

簡介

我們今日的生活能夠過得舒適，原是百年科學發展的成果。由日常健康，到你家中的食水和食物，再數到你大廈的電梯、道路和街道上的電訊網絡，以至整個大自然環境的保育，原來我們生活很

大部分，都是政府運用科技得宜，才令我們過得更方便。「科學為民」就是要讓大家知道，香港多個政府部門如何運用各種科學知識，去讓市民的生活過得更美好。

路政署 預製塊件分段曳進法



▲ 吊樑機把橋樑塊件（如紅圈所示）吊裝在兩座橋墩之間，再用預應力鋼筋串起塊件連橋墩一併固定。

為配合香港在客運及物流方面的需求，發展道路工程幾乎從未間斷過。追求完善的交通網絡，需要配合妥善而合乎經濟原則的施工技術，才能事半功倍。預製塊件分段曳進法（precast segmental launching method）不但符合了上述的要求，也減低工程所帶來的環境影響。已部分啟用的昂船洲高架路，正是利用了這項技術建造而成的。

路政署於2002年4月開始動工興建昂船洲高架路，該道路全長2.2公里，是一條雙程三線分隔的車道，亦是八號幹線青衣至長沙灣段的其中一個主要部分，連接正在興



▲ 昂船洲高架路是八號幹線青衣至長沙灣段的其中一個主要部分。

建之昂船洲大橋、西九龍公路及位於長沙灣荔灣交匯處的八號幹線長沙灣至沙田路段，並有連接路通往八號貨櫃碼頭與區域道路網。究竟路政署如何把預製塊件分段曳進法應用到這項龐大的建設工程上呢？

預製塊件 減省工序

簡單來說，預製塊件分段曳進法就是利用吊樑機把若干大型預製橋樑塊件吊裝並組合成一座大橋的技術。工作人員會先在工地建造橋墩，並在第一及第二座橋墩之間裝設吊樑機；橋樑塊件則會在預製場（特設工場或工地附近）進行預製，完成後會運送到工地現場，利用吊樑機依序吊裝在兩座橋墩之間，再用預應力鋼筋串起塊件連橋墩一併固定。橋身固定後，吊樑機便會向前移動至下一橋跨準備吊裝下一組橋樑塊件。如此類推，直至所有塊件吊裝完畢，所有橋跨亦縫合完成，便可拆除吊樑機，整座大橋的工程也大功告成。

減少污染 符合效益

應用預製塊件分段曳進法，昂船洲高架路的橋樑和橋墩部分均可同時建造，塊件部分更可分段預先製造，大大縮短了施工時間；加上模組化設計可讓模具重複使用，也合乎經濟效益。此外，由於在築橋過程中毋須加設支撐架，這令到施工進度免受地勢影響，亦減低對附近交通的影響。而這項計劃亦兼顧到環保問題，如興建隔音屏障、進行環境美化工程等，均把環境破壞及噪音污染程度減至最低。

通識思考：



在2008年北京奧運的開幕典禮中，中國五千年文明得以向全世界展現，當中有很多技術如造紙術、活字印刷術等，都足以證明古代中國的科技發展超越了西方國家，也顯示中國人的創造力並不亞於西方人。

例如中國古代的造橋技術就是一個好例子，而它在中國文化歷史上也佔了重要的一席位。

古代名橋安濟橋可謂造橋技術的代表作。安濟橋又名趙州橋，位於河北省趙縣城南五里的洨河上，全長64.4米，扁平率是0.38。這座大跨度四分一圓弧拱橋，是隋代工匠李春的作品，建於隋朝開皇11年至大業元年（公元595—605年），至今已有1,500多年歷史，是全世界現存建築時間最早、保存最完好的大跨度單孔敞肩坦弧圓弧拱橋。無論在結構技術或建築藝術上，它在世界造橋史上都佔有崇高的地位，可見中國造橋技術之高超。

可惜，古代中國的大部分技術，都在發明以後停滯不前。反觀西方，不但引進中國的新技術，更積極改進。久而久之，中國古代的科技發展及其重要性逐漸被遺忘，甚至連我們的技術都成了別國的「嫁衣裳」！原因何在？這是一個值得我們深思的問題。



▲ 八號幹線工程兼顧到環保問題，如興建隔音屏障、進行環境美化工程等，均把環境破壞及噪音污染程度減至最低。

圖片來源：路政署網頁

香港經濟日報安排本期「科學為民」系列文章在 Take Me Home 生活區報出版。
This issue of the article series for the "Science in the Public Service" Campaign was published on Take Me Home by the Hong Kong Economic Times.

版權 © 2008 年，香港經濟日報。
版權所有。「科學為民」服務巡禮獲得允許在此重刊。
Copyright © 2008, Hong Kong Economic Times.
All rights reserved. Reprinted by permission.