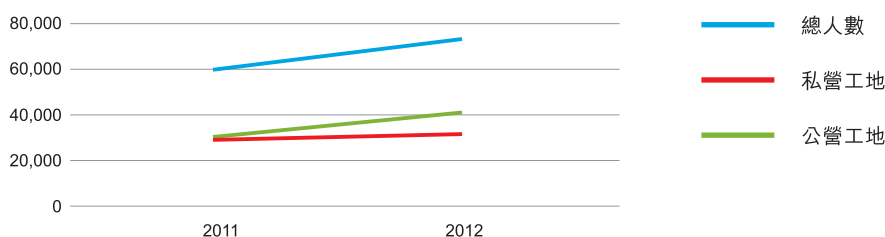


圖 1b 建築工地僱員人數 2011-12

資料來源：香港政府統計處

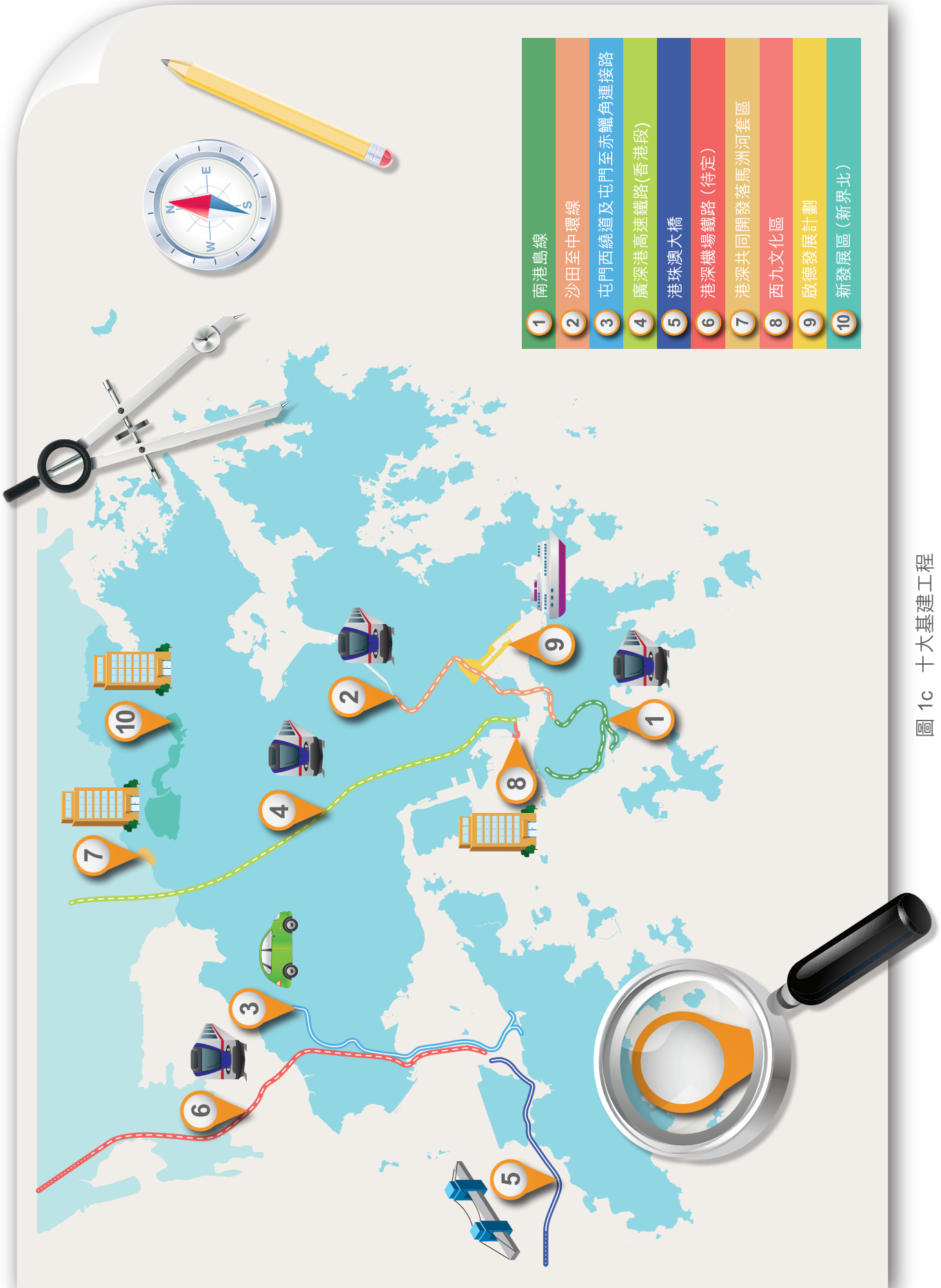


圖 1c 十大基建工程





## 第二課： 各類型建設

### 引言



建造工程改善生活質素，令城市更為宜居。不少地標建築更是香港文化和形象的象徵。重要的基建和地標性項目在支持香港持續發展的同時，還呈現了香港不同階段的歷史面貌。

在科技發展日新月異的今天，唯有確保技術與時並進，才能保持香港的競爭力。基於土地不足及環境擠迫等先天限制，香港更需要卓越的土地規劃及合宜的建築技術。

這一課會介紹不同種類的建築工程，並提出例子及當中採用的建築技術。

### 樓宇

為市民提供安全居所及  
支援日常生活



### 交通運輸

讓市民大眾得以方便快捷地  
往來交流

### 公用事業

提供水、電、廢物管理等生活所需的  
公用設施



## 樓宇

### 樓宇的功用

樓宇為公共和私人活動提供設施和環境，並因應市民、行業、整體社會和政府的不同需求而於設計上有所不同。

建造業涉及樓宇建造的整個發展過程。業界積極探索新的技術和開發新的施工方法，以提高本港樓宇的質素。例子包括改善空氣流通，減少「屏風效應」、提高樓宇的能源效益、以及在建築過程中採用更多環保的設計和措施。

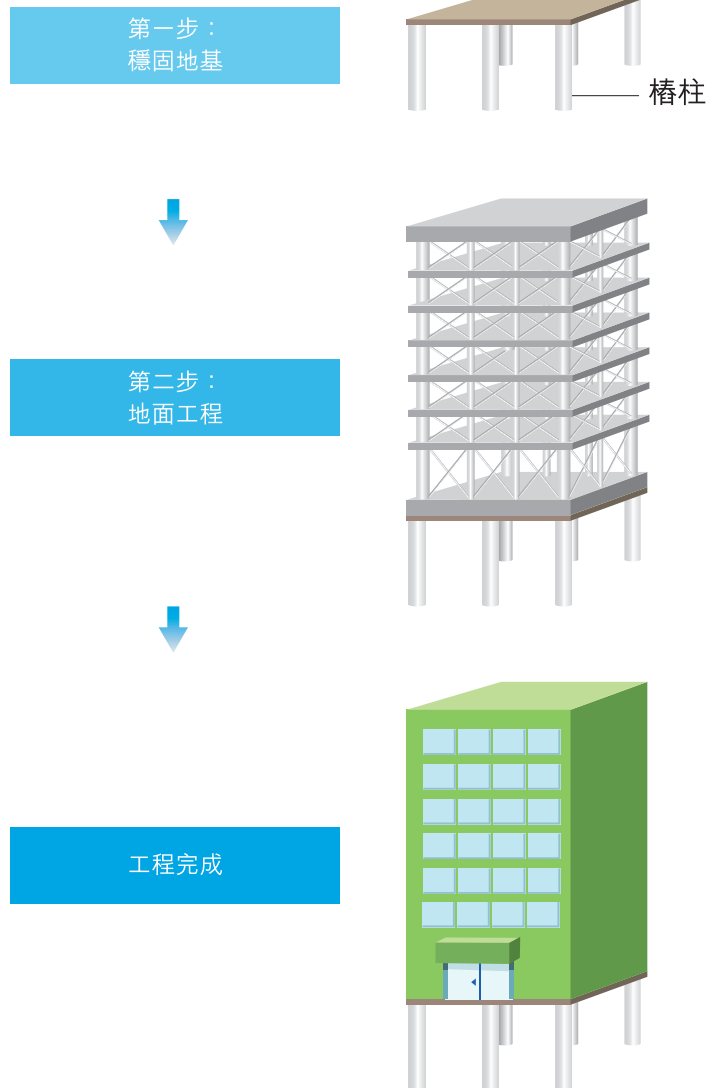


圖 2a 樓宇的建築過程

### 樓宇的類型

香港的樓宇主要以功能分類。本節討論以下建築物類型：

#### 住宅大廈



#### 商業大廈



#### 公共建築





## 住宅大廈

### 甚麼是住宅大廈？

住宅大廈是市民生活起居和住宿的場所。根據香港統計處2011年的資料，估計本港有超過二百五十萬個住宅單位。

### 住宅大廈的種類

## 住宅大廈





## 公營房屋

政府會透過低租金或置業補助等方法為市民提供廉價居所。香港房屋委員會為較低收入市民提供出租公屋或置業補助單位。房委員報告指，本港超過30%人口居於公共屋邨。



### 公營房屋特色

- ▶ 建築設計統一
- ▶ 高樓
- ▶ 集群分組
- ▶ 價格較低
- ▶ 本地例子：沙頭角邨、宏福花園、葵涌邨<sup>1</sup>



### 個案一：牛頭角邨重建計劃

<sup>1</sup> 香港首個夾心階層住屋計劃

## 私營房屋

私人屋苑是私人發展商興建的住宅樓宇，受屋宇署監管。人口上漲導致房屋需求不斷增加，香港私人住宅單位的需求由2006年至2011年按年增長。私人屋苑住戶主要以中產及高收入市民為主。



### 私營房屋的特色

- ▶ 因設計及設施較豪華及高地價而售價較高
- ▶ 羣組高樓、面積較大的矮樓，或單幢建築
- ▶ 本地例子：美孚新邨、沙田第一城、太古城



### 個案二：私人屋苑的發展時序



## 商業大廈

### 甚麼是商業大廈？

商業大廈提供辦公室、貨倉、酒店或商業設施，是市民日常工作的地方。為了盡用空間，香港的商業大廈普遍較高。許多國際企業的總部設於香港的商廈之中，部分商廈更成為了香港的地標。



### 商業大廈





## 地標建築物

全球最高的建築物中有數座位於香港，每座均有其獨特的意念和設計，形象鮮明。以下介紹的三座地標建築物，正是標誌著香港多年來快速發展的最佳例子。



### 怡和大廈

怡和大廈早年稱為康樂大廈，是香港首座超過五十層高的大廈，普遍認為是香港第一座摩天大廈。它在1973年落成，高178.5米，樓高52層，當時是全亞洲最高的大廈。

### 國際金融中心二期

國際金融中心發展項目包括兩座摩天大廈，二期的建築工程在2003年完成。兩座大廈貫徹「城中城」的設計概念，內有甲級寫字樓、高級商場和五星級酒店。國金二期位處中心商業區，一些知名國際金融機構皆在此落戶。樓高88層的國金二期曾經是全港最高的建築物，目前屈居第二。



### 環球貿易廣場

環球貿易廣場是現時全港最高的建築物，內有甲級寫字樓、商場及豪華酒店。環球貿易廣場於2010年完成，位處西九龍，樓高118層，總高度為484米，是全球第五高建築物。



## 公共建築

### 甚麼是公共建築？

公共建築遍布全港，是公共活動的舉辦場所。建築物和設施因應機構的功能而有所不同，下面將作分項討論。



### 公共建築的種類

## 公共建築



文化建築

展覽場館

政府大樓

教育大樓

社區服務及  
其他建築物



## 公共建築和功能

### 文化建築

▶ 推廣文化藝術或展示歷史文物

香港文化中心



香港歷史博物館



### 展覽場館

▶ 為展覽及會議提供場地

香港會議展覽中心



亞洲國際博覽館



### 教育大樓

▶ 專為教學活動而設的建築物

香港知專設計學院



香港大學



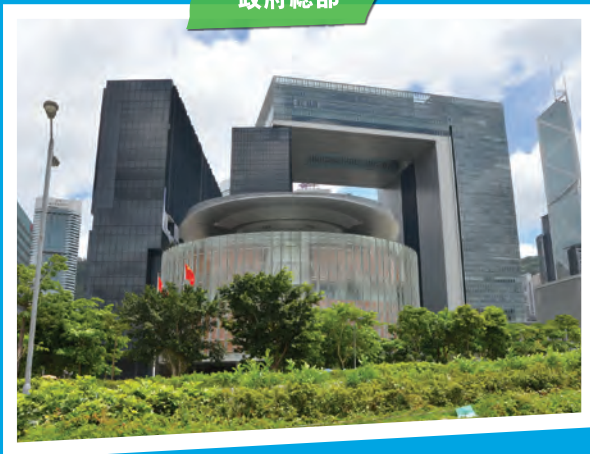




## 政府大樓

▶ 各政府部門的所在地，例如添馬艦政府總部、法院和立法會

政府總部



前立法會大樓



## 社區服務及其他建築物

▶ 支援醫療、社區服務、宗教及休憩而設的建築物

香港大球場



鄧肇堅醫院





## 交通

香港的交通網絡為市民連接市區和郊外、並伸延至中國內地和世界各地。本節將從以下各點討論不同的交通基建：

道路網絡



橋樑和隧道



機場



鐵路網絡



碼頭



### 交通設施的重要性

交通設施方便市民往來交流，令人與人之間的關係更緊密。發達的交通系統更可促進貿易活動、加強經濟發展及文化交流。



## 道路網絡

香港是全球交通最繁忙的城市之一，擁有非常先進的道路網絡，覆蓋全港大部分地方，為汽車、貨車和公共交通工具提供方便的通道，大大提高市民的流動性。道路網絡由運輸署和路政署設計和發展。

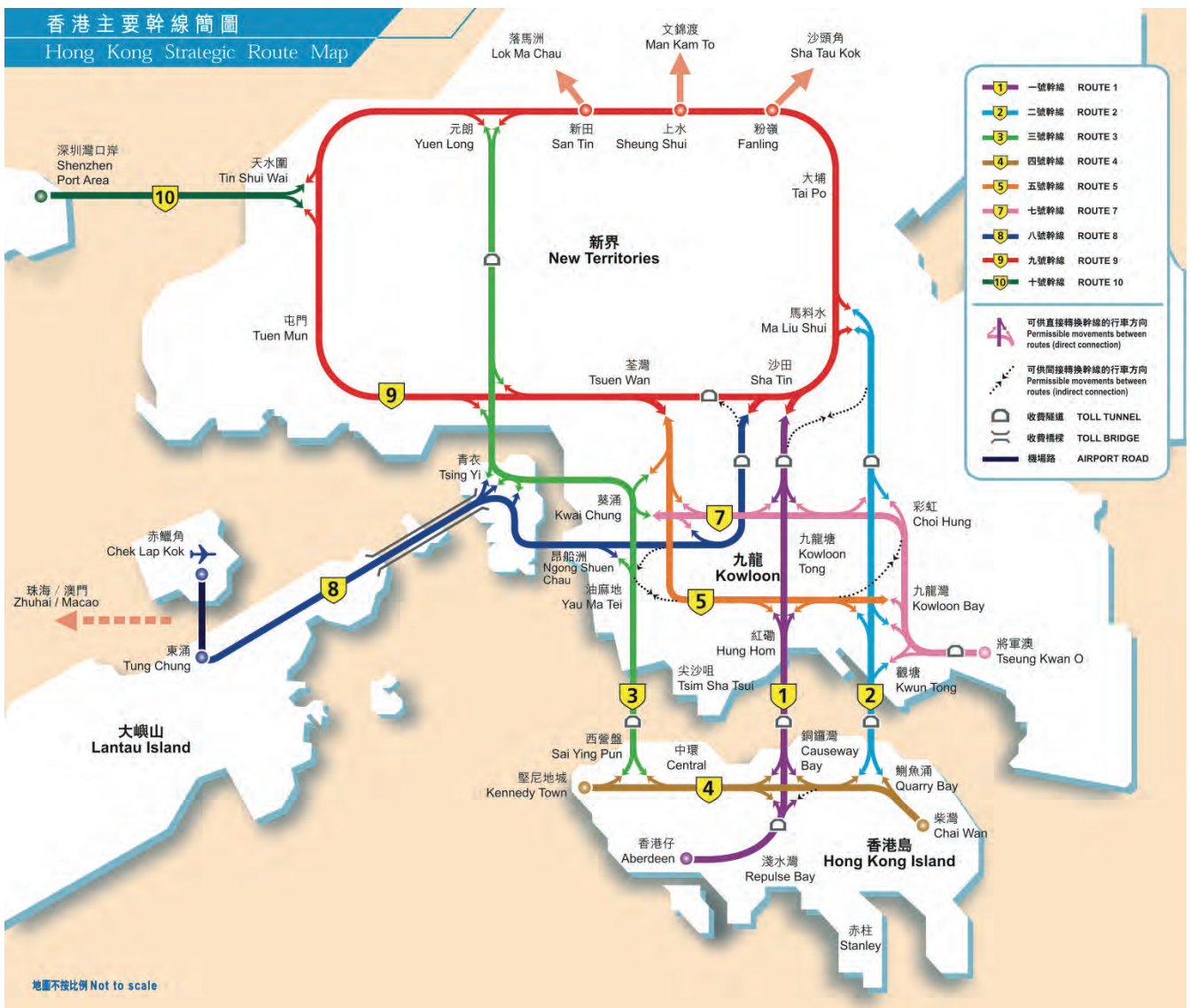


圖 2b 香港主要幹線簡圖

### 冷知識<sup>2</sup>

► 香港道路的總長度為2,090公里：



► 2012年，每日使用道路的車輛數目超過645,880架次



<sup>2</sup> [http://www.thb.gov.hk/tc/psp/publications/transport/publications/hk\\_highway.htm](http://www.thb.gov.hk/tc/psp/publications/transport/publications/hk_highway.htm)



## 橋樑和隧道

興建橋樑和隧道是為了克服地理環境的限制，當中更有不少成為了香港的標誌。目前本港有十六條主要行車隧道和大約1,320條高架天橋和天橋。橋樑和隧道主要由路政署設計和建造。

### 橋樑



橋樑連接市區和島嶼。香港橋樑的設計融入了特定的安全功能，例如抵禦強颱風的能力等。橋樑可連接兩處沒有地面通道的地方。橋樑亦可為車輛分流，緩減地面的交通流量。著名的天橋包括：

- ▶ 青馬大橋
- ▶ 汲水門大橋
- ▶ 汀九橋

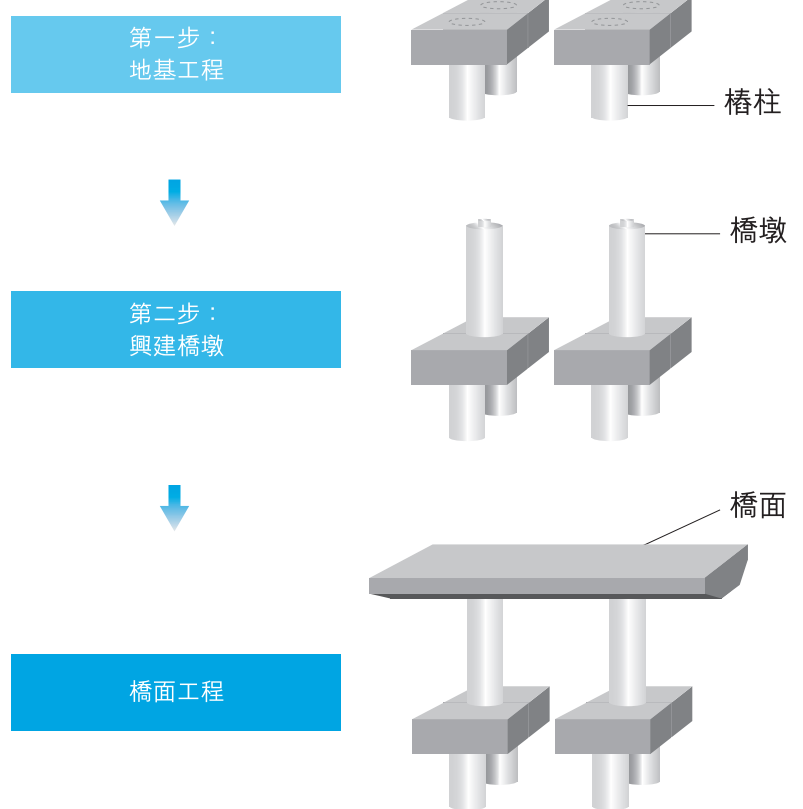


圖 2c 橋樑的建築過程



個案三：青馬大橋



## 隧道

隧道也是克服地域限制來連接各區的方法。在1972年通車的海底隧道是香港第一條隧道，大大改變了市民的往來模式。以往渡海小輪是唯一的渡海途徑，海底隧道的興建顯著提高了交通網絡的效率。



### 個案四：海底隧道



## 鐵路網絡

從地面伸展至地下的鐵路網絡，在香港的公共交通系統中扮演著重要角色。鐵路緩解路面的擠塞，提供適時而快捷的交通選擇，使人與人之間的聯繫更為便捷。鐵路網絡連接市區、郊區、機場和內地。鐵路系統的興建和管理由地鐵公司負責，其主要股東是香港政府。



目前本港鐵路網絡仍在擴建階段，部分工程已在進行當中。

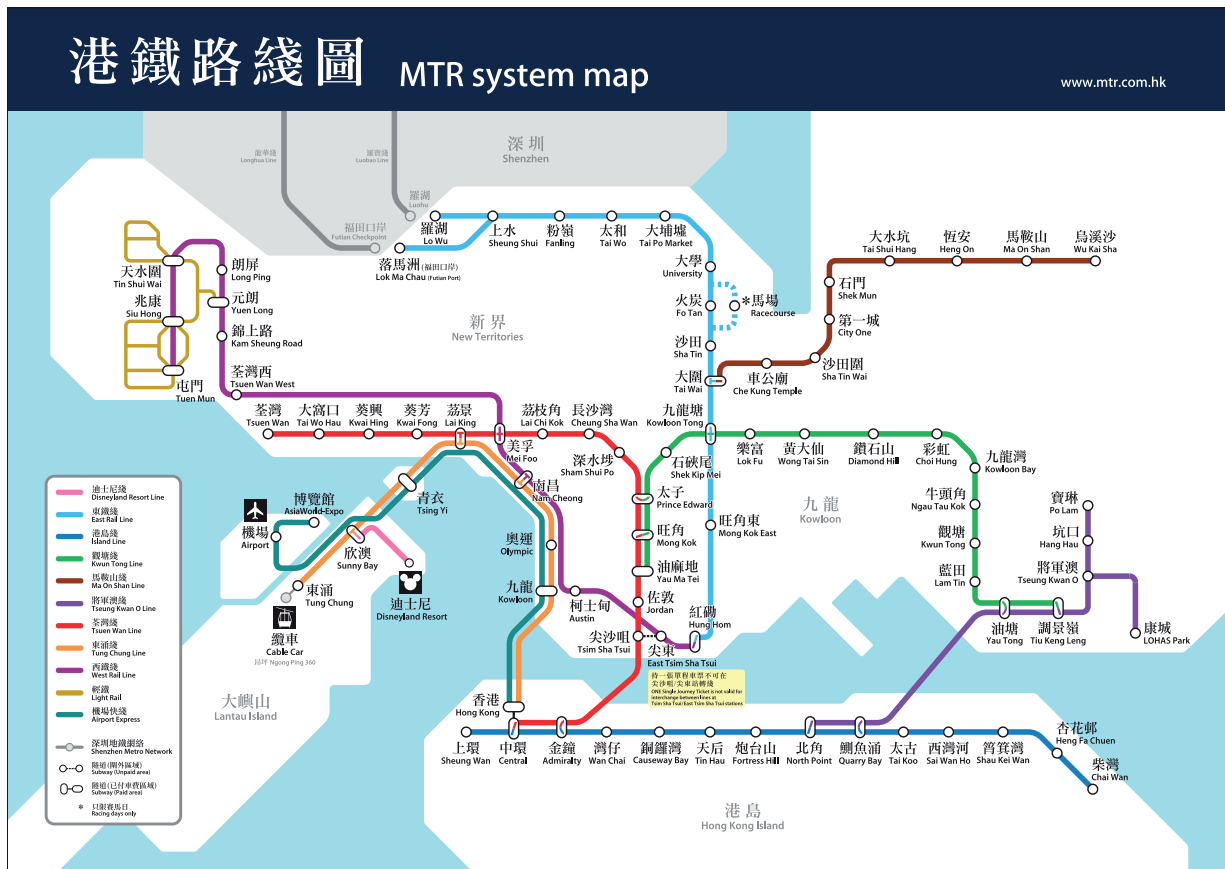


圖 2d 港鐵路綫圖

### 冷知識<sup>3</sup>

The figure consists of three stylized train carriages, each containing a statistic about the MTR system:

- 第一節車廂: 鐵路的每天使用量佔公共交通的38%
- 第二節車廂: 鐵路網絡全長175公里，共有82個車站
- 第三節車廂: 鐵路系統的平均每日載客量是407萬人次



### 個案五：香港的新發展

<sup>3</sup> [http://www.hyd.gov.hk/tc/road\\_and\\_railway/railway\\_projects/index.html](http://www.hyd.gov.hk/tc/road_and_railway/railway_projects/index.html)  
<http://www.yearbook.gov.hk/2011/tc/pdf/C13.pdf>



## 碼頭

在水路交通方面，香港的維多利亞港位處南中國海，因其水深及優越位置而全球知名。除了天星小輪及其他連接港九及香港境內各個離島的私營渡輪服務外，香港的郵輪碼頭及貨櫃碼頭更為來自全球的大型輪船提供服務。

### 郵輪碼頭

海運碼頭在1966年啟用，是香港第一個郵輪碼頭，曾有不少著名郵輪和船隻停泊。碼頭為本港提供另一個交通選擇，吸引不少旅客來港。香港是全球最著名的航運中心之一，有超過七百間航運公司。

另外，啟德郵輪碼頭在2013年啟用，碼頭原址為啟德機場。



### 冷知識

- ▶ 碼頭的浮動船塢可為重達46,000噸的船隻進行維修和提供工程設施
- ▶ 伊利沙伯二世郵輪（冠達郵輪）曾在香港停泊





## 貨櫃碼頭

香港的物流業十分依賴處理貨櫃的設施。今天的香港仍然是全球最繁忙的港口之一。貨櫃碼頭使用先進的設施和設備，為貿易和物流業提升效率、改善運作。

香港目前有九個貨櫃碼頭，總共24個停泊位分布在葵涌和青衣，總面積達279公頃。2012年，香港在全球最繁忙的貨櫃碼頭排行第三，僅次於上海和新加坡。



### 冷知識

- ▶ 每星期大約有440艘貨輪經貨櫃碼頭來往香港和全球超過五百個目的地

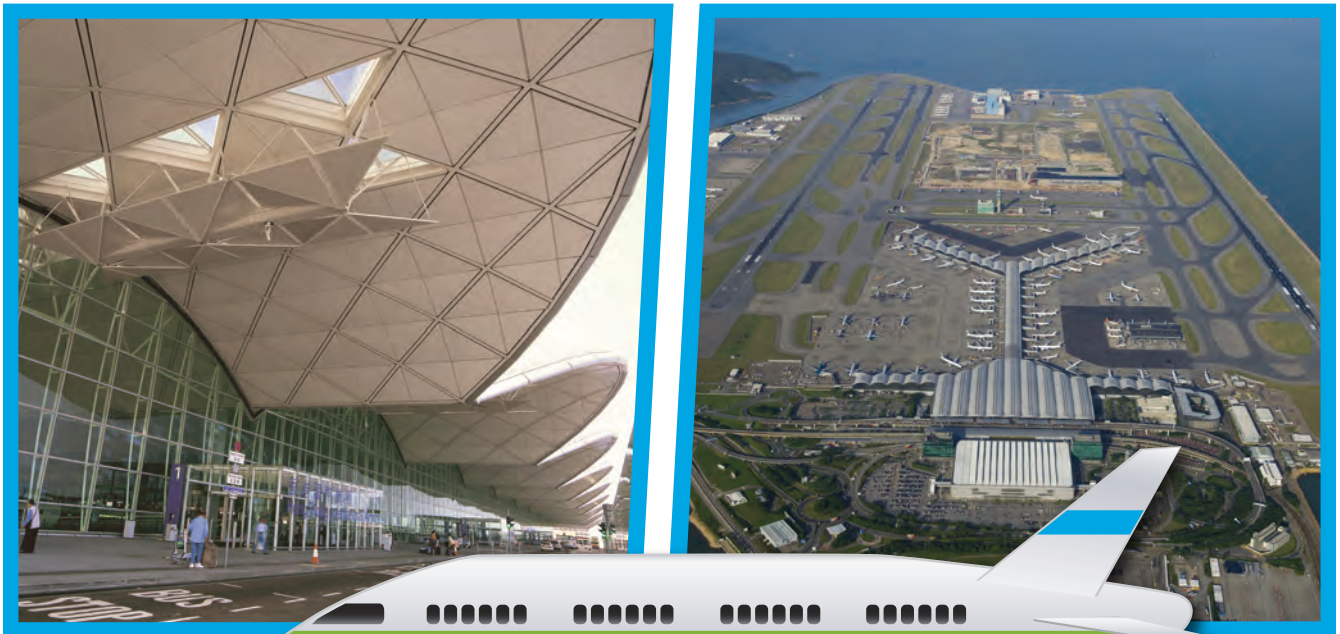






## 機場

香港國際機場由機場管理局管理，1998年7月於大嶼山啟用。它是香港唯一的民用機場，被譽為全球最佳機場之一。機場要應付很大的旅客運輸需求，同時也是最大的貨運樞紐之一。



### 冷知識

- ▶ 香港機場總面積達1,255 公頃，包括兩個客運大樓和兩個貨運大樓
- ▶ 僱員超過 65,000 名
- ▶ 每小時處理64班航機

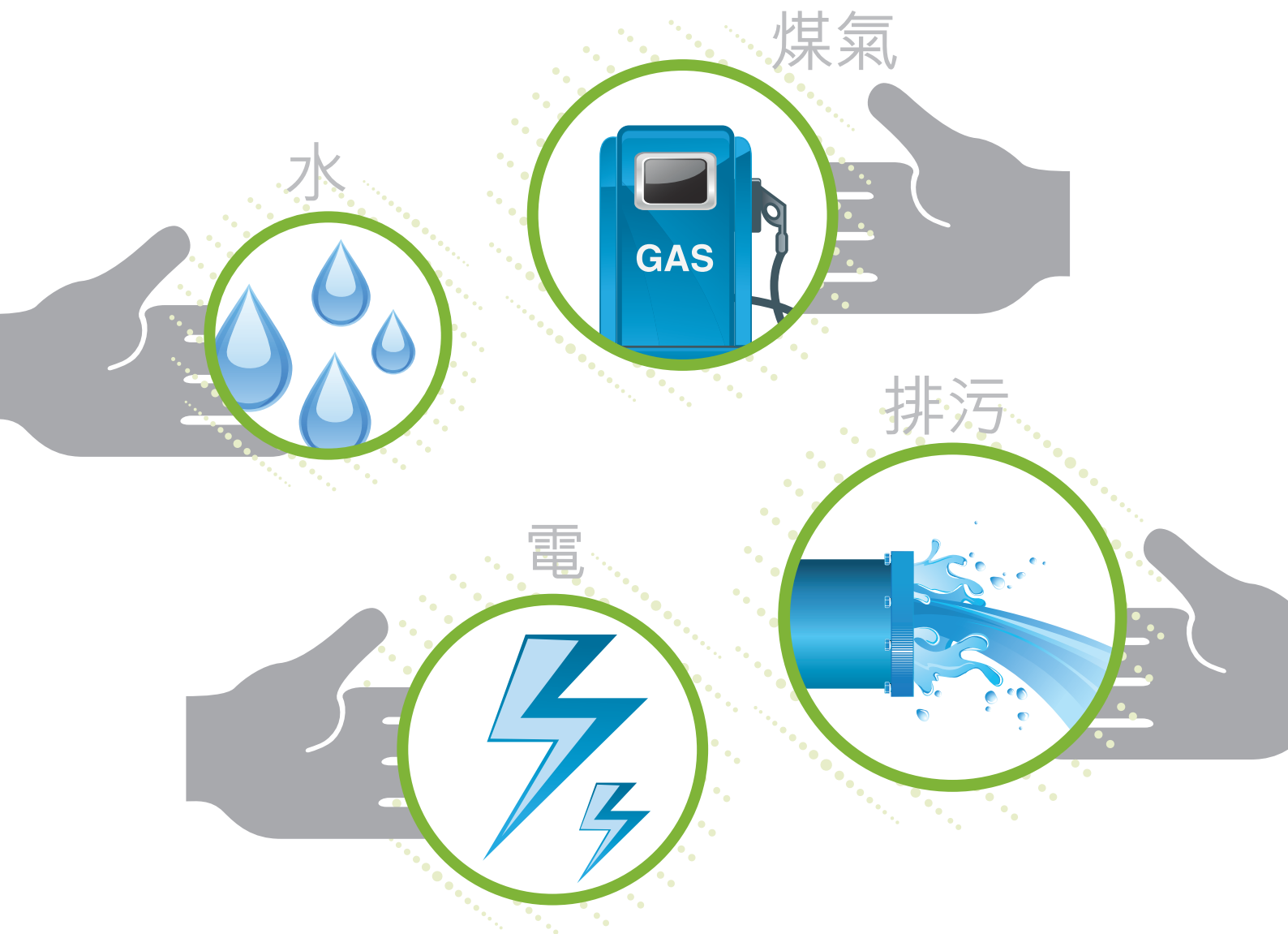


個案六：香港國際機場跑道擴建



## 公用事業

公用事業為市民提供日常所需服務，例如水、電、煤氣和排污等。香港作為一個宜居城市，有賴建造業提供完善的基礎設施。



### 公用事業的重要性

清潔的水、電力和煤氣是市民每日生活的必須品。適當地處理污水和防範水災亦是建構宜居城市的重要因素。



## 供水系統

清潔的水源對於宜居城市至為重要。除了飲用和沖廁外，水更可作其他清潔和休閒用途，亦因此需要基建設施進行貯存、排放和調節。在香港，水務署負責供應食水，而排水及污水處理則由渠務署負責。

### 食水

香港從不同途徑收集食水，包括收集雨水和從內地引入東江水，且享有安全穩定的供水系統。位於西貢東面的萬宜水庫是香港主要的水塘，貯水量大，保障了香港市民對食水的需求。



個案七：萬宜水庫

### 排水

香港的降雨量大，特別是在颱風季節，因此低窪地區經常出現水浸的情況。為了預防水浸，完善的排水系統是必要的。



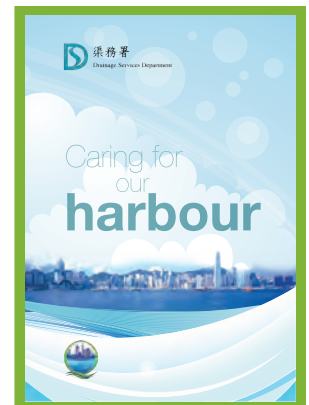
### 污水處理

經污水管收集的污水將直接引流至污水處理廠，經處理後排出大海。污水處理的目的是要確保衛生和健康。

本港目前正推行淨化海港計劃，以提高維多利亞港海水的整體質素。新界現有27個污水處理廠，另有40個分布於港島、九龍和各離島。



現時的排水方法包括排水管、阻截及輸送雨水、以及設立地下臨時貯水庫貯存雨水。



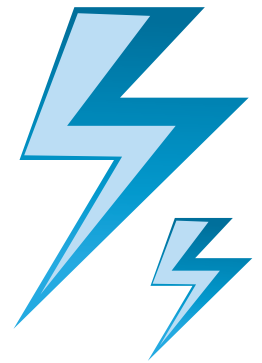


## 電力供應



電力供應網絡為住戶、商戶和其他用戶提供必要的電力。九龍區、新界、大嶼山和長洲的電力由中華電力有限公司提供，而港島和南丫島的電力則由香港電燈公司供應。兩者都是上市公司，與機電工程署聯繫。建造業界則協助興建電廠及電纜等基礎設施。

本港電力消耗有上升趨勢，令碳排放增加，導致全球暖化。有見及此，本港正開始研究使用可持續且不會排放污染物或氣體到大氣層的再生能源。太陽能 and 風力發電都是本港新近採用的再生能源。雖然個別技術已發展成熟，但要將它們傳送給廣大市民使用仍是個挑戰。



個案八：南丫島風力發電

## 氣體供應



本港的住宅、商業和工業活動主要使用煤氣和石油氣（約有230萬用戶）。市民每天煮食、洗澡和清潔等家居活動均需要使用煤氣。煤氣是透過遍布在全港地底的煤氣管道輸送到住宅和商業客戶等用戶，而這些管道網絡正是由建造業界負責興建。



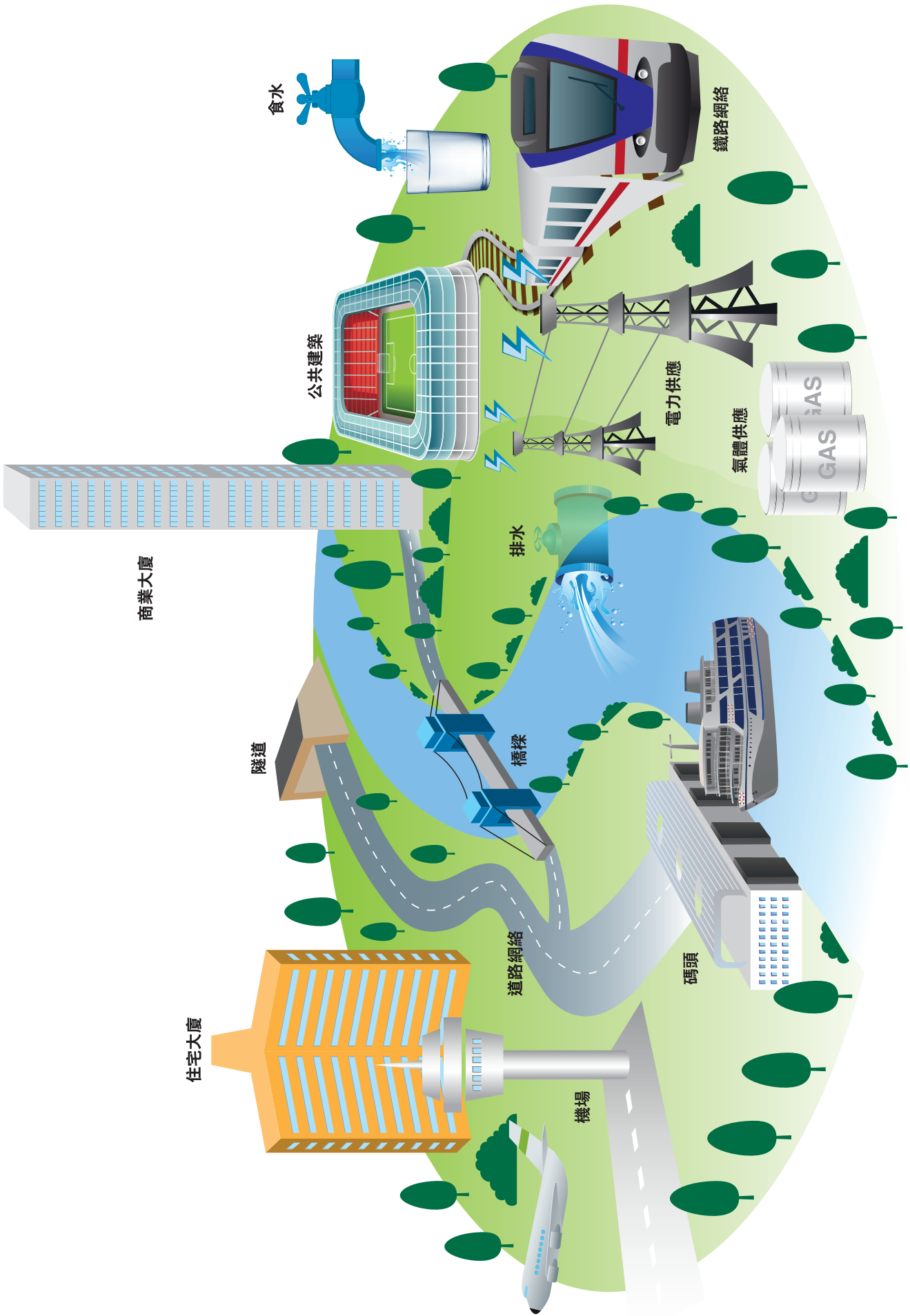


圖 2e 各類型建設概覽



## 第三課： 業界持分者

### 簡介



不論是基建發展還是興建樓房，每一個建造項目均需要來自多個界別的人士參與。這些建造業持分者包括地產發展商、專業人士、學界代表、承建商、前線工人及各政府部門等。業界的正面發展有賴各方的合作和配合。在這一課我們會深入淺出地介紹各主要持分者，以及他們在業內擔當的角色。



## 建築項目的持分者

### 甚麼是持分者？

建造業需要大量人力資源方能提供具質素的服務支持香港發展並提供市民日常生活所需。建築項目程序繁複，要求多方面參與和合作。而這些在項目不同階段作出貢獻的人士就是建造業的持分者。

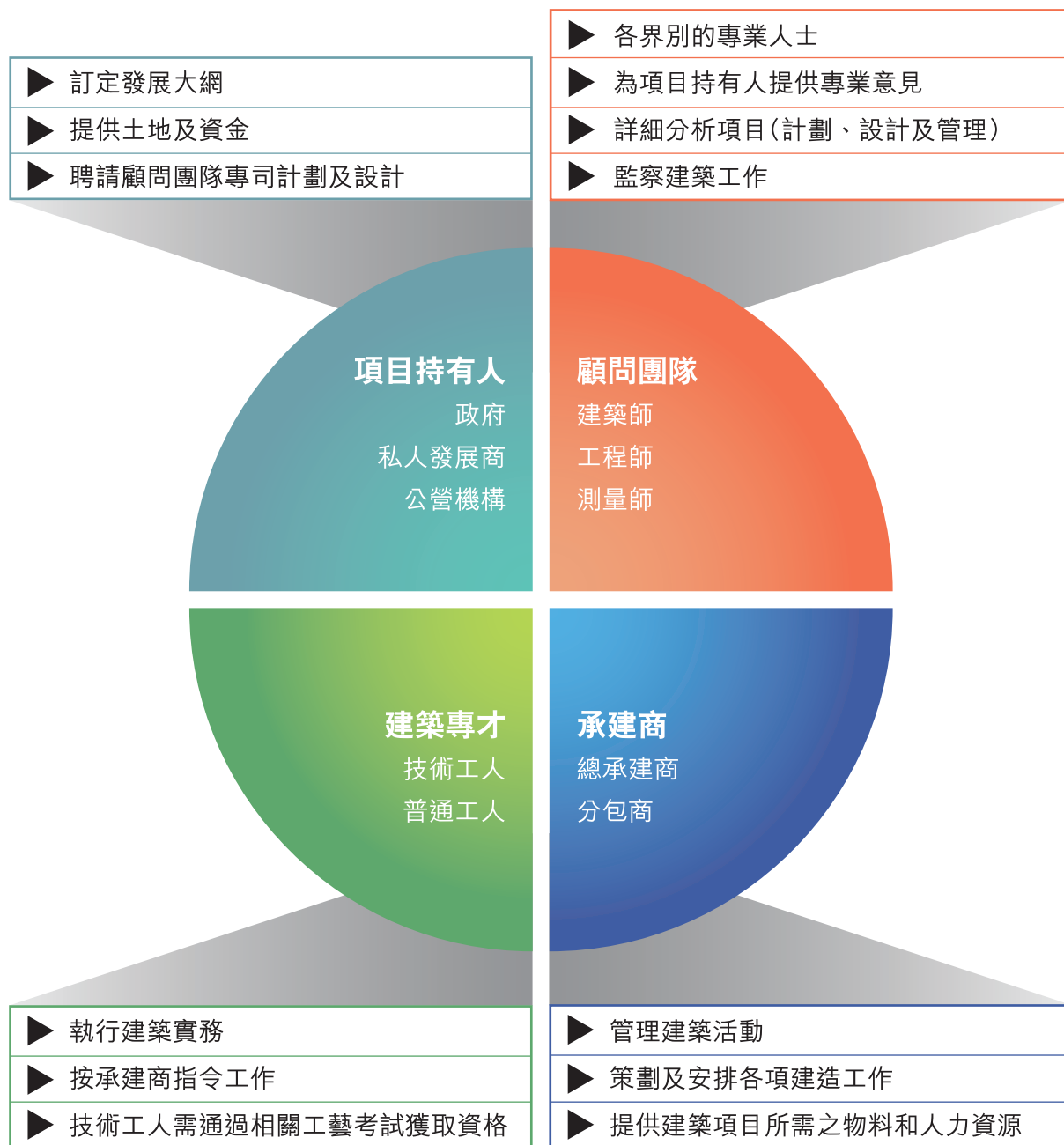


圖 3a 各持分者及其職能

**冷知識<sup>4</sup>**

- ▶ 建造專業分工仔細，可供考核及註冊的工藝接近100個
- ▶ 各項工藝的詳情可參閱《建造業工人註冊條例》(第583章)或瀏覽cwr.hkic.org



<sup>4</sup> [http://www.legislation.gov.hk/blis\\_pdf.nsf/01790b2805f0cb5c4825755c00352e34/60799A844CBDD6B9482575EF001EF409/\\$FILE/CAP\\_583\\_c\\_b5.pdf](http://www.legislation.gov.hk/blis_pdf.nsf/01790b2805f0cb5c4825755c00352e34/60799A844CBDD6B9482575EF001EF409/$FILE/CAP_583_c_b5.pdf)  
[http://cwr.hkic.org/registration/Designated\\_Trades.pdf](http://cwr.hkic.org/registration/Designated_Trades.pdf)



第三課：業界持分者

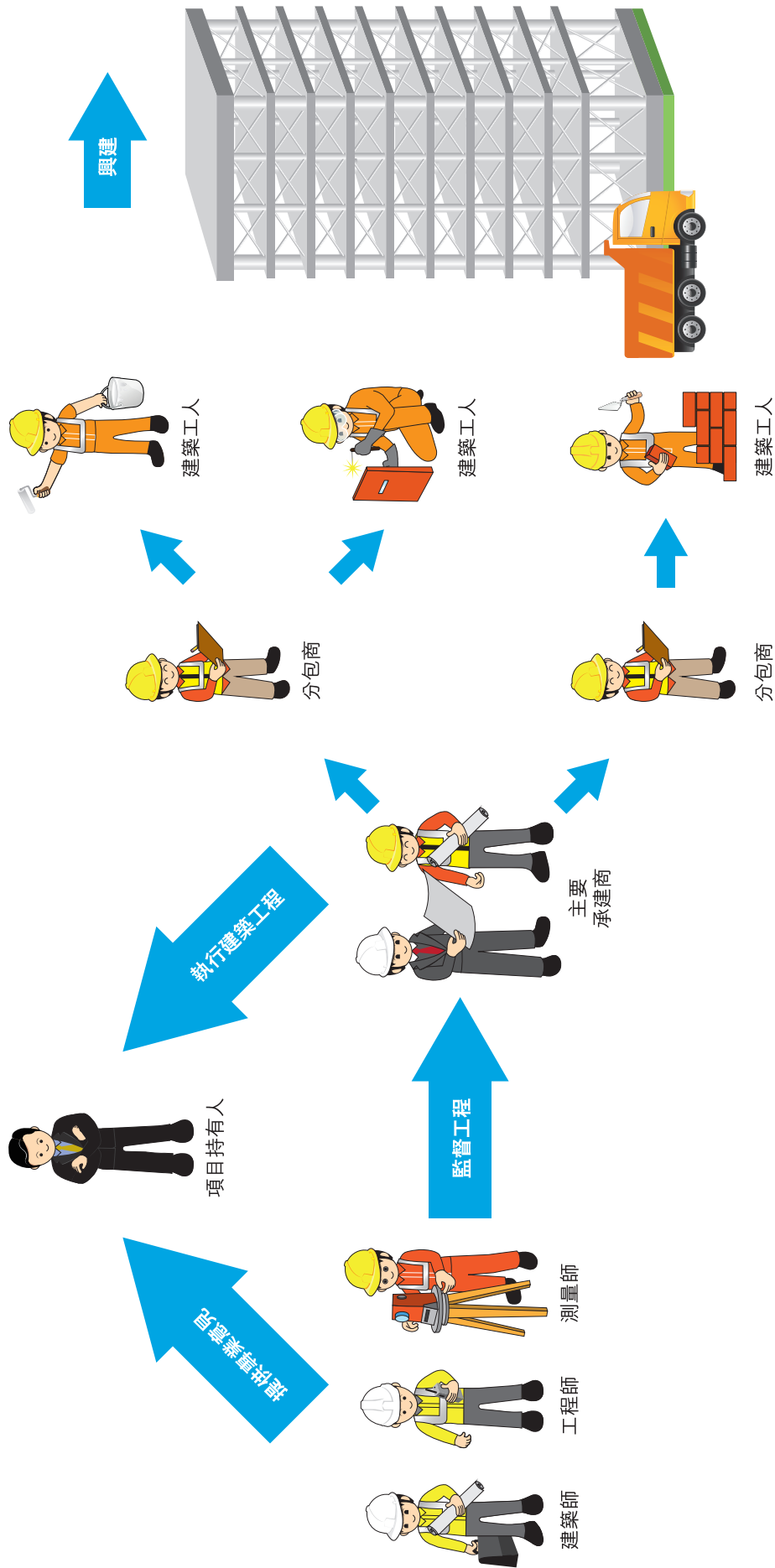


圖 3b 一般建築項目流程及相關持分者





## 政府部門和法定機構

建造過程各階段的建築活動均有不同，因此需要上述的各方面專家參與和配合。與此同時，政府在建築項目的發展過程中亦扮演著重要角色。除了訂定條例和確保各方遵行外，政府亦會主動開發建築項目，並同時通過各部門提供不同設施以方便工程進行，例如開放堆填區作建築廢料處理等。



與建造業相關的主要政府部門包括：

<p>建築署</p>	<p>屋宇署</p>	<p>房屋署</p>
<p>水務署</p>	<p>環保署</p>	<p>渠務署</p>
<p>機電工程署</p>	<p>土木工程拓展署</p>	<p>路政署</p>



## 建造業議會

由於建造業涉及的持分者來自不同界別，因此曾一度被指「各自為政」。為了對行業進行改革並更有效地統籌各項工作，政府建議成立一個法定業界統籌機構，為業內整體的策略性事宜謀求共識，並向政府反映建造業的需要及期許。

建造業議會於2007年2月1日根據《建造業議會條例》第587章成立，由一位主席及24名成員組成，成員來自代表業內各界別的人士，包括聘用人、專業人士、學者、承建商、工人、獨立人士和政府官員。

議會的主要職能是就長遠的策略性事宜與業界達成共識、向政府反映建造業的需要及期許，為建造業工人提供註冊及培訓服務，並為政府提供溝通渠道，取得與建造業所有相關事項的意見。

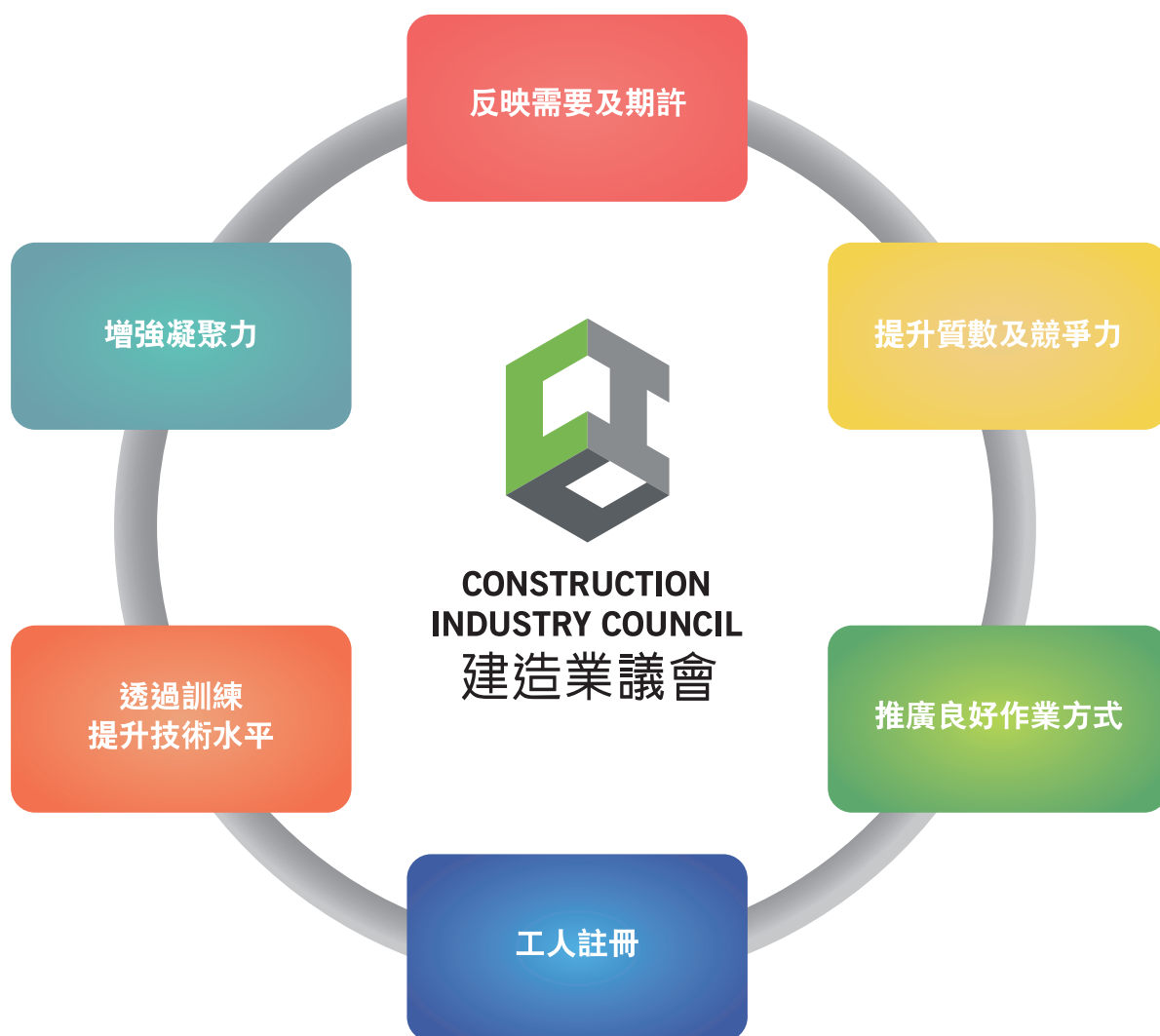


圖 3c 議會職能



## 第四課： 可持續發展

### 引言



早於1987年，聯合國世界環境與發展委員會已在其報告《我們共同的未來》中把可持續發展定義為「既滿足當代人的需要，又不對後代人滿足其需要的能力構成威脅的發展」。

就建造業而言，可持續發展的重點就是在社會進步和環境中取得良好平衡，即業界在推動增長的同時，亦不能忽略未來的社會需要及自然環境。政府已推行多項措施以規範和評估可持續發展的情況。

近年來，業界致力改善現有作業方式，同時實現增長和可持續發展，以提高效率。本課將探討實現可持續性發展的三大主要措施：



圖 4a 可持續發展





## 可持續建築

「可持續發展是指保持三項主要元素的可持續性及平衡，三項元素分別為：  
經濟、環境及社會政治。」



資料來源：《建造業議會會訊》第五期

要確保建設項目以可持續的方式進行，必須從規劃階段開始考慮，並審慎應用於設計及施工階段。以下是可持續發展的例子之一：



個案八：南丫島風力發電，個案九：零碳天地



## 綠色建築標準

近年，綠色建築已成為國際間的優先考慮項目。隨著各界均著重生態保護，因而衍生了許多本地及國際綠色建築標準。這些標準旨在



### **BEAM Plus**

BEAM Plus（綠建環評）是一系列由綠色建築議會（倡議綠色建築方式及評估的本地組織）採用的本地綠色建築標準，用以評估建築物的環保程度。

進行評估後，建築物將獲頒鉑金級、金級、銀級及銅級四個不同級別的綠色建築物標籤。





## 綠色建築物料



綠色建築物料是指建造業界採用的可循環再用物料，有助保護環境及可持續發展。近年政府致力推動各項措施，要求大型基建項目使用綠色建築物料。

本節會集中介紹粉煤灰、環保地磚和再生石塊三種綠色建築物料例子。

粉煤灰



環保地磚



再生石塊



## 粉煤灰

粉煤灰 (Pulverised Fuel Ash or PFA) 是燃煤發電站發電時的副產品，並沒有特定用途。其後發現粉煤灰可用於製造混凝土。粉煤灰技術曾應用於東區海底隧道、房屋委員會總部及香港國際機場等大型建築項目。現在粉煤灰已普遍應用在建造工程上。

### 粉煤灰的優點

- ▶ 能減低採用英泥，從而降低混凝土的生產成本
- ▶ 使用粉煤灰能減少浪費
- ▶ 用途廣泛，可製成堅固而輕便的建築材料（如夾板）、或用於鋪路和混凝土產品（如鋪設隧道）



## 環保地磚

把回收玻璃壓碎並重塑成每顆3毫米厚的玻璃沙，再混合碎石、混凝土及其他物料，便製成環保地磚 (EPT青磚)。在2010年10月，路政署要求將來所有公用道路維修合約中均須訂明在行人路使用環保瓷磚。

環保地磚可以將空氣污染物轉化為無害的物質。這是由於瓷磚表面（塗上二氧化鈦）與陽光及排放物產生化學作用後，可將排放物轉化為無毒的固體硝酸鹽。



### 環保地磚的優點

- ▶ 回收廢棄玻璃可應對本港堆填區不足的問題
- ▶ 取代以往會影響生態的傳統製磚技術
- ▶ 有效消除超過20%的氮氧化物



### 再生石塊

循環再用的石塊95%的成份是天然石頭，它們來自荒廢的建築物或拆卸剩餘的材料，例如混凝土和岩石碎片。這些回收物料運往工廠後，將被分隔成混凝土、石頭及其他物質，經加工壓碎後成為再生聚合物，再製成建築用石塊。



2003年4月，路政署率先於鋪路用的預製混凝土板採用再生石塊。



### 再生石塊的優點

- ▶ 用途廣泛，可用於道路建築物料、地基碎片、排水工程、填補碎石和一般填料
- ▶ 減少在製造混凝土過程中消耗的天然資源
- ▶ 減少依賴河沙製作骨料





## 可持續建築技術

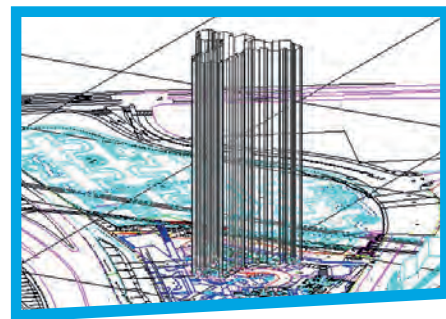
建造業界要實踐可持續發展，科技是不可或缺的一部分。不管是在設計和規劃階段，還是於建築過程當中，採用各項可持續建築技術均可令工程進展更有效率，因此政府近年亦大力提倡，並在個別重要基建項目當中強制使用可持續建築技術。

現時最常見的可持續建築技術包括預製組件和建築資訊模型，兩者均為建造業帶來了極大轉變。

### 預製組件



### 建築資訊模型



### 預製組件

預製組件是指經工廠模製的組件，完成後運往地盤進行組裝。雖然混凝土預製組件容易與固定結構進行組裝，但先決條件是在物流和運輸方面作出嚴格監控。目前，這種技術多用於樓宇的部件，特別是外牆、樓梯、牆身、地板、門、橫樑和浴室等。

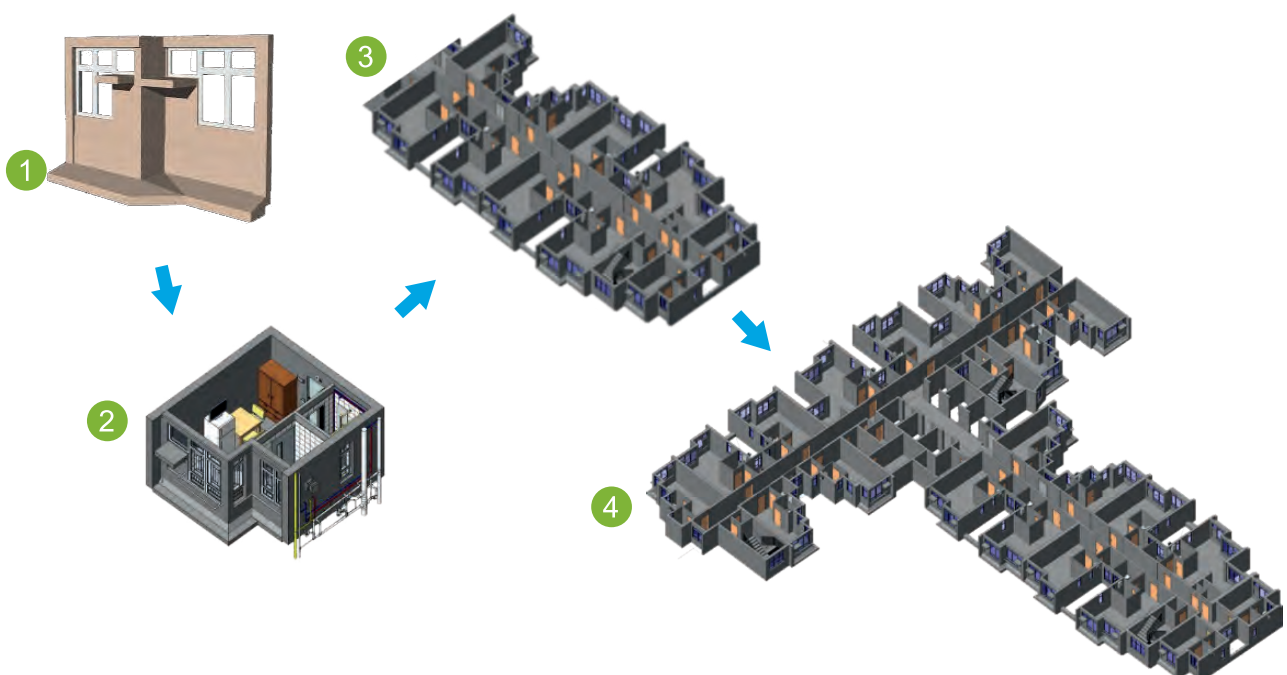


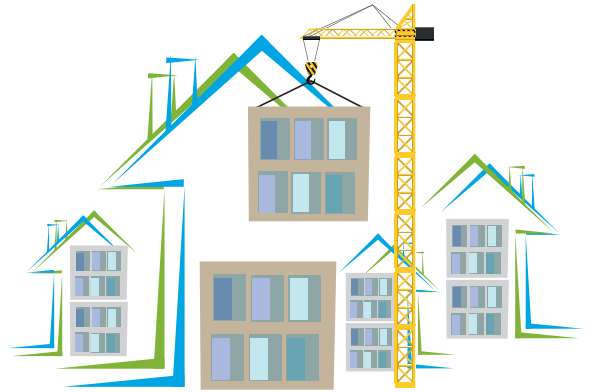
圖 4b 使用預製組件的常見程序



在高樓大廈使用預製組件時有幾個重點要考慮：

### 對稱佈局設計

對稱的佈局可讓預製的鋼模板由一邊轉到另一邊使用，不用再由地面運送鋼模板，更可減少預製組件的式樣，重複使用鋼模具，簡化物流程序。



### 使用起重機

起重機佔建築成本很大部分，減少使用起重機可減輕總體建築成本。減輕預製組件的重量，例如使用平面外牆和結構較簡單的外牆，則起重機的使用量也可以減少。

對稱的佈局設計可以令使用起重機更具成本效益。遇上不對稱的設計時，可能要動用兩台起重機。

### 預製組件的準確測量

預製組件技術要求高度精確性，否則組件不能嵌入同樣是預製的鋼模板。由於預製組件要嵌入預製組件，如用上不抗風物料，精確度非常重要。通常組件之間的差異不可超過4毫米。

### 從工廠往工地

預製組件的闊度不能超過2.5米，以方便貨櫃車運輸。運輸以陸路為佳，要求及時送達，不早不遲，避免積存。



### 預製組件的優點

- ▶ 推動節省物料和循環再用
- ▶ 品質控制令效果更好更安全
- ▶ 更準確地作出建築規劃預算



## 建築資訊模型

建築資訊模型是最新的建築設計技術，採用數碼化的建築物資料，包括幾何、空間關係、地理資訊系統、建築物的性質和變數等，模擬落成後的樓宇和各類建築。建築資訊模型技術主要用於建築設計及規劃，設備操作和運送以及透視建築物各個部分。

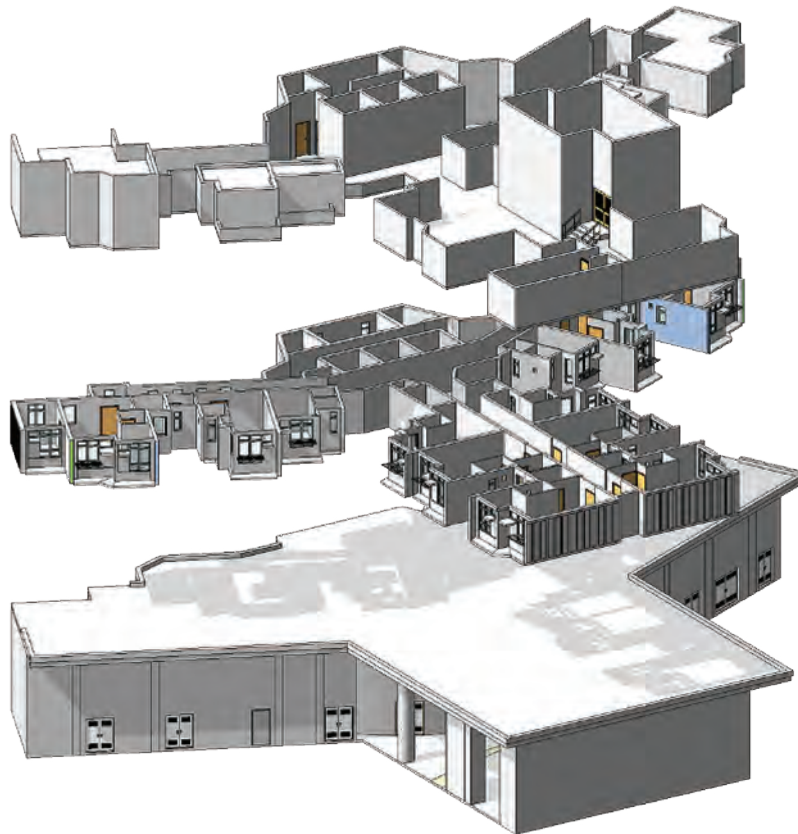


圖 4c 建築資訊模型

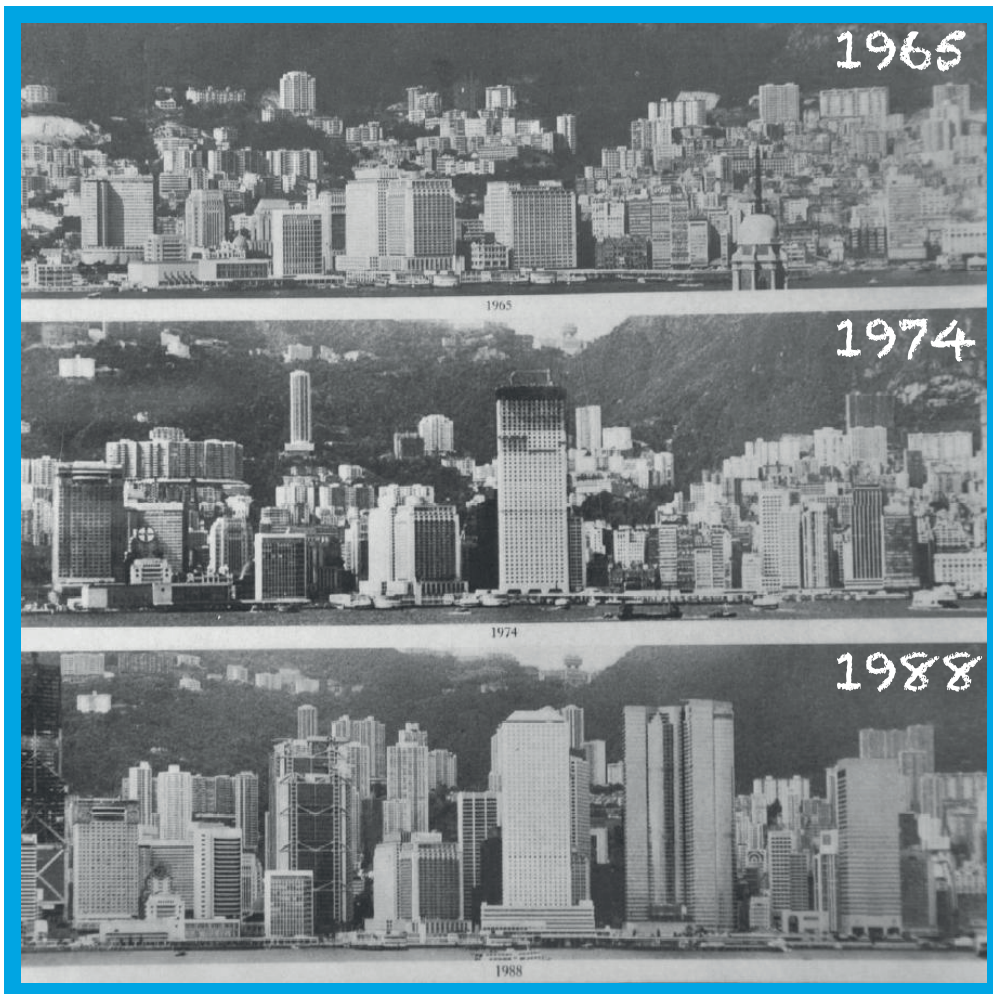
### **BIM 可以為建造項目發展帶來以下好處：**

- ▶ 為建築項目提供多面立體圖像和實時資訊
- ▶ 在模型上進行測試，有關時間、成本、工序和風險等問題均可作出較佳決定
- ▶ 找出設計上的漏洞（尤其是抵觸部份）及減少改動
- ▶ 改善工地的安全管理和教育
- ▶ 加強財務風險管理，把因改動和延誤造成的財務損失減至最低
- ▶ 在早期階段彙集所有相關建築項目參與者的意見，促進更好的項目協調
- ▶ 更有效地操作及維護設備



## 市區重建

由於人口不斷增長加上土地供應有限，必須在已發展地方進行重建，才能更有效地使用土地。本港正致力於進行樓宇重建、保育以及活化社區。這些方法可減少開闢新用地的需求，或其他會影響環境的工程。



## 古蹟

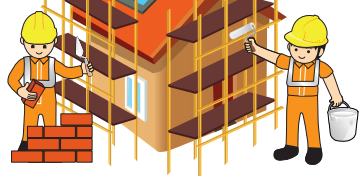
香港的地標建築物有助市民認識歷史和增強身分認同，古蹟保育因此成為建造業的重點之一。香港政府現正推行活化古建築物的合作計劃。





## 修復及保育舊建築

1881 (前水警總部)



如何在城市的發展  
進度和保存古蹟之  
間取得平衡是一項

挑戰。許多古老建築物

是香港歷史的一部分，體現了城市昔日的風采。過往拆卸古老建築時引起不少抗議聲音，而許多古老建築又的確有安全隱患，需要維修、改建甚至遷移。為了保育古老建築物，政府採用了不少技術，並展開保育程序。

香港許多舊建築物，例如工廠大廈，均被復修和改建作其他用途。修復舊建築物可避免拆卸現有結構，大大減少因重建而製造的建築廢料，對於保護環境和保留城市古蹟風貌均有好處。現時許多舊建築已翻新成為展覽館、酒店、寫字樓和教學設施。

「藍屋」



## 活化舊區

銀都戲院



政府正計劃活化未有適當使用的已發展區域。由於已有穩固的發展基礎，這些地區提供了無限的發展機會。



個案十：起動九龍東



## 發掘新資源

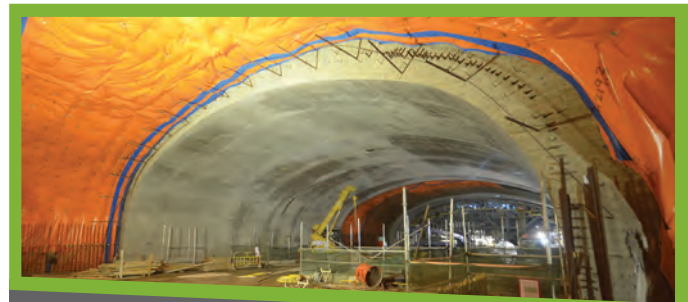
### 為甚麼要發掘新資源？

無論是道路網絡或摩天大廈，所有建築物和基建設施都興建在土地之上。然而對於人口不斷增長的香港來說，土地供應始終是嚴峻的議題。因此，政府曾以各種方法「開闢」更多土地。開發岩洞是其中一種比較可持續的造地方法。



## 開發岩洞

岩洞發展（RCD）是指在地下岩洞內興建污水處理及貯存庫等設施。在香港，岩洞可為許多基建項目提供牢固而穩定的環境，然而目前仍未廣泛應用。下圖顯示的策略性岩洞發展區域的數目（至2013年9月共5個地點）和選址仍在研究階段，進一步評估後或會有所更改。



### 岩洞發展的優點

- ▶ 釋放已有之土地作發展用途
- ▶ 減少對社區和環境的不利影響
- ▶ 開鑿岩洞取得的石頭可循環再用

- Plan area >20 hectares  
平面面積 >20公頃
- Potential to meet community needs  
具滿足社區需要的潛能
- Potential to accommodate multiple cavern development  
具發展多用途岩洞的潛能
- Linkage to transport network  
可連接運輸網絡

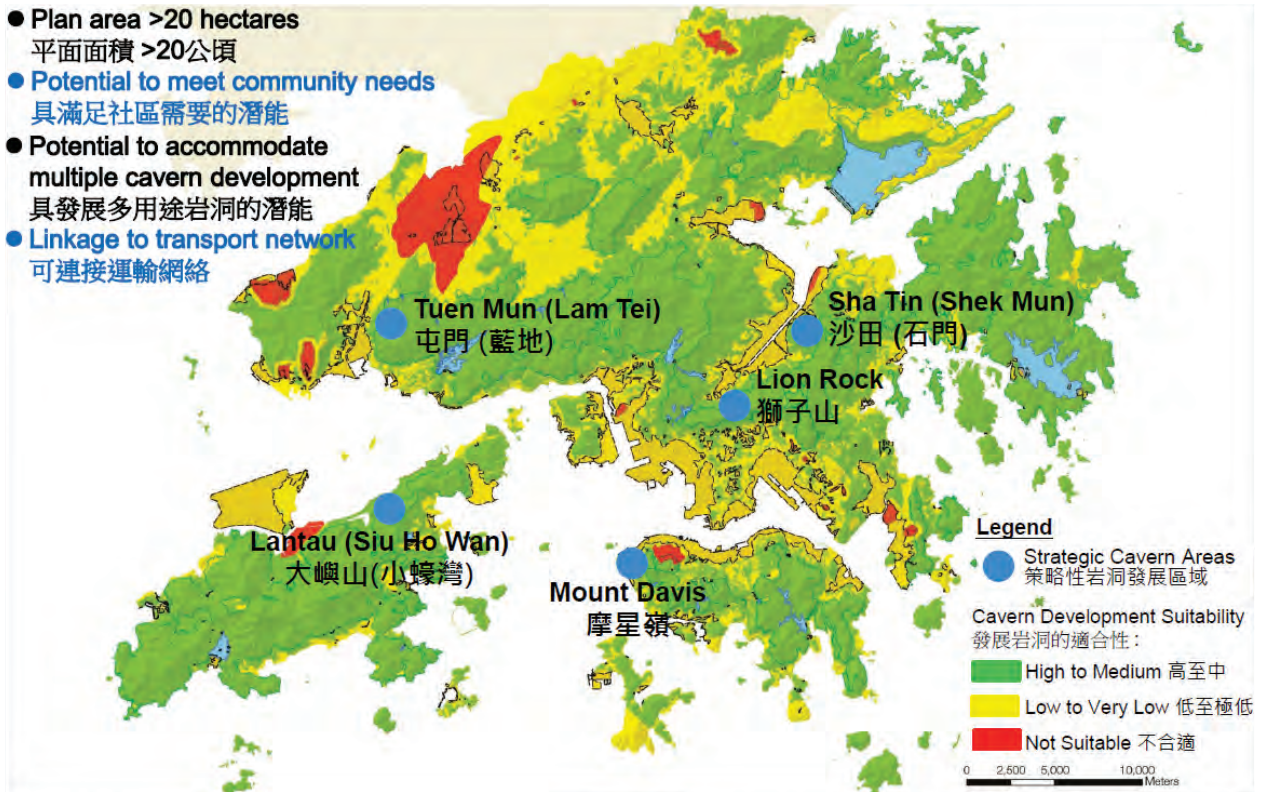


圖 4d 五個策略性岩洞發展區域



### 個案十一：赤柱污水處理廠



## 其他開闢土地方法

開鑿、填海及堆填是一些在香港較為常見的開地方法，普遍能提供大幅土地，但進行前必須審慎考慮它們對環境構成的影響。

### 開鑿

開鑿就是挖走山坡或斜坡來得到土地。挖土機器會把現場大量泥土和瓦礫等沒用的東西移走，一般是建築工程的首個階段。



### 開鑿的技術和過程

- ▶ 使用挖土機或推土機清除建築物、草叢、樹木、泥土和瓦礫等
- ▶ 當現場清理妥當，即鑿開山坡或地面來取得用地
- ▶ 以切走或堆填方式來平整土地

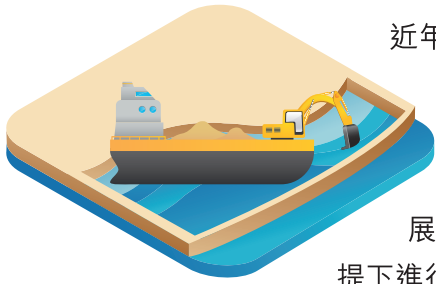


然而，以開鑿方式取得土地或會對自然環境和樹木保育造成負面的影響。此外，開鑿工程須配合斜坡工程以防範山泥傾瀉，因此土木工程拓展署（CEDD）轄下的土力工程處自1976年起推行「防治山泥傾瀉措施計劃」。



### 填海

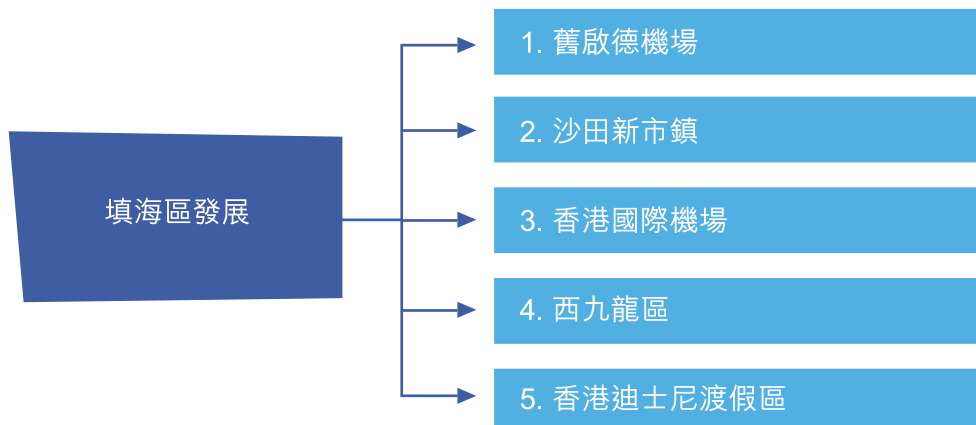
填海是主要的造地方式之一，方法是將部分海港範圍填平從而製造新的土地。在香港，維多利亞港兩岸不少土地都是以此方式得來。



近年填海活動因保育維港的環保考慮而減少。《保護海港條例》在1996年通過，防止因土地發展令維港受到損害。未來的填海計劃需要周詳考慮，並在保護環境的前提下進行。



圖 4e 香港填海區域







## 堆填區

堆填區是用來堆放固體廢物的地方，由環保署管理。雖然堆填區可成為新的土地，但由於污染問題，這種土地可用性有限。

已關閉的堆填區可成為新的土地。香港現有十三個已關閉的堆填區，總面積達到300公頃。在堆填區上重建必須處理得宜，盡量避免對環境及公眾安全及健康造成損害。



### 堆填區關閉後的用途

- ▶ 遊樂場
- ▶ 體育設施
- ▶ 公園

佐敦谷公園（前佐敦谷堆填區）



個案十二：新界東南堆填區



圖 4f 可持續發展現況

## 建造業的前景



建造業在香港的發展進程中一直扮演著重要的角色。展望將來，建造業不單要活用香港有限的資源進行興建，還要藉著創新和先進的技術，重新發展固有的建築。

### 創新

古時我們認為土地供應並非人力所及，並以「愚公移山」和「精衛填海」的故事來比喻無比的恆心和毅力。今天科技發

展日新月異，我們移山填海，甚至把地貌也改變過來。想像是創新的第一步，也是成就今天建造業的重要因素。

### 可持續發展

在城市發展過程中我們大興土木，但在迎合當前需要的同時，更必須為我們的下一代設想。要真正做到可持續發展，在標準、措施、應用以至技術方面均需不斷改善。

### 宜居度

香港今天享有高度宜居的環境，與發達的基建和有組織的城市規劃有著密不可分的關係。建造業界的持分者及前線工作人員肩負社會的整體利益，對城市發展貢獻良多。為了令香港建造業持續興旺，我們需要創意十足的生力軍，協助推動業界，走向更精彩的未來。





# 個案研究

## 個案一：牛頭角邨重建計劃

牛頭角邨是本港主要公共屋邨之一，在1967年至1968年間建成。政府率先在2003年提出重建牛頭角上邨，在2009年清拆所有樓宇，重建成六座39至40層高的樓宇，總共有4,585個單位。重建時更採用了許多創新科技和技術以改善居住環境，使項目屢獲殊榮。

### 重建技術

- ▶ 利用科技盡量保留自然環境，加設節能設施，加強居住環境的安全和舒適度。
- ▶ 利用電腦模擬技術進行微氣候研究，分析氣流、風速、日照、太陽熱增量和噪音水平等。
- ▶ 獨特的建築設計有別於標準設計的屋邨大廈

### 社會參與

牛頭角下邨的居民積極參與重建計劃的規劃和設計過程，出席不同的簡介會和合作伙伴研討會，使計劃從規劃階段開始已考慮到居民的實際需要。



### 問題

1. 牛頭角邨的重建項目如何改善居民的生活？
2. 你認為居民的參與在規劃重建時重要嗎？為甚麼？
3. 你認為有哪些設施和特色是住宅樓宇必須有的？



## 個案二：私人屋苑的發展時序

多年來，私人屋苑的特色和設施因應市民的需要而不斷改變。主要住宅項目從1960年代開始發展至今，仍在演變當中。以下是本港數個大型私人屋苑的發展時序：

### 美孚新邨 60年代



- ▶ 位於荔枝角
- ▶ 於1965年落成
- ▶ 99座  
共13,500個單位

### 太古城 70年代



- ▶ 位於鰂魚涌
- ▶ 於1970年代落成
- ▶ 61座  
共12,698個單位

### 黃埔花園 80年代



- ▶ 位於紅磡
- ▶ 1980年代落成
- ▶ 88座  
共10,431個單位

### 沙田第一城 80年代末



- ▶ 位於沙田
- ▶ 1987年落成
- ▶ 52座  
共10,643個單位

### 嘉湖山莊 90年代



- ▶ 位於天水圍
- ▶ 1997年落成
- ▶ 58座  
共15,808個單位

部分項目仍在發展階段，不斷加入設施去改善居民生活。這些私人屋苑為住客提供許多服務和設施，儼如一個小城市。

### 添加的設施

- ▶ 空中花園
- ▶ 室內 / 外停車場
- ▶ 健身室
- ▶ 商舖和商場
- ▶ 公共交通（例如：港鐵）



### 問題

1. 不同年代落成的私人樓宇有甚麼分別？
2. 你認為哪些設施對是居民必須的？為甚麼？
3. 你認為住宅樓宇內有哪些設施可以改善？誰人有責任進行改善工程？

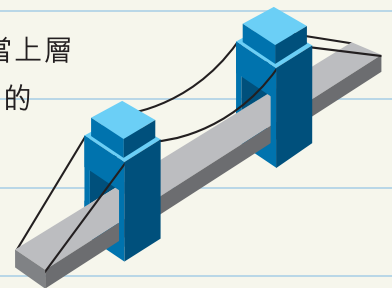


## 個案三：青馬大橋

青馬大橋已成為香港的地標，它是連接香港國際機場和市區的主要通道，也是通往大嶼山的主要幹道。青馬大橋的馬灣海峽工程在1992年5月展開，至1997年5月完成，由香港路政署負責。



大橋有多項獨特的安全設計，包括設有可開放予汽車的下層通道，當上層進行維修或颱風襲港時即可使用。另外，大橋的橋面與橋墩間有足夠的通風間隙。為確保安全，大橋進行了風洞測試，試驗強颱風吹襲時可能造成的影響。



### 資料

- ▶ 全長 2,160米，跨越長度 1,377 米
- ▶ 全球最長的道路與鐵路吊橋。
- ▶ 2011年每日平均車流量達65,544 架
- ▶ 分為兩層：上層（三線雙程高速公路）；下層（兩條鐵路線及兩條行車線）



### 問題

1. 香港還有甚麼其他有代表性的大橋？它們是連接哪些地方？
2. 承上題，各大橋在外形和特色上有甚麼分別？為甚麼會有這些分別？



## 個案四：海底隧道

1969年9月1日，海底隧道工程正式展開，並在1972年8月2日通車。這是本港第一條海底隧道，連接港島和九龍半島。隧道的開通，大大改變了市民的交通模式。

隧道的「建築、營運和移交」專利權於1999年8月期滿後，隧道的管理權已移交給香港政府。

海底隧道



### 資料

- ▶ 隧道全長1.86公里
- ▶ 使用沉管的方式建造
- ▶ 在水底鋪設15條預製的沉箱再進行焊接工程
- ▶ 在2011年，隧道的每日汽車流量達到120,545架次



## 個案五：香港的新發展

在2007至2008年度的施政報告中，政府公布展開十大基建項目以推動經濟。關於十大基建的資料可參考施政報告。

### 地鐵擴建

本港多個地區目前正進行鐵路擴建計劃。鐵路是本港客運的骨幹，擴建工程可加強鐵路網絡，吸引更多乘客。

#### 地鐵擴建項目

- ▶ 西港島線將港島線伸延至堅尼地城
- ▶ 南港島線（東段）由連接金鐘至海怡半島
- ▶ 觀塘線由油麻地伸延至黃埔
- ▶ 擴展廣深港高速鐵路
- ▶ 沙中線



### 啟德郵輪碼頭

啟德郵輪碼頭是在原啟德機場位置發展的項目。政府興建這個新的郵輪碼頭，旨在將香港發展成首屈一指的郵輪航運樞紐。工程在2010年5月展開，碼頭大樓和首個泊位在2013年啟用。預計第二個泊位將在2014年完成。工程估計耗資約二十億港元。



#### 啟德郵輪碼頭的特色

- ▶ 兩邊的停泊位可容納全球最大的郵輪
- ▶ 工程完成後面積估計達到 7.6公頃
- ▶ 碼頭預計每小時可處理三千名旅客
- ▶ 碼頭和客運大樓使用嶄新的環保技術和設計





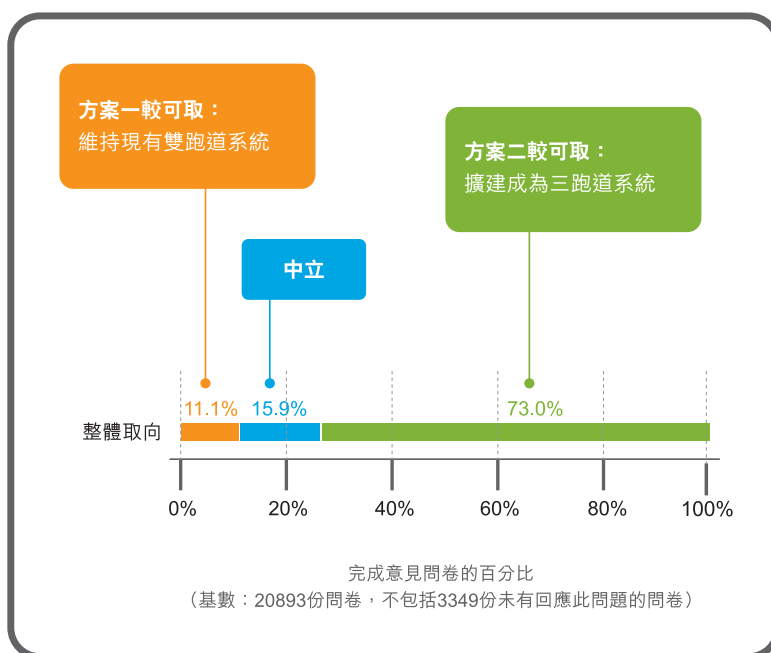
## 個案六：香港國際機場跑道擴建



香港國際機場目前有兩座客運大樓和兩條跑道，每日供約一千班航機升降，前往180個目的地。然而，機場近年面對交通流量上升的問題。其中一個有爭議性的解決方法，是興建第三條跑道。

機場管理局在2011年6月出版的《香港國際機場總體規劃2030》中勾劃出機場的未來發展將如何達致可持續增長。兩個選項在下面的圖表中列出。興建第三條跑道的計劃是「為了應付機場的未來增長需求」。

2011年，當時的國際航空運輸協會總幹事Giovanni Bisignani表示，「現有的兩條跑道已近飽和，現在是時候計劃興建第三條跑道。」預計客運量和貨運量將會繼續上升。興建新跑道將對本港的經濟帶來深遠的影響。



資料來源：香港國際機場三跑道系統網頁

圖 cs1 兩個建議發展方案的整體取向



### 問題

1. 興建第三條跑道對香港有甚麼好處？
2. 興建第三條跑道有甚麼不利影響？



## 個案七：萬宜水庫



香港以不同方式收集食水，亦是全球水源最安全的地方之一。萬宜水庫位於西貢東面，工程在1971年展開，興建兩座在海平線64米以上的水壩。兩座水壩連接水庫的東面和西面。

輸水網絡包括40公里長的隧道、12公里長的引水道及13公里長的水管和雨水收集設施。水庫貯水量大，保障了香港市民對食水的需求。萬宜水庫由水務署管理。



### 資料

- ▶ 萬宜水庫是全港最大的水庫
- ▶ 貯水量達到2.81億立方米
- ▶ 在2000年被選為香港十大傑出項目之一
- ▶ 東邊的大壩使用了78塊工字混凝土塊抵禦波浪





## 個案八：南丫島風力發電

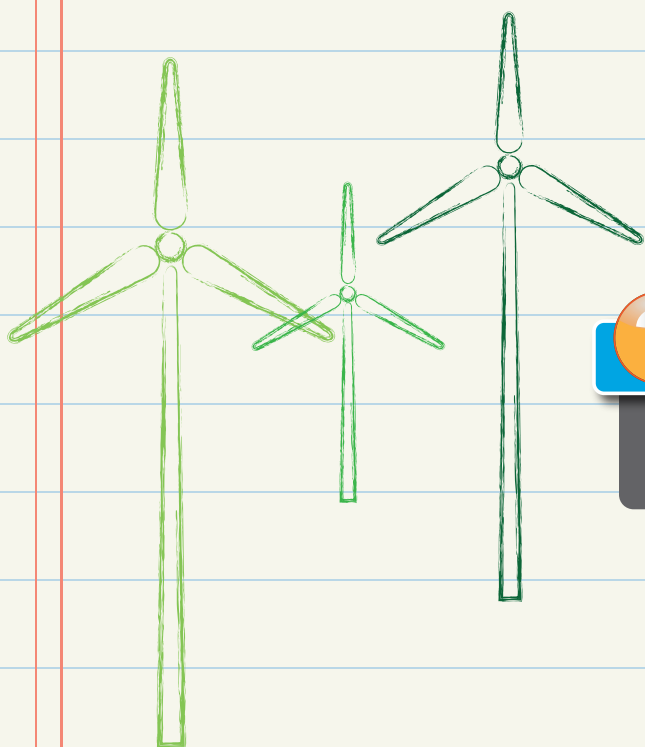
風力發電是利用空氣流動產生的能量來發電。跟其他發電設施不同，風力發電不會消耗燃料，亦不會排放廢氣，因此是可持續的再生能源。

香港電燈公司在2006年率先在南丫島的大嶺設立商用型風車。這種技術不會為環境帶來不良影響。



### 資料

- ▶ 轉子直徑50米 (160 呎)
- ▶ 平均輸出約一百千瓦電力 (130馬力)
- ▶ 可為約250戶提供電力



### 問題

1. 風力發電技術的研究和發展有何好處？
2. 還有哪些再生能源技術？試列舉在本港的例子。



## 個案九：零碳天地

零碳天地是建造業議會和政府合作發展的首座零碳建築，不但展示了尖端的建築科技和先進的設計，更提供與可持續居住和建設有關的互動教育，獲得綠色環評最高級別獎項（BEAM Plus）。



利用科技改善建築物和環境逐漸成為建造業界及社會發展的重要部分，零碳天地的落成正好回應了這些需求。而作為香港的先驅，零碳天地更為未來的建築物訂立了更高的標準。



### 零碳天地的技術

零碳天地的發展概念是，在整個建築過程中，由規劃至工程階段，一律使用可持續建築技術。建築物使用太陽能板和三電源（冷、熱和電）系統發電，剩餘電能更可回饋公共電網。



### 被動式設計

被動式設計是指依賴太陽能和風力等自然資源為建築物提供暖氣、冷氣和照明系統。被動式太陽能和冷卻系統提供的暖氣或冷氣量取決於建築物接受的日照量和風向。

這個設計反映在建築物本身的結構上，例如建築物的方位、窗戶的位置、天窗、隔熱和建築物料，或建築物的特別元素，例如窗戶和窗簾等。這些被動式設計跟同類型的建築物比較，可節省20%能源。



### 主動式設計

主動式系統是指電力和機械系統，例如HVAC（暖氣、通風和空調）和照明系統。零碳天地的主動式系統跟同類建築物比較，可節省25%能源。

### 再生能源

再生能源是可無限量供應的天然能源。再生能源可不斷使用且永不會耗盡，例子包括生物能源、水能、地熱能源、太陽能、潮汐能、波浪能和風力等。零碳天地利用光伏板（PV）收集太陽能，並採用由剩餘食油提取的生物燃料（一種生物能源）。

### 零碳天地的設施

零碳天地內設有展覽廳、多用途室和辦公室。另外，零碳天地也提供設施進行可持續建築及生活的教育導賞團。

#### 特色

- ▶ 使用環保地磚
- ▶ 總面積達147,000平方呎
- ▶ 綠色地帶達75,000平方呎
- ▶ 兩層高建築物內設有辦公室和展覽區
- ▶ 135棵樹木提供活力和氧氣



國外其他零碳建築例子包括：太陽能屋（德國弗賴堡）、貝丁頓零能源社區（倫敦）和BCA學院（新加坡）



#### 活動

1. 同學們可往零碳天地參觀，探討它的特色和設施，並思考這個特色設計如何推動香港未來的可持續發展。
2. 另外，同學們更可參加零碳天地的學生大使計劃，詳情請瀏覽 [zcb.hkcic.org](http://zcb.hkcic.org)



## 個案十：起動九龍東

### 起energising動 Kowloon East Office 九龍東辦事處

政府最近提出的「起動九龍東」計劃旨在將九龍東打造為本港另一具吸引力的中心商業區（CBD），以支持長遠經濟發展。

#### 起動九龍東計劃的願景

九龍東覆蓋的範圍包括啟德機場舊址、觀塘和九龍灣。在香港製造業的全盛時期，九龍東見證了一個工業重鎮的迅速發展。隨著機場遷往赤鱗角及香港製造業的基地北移，這區失去了昔日的活力，更遺留大量未被充分使用的工業大廈。另一方面，金融及服務業持續興旺，無數跨國公司在香港設立區域總部和辦事處，它們對優質辦公室的需求與日俱增，傳統CBD已難以負荷。為滿足這市場需求，多家私人發展商自九十年代中至後期起，把旗下於九龍東的物業，重建成甲級寫字樓和零售中心。起動九龍東辦事處的願景是繼續促進該區的轉型，使之成為香港的CBD<sup>2</sup>。



#### 活動

搜集有關起動九龍東的資料並跟進項目進度。



## 個案十一：赤柱污水處理廠

於1995年啟用的赤柱污水處理廠是東南亞首個設於岩洞內的污水處理廠，在設計和建造時採用了當時最新的岩洞建造技術，不但保持了周邊的自然環境，而且在建造過程和日常運作均沒有對鄰近居民構成不良影響。

赤柱污水處理廠不但融合四周環境，更與鄰近社區和睦共處，公眾只能見到入口，而通風口與鄰近的一所學校、懲教署職員宿舍和附近住宅區的最近距離分別約200米、300米和400米。經曝氣和消毒後的污水將流經一條直徑0.6米和長2.3公里的海底排放管輸送到赤柱半島東南面的水域排放。



### 資料

- ▶ 主要建於三個約120米長、15米寬及17米高的岩洞內
- ▶ 由超過450米的通道、通風隧道和豎井連接
- ▶ 污水處理量為每日11,660立方米
- ▶ 目前每天接收約9,000立方米污水
- ▶ 服務赤柱半島、大潭、春坎角和紅山地區約27,000名居民



### 問題

1. 你知道其他岩洞的應用例子嗎？試列舉一些在香港及香港以外的例子。
2. 你會建議在岩洞放置哪些其他的設施？為什麼？
3. 你如何比較岩洞與其他開闢土地的方法？



## 個案十二：新界東南堆填區

新界東南堆填區位於香港新界西貢區將軍澳南部大赤沙，是香港三個策略性堆填區之一，由香港政府負責建造，於1994年9月開始運作，地面連海面面積達100公頃，容量4,300萬立方米，每日接收約5,340公噸都市廢物和特殊廢物。

然而，按照香港現時的廢物堆填速度，該堆填區預計於2015年填滿。屆時廢物需要轉運至新界東北堆填區和新界西堆填區，即需要更多垃圾車將區內的廢物作長途運送。因此，環境保護署擬將堆填區範圍擴展至將軍澳一幅約15公頃的土地及清水灣郊野公園邊緣約5公頃土地，提供額外大約1,500萬立方米的堆填容量。

已關閉的堆填區雖然可形成新的土地，但如果不妥善地運用這些土地，容易破壞自然環境，更可能造成污染，危害公眾安全。



### 問題

1. 你認為香港政府應怎樣利用堆填區所形成的新土地？
2. 你認為有甚麼創新的方法，可以解決土地不足問題？











### 第一課：建造業簡介

#### 香港的建造業

[hong-kong-economy-research.hktdc.com/business-news/article/香港行業概況/香港屋宇建築及建造業概況/hkip/tc/1/1X000000/1X003UNV.htm](http://hong-kong-economy-research.hktdc.com/business-news/article/香港行業概況/香港屋宇建築及建造業概況/hkip/tc/1/1X000000/1X003UNV.htm)

#### 建造業表現報告2011

[www.hkcic.org/chi/info/kpiIndex.aspx?langType=1028](http://www.hkcic.org/chi/info/kpiIndex.aspx?langType=1028)

### 第二課：各類型建設

#### 香港的私人樓宇

[www.buildingmgt.gov.hk/en/database\\_of\\_private\\_buildings\\_in\\_hong\\_kong/12.htm](http://www.buildingmgt.gov.hk/en/database_of_private_buildings_in_hong_kong/12.htm)

#### 香港房屋委員會

[www.housingauthority.gov.hk](http://www.housingauthority.gov.hk)

#### 防治水浸和山泥傾瀉

[www.dsd.gov.hk/TC/Education/Teaching\\_Kit\\_for\\_Liberal\\_Studies-Flood\\_Prevention\\_and\\_Sewerage/index.html](http://www.dsd.gov.hk/TC/Education/Teaching_Kit_for_Liberal_Studies-Flood_Prevention_and_Sewerage/index.html)

#### 香港的食水供應

[www.wsd.gov.hk/tc/education/index.html](http://www.wsd.gov.hk/tc/education/index.html)

### 第三課：建造業的持分者

#### 建造業議會

[www.hkcic.org](http://www.hkcic.org)

#### 發展局

[www.devb.gov.hk/](http://www.devb.gov.hk/)

#### 了解建築過程及團體合作

[archsd.gov.hk/archsd/html/teachingkits/TK2/index\\_En.html](http://archsd.gov.hk/archsd/html/teachingkits/TK2/index_En.html)



香港建築師學會

[www.hkia.net](http://www.hkia.net)

香港工程師學會

[www.hkie.org.hk](http://www.hkie.org.hk)

香港測量師學會

[www.hkis.org.hk](http://www.hkis.org.hk)

香港建造商會

[www.hkca.com.hk](http://www.hkca.com.hk)

#### 第四課：可持續發展

環境局

[www.enb.gov.hk](http://www.enb.gov.hk)

環境保護署

[www.epd.gov.hk](http://www.epd.gov.hk)

香港綠色建築議會

[www.hkgbc.org.hk](http://www.hkgbc.org.hk)

文化遺產及建築環境

[archsd.gov.hk/archsd/html/teachingkits/TK3](http://archsd.gov.hk/archsd/html/teachingkits/TK3)

市區重建局

[www.urec.org.hk/html/chi/home.html](http://www.urec.org.hk/html/chi/home.html)

保育及活化香港

[www.amo.gov.hk/b5/teaching\\_kit.html](http://www.amo.gov.hk/b5/teaching_kit.html)

建築物的可持續設計

[archsd.gov.hk/archsd/html/teachingkits/TK1/tc/index.html](http://archsd.gov.hk/archsd/html/teachingkits/TK1/tc/index.html)



建造業議會感謝以下機構提供照片和其他參考資料，按出場順序為：

明報  
香港攝影學會  
立法會  
香港國際機場  
香港鐵路有限公司  
路政署  
渠務署  
中華電力有限公司  
香港電燈有限公司  
香港中華煤氣公司  
起動九龍東辦事處  
香港綠色建築議會  
零碳天地有限公司  
香港房屋委員會  
土木工程拓展署  
規劃署  
環境保護署  
水務署



## 關於建造業議會

建造業議會於2007年2月1日成立，由一位主席及24名成員組成，成員來自代表業內各界別的人士，包括聘用人、專業人士、學者、承建商、工人、獨立人士和政府官員。

## 查詢

如有關於本教材內容的任何問題，請電郵至建造業議會機構傳訊及推廣：

電話：(852) 2100 9038

傳真：(852) 2100 9090

電郵：[corpcomm@hkcic.org](mailto:corpcomm@hkcic.org)





## 建造業議會

地址：香港灣仔告士打道138號聯合鹿島大廈15樓

電話：(852) 2100 9000

傳真：(852) 2100 9090

電郵：enquiry@hkcic.org

網址：www.hkcic.org



[www.facebook.com/CICHK](http://www.facebook.com/CICHK)



[twitter.com/HKCIC](https://twitter.com/HKCIC)



[www.youtube.com/user/hkcic](http://www.youtube.com/user/hkcic)



[en.wikipedia.org/wiki/Construction\\_Industry\\_Council\\_Hong\\_Kong](http://en.wikipedia.org/wiki/Construction_Industry_Council_Hong_Kong)



[instagram.com/cic\\_hk](https://www.instagram.com/cic_hk)