

地理科

錦田河虛擬實地考察 學生工作紙及數據記錄表



香港中文大學 學習科學與科技中心

教育局 課程發展處
在地理科應用電子學習系列 (20)：
利用資訊科技發展地理科有關河流的虛擬實地考察材料工作坊(新辦)

錦田河虛擬實地考察

探究題目/ 方向

錦田河新舊河道的河流管理措施及排洪能力比較研究

假設

河段的河流管理措施愈多，其排洪能力愈高

虛擬實地考察地點及簡介

錦田河虛擬實地考察軟件中包括有六個考察點：

考察點一：雷公田及甲龍的天然河道 (錦田河上游)

考察點二：雷公田的引水道 (錦田河上游)

考察點三：永慶圍的河道 (錦田河下游)

考察點四：便母橋的河道 (錦田河下游)

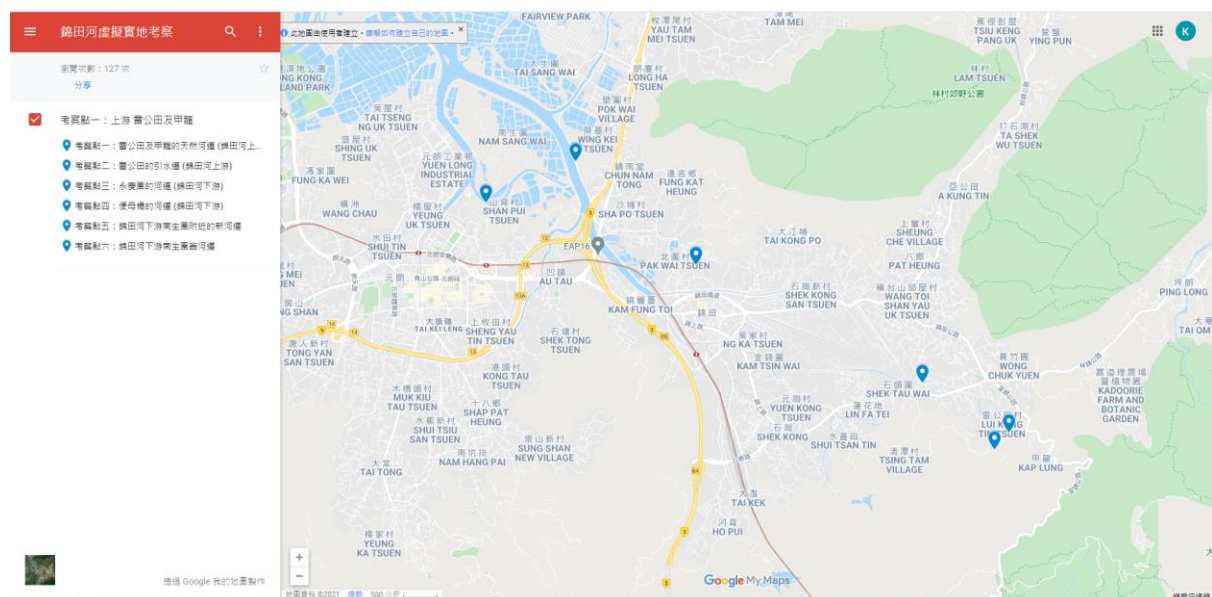
考察點五：錦田河下游南生圍附近的新河道

考察點六：錦田河下游南生圍舊河道



錦田河虛擬實地考察六個考察點的分布圖：

<https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1AN4fsf26EbKHc2HdAi2juoccTAfnZj9s&usp=sharing>



錦田河虛擬實地考察中六個考察點的簡介及背景資料

考察點一：雷公田及甲龍的天然河道 (錦田河上游)

錦田河的源頭位於香港第一高峰大帽山。錦田河的上游河段大部分是淺狹的石澗。雨水落到錦田平原及其山嶺，便沿山坡匯聚成溪澗，而溪澗匯聚成錦田河，當中流經上游的雷公田及甲龍後，再流到下游的南生圍，最後流出后海灣。



考察點二：雷公田的引水道 (錦田河上游)

政府於雷公田興建了引水道，目的是把錦田河上游的水引至大欖涌水塘。



考察點三：永慶圍的河道 (錦田河下游)

政府在永慶圍的錦田河河段進行了一些河道治理工程，以緩解河流氾濫的風險。



考察點四：便母橋的河道 (錦田河下游)

「便母橋」於 1716 年建成，是位於錦田水頭村內的一條橫過錦田河的古橋，連往泰康圍。「便母橋」是由錦田鄧氏族入鄧俊元聘請工匠興建，目的是為了方便其母親無需受水漲的困擾而來往泰康圍和水頭村。鄧俊元這個孝順的舉動受到村民稱許，故把這條橋命名為「便母橋」。「便母橋」已被古物古蹟辦事處評為二級歷史建築，其位處的錦田河舊河道在 2000 年河道改道工程後被保存下來。



考察點五：錦田河下游南生圍附近的新河道

曲流是錦田河下游 (舊河道) 近南生圍的典型河流地貌，氾濫時有發生。於是，政府於南生圍北面開鑿了一條新的錦田河道，約 120 米寬及約 3 公里長，新河道貫穿南生圍，並連接山貝河。新河道以混凝土修建堤圍，河道附近為濕地，為濕地的動植物提供合適的棲息地。



考察點六：錦田河下游南生圍舊河道

錦田河下游南生圍的舊河道是典型的曲流，迂迴彎曲，河岸長滿植物。在過去錦田河未進行改道前，該段錦田河在暴雨時會收集整個錦田河河盆的雨水，導致河水容易暴漲，引致過往錦田河下游南生圍一帶的低窪地區經常受河流氾濫及洪水的影響。



虛擬實地考察中曾經使用的實地考察工具及物資

傳統工具：	數碼工具及應用程式：
3 米卷尺	360 相機
膠間尺	航拍機
7.5 米拉尺	數據記錄器
膠樽 6 個	流速傳感器
卷繩	光學溶解氧傳感器
	手機及平板電腦應用程式 AR 應用程式 (iOS): 測距儀

下載使用錦田河虛擬實地考察教件的步驟

1. 下載 EduVenture VR 應用程式



EduVenture VR

iOS	Android
https://apps.apple.com/hk/app/eduventure-vr/id1481552336	https://play.google.com/store/apps/details?id=cuhk.clst.evvr&hl=zh_HK&gl=US
	

2. 利用平板電腦或手機，從 EduVenture VR 下載錦田河虛擬實地考察教件

EduVenture VR 教件：錦田河虛擬實地考察

連結: eduventure.vr/?6c6f63610f093a30=657676725a59444c

(註：此連結只適用於手機 / 平板電腦)



Search

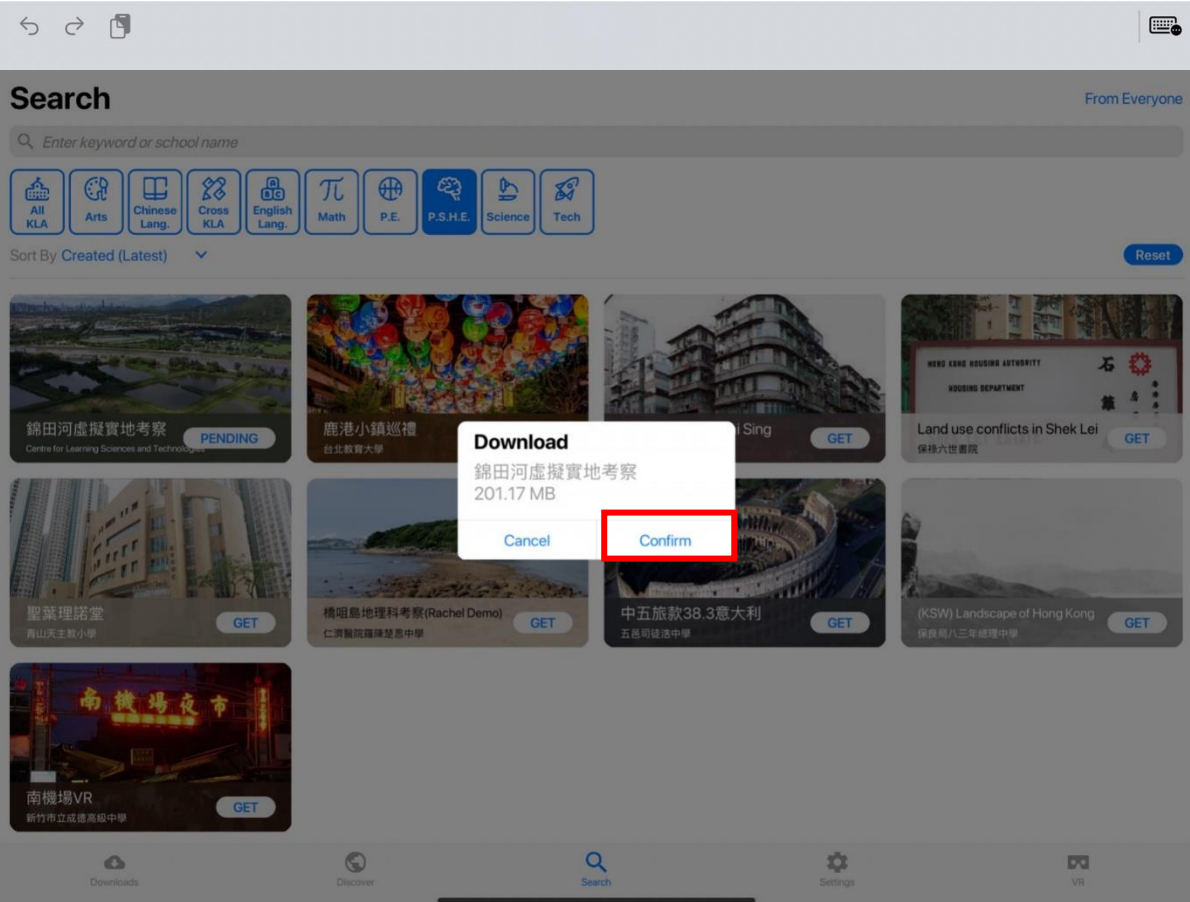
From Everyone

Enter keyword or school name



Sort By Created (Latest) ▾

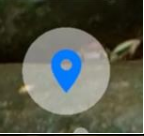
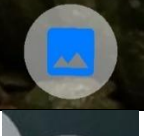
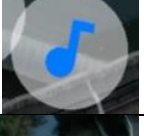
Reset



觀察虛擬實地考察軟件及蒐集數據的步驟

步驟 1：先查看本學生工作紙中的數據記錄表

步驟 2：開啟 EduVenture VR 軟件後，移動平板電腦/手機觀察虛擬實地考察軟件中的 360°相片。利用軟件中的  符號選擇相片中的以下互動元素

圖示	互動元素
	轉移場景
	觀察圖片
	聆聽錄音
	觀察資訊

步驟 3：觀察虛擬實地考察軟件中的資料，填妥學生工作紙中的數據記錄表。本虛擬實地考察的六個考察點及相關的觀察和數據蒐集活動如下：

虛擬實地考察點	觀察及/或聆聽軟件中的附加資料	觀察並蒐集數據，填寫數據記錄表
(航拍照片) 考察點一：雷公田及甲龍的天然河道 (錦田河上游)	- 觀察上游 雷公田及甲龍的相片 - 觀察上游 雷公田引水道相片	-
考察點一：雷公田及甲龍的天然河道 (錦田河上游)	-	(1) 河道深度、 (2) 河道闊度、 (3) 河道彎曲度、 (4) 河床、 (5) 河壁／河岸、 (6) 河流流速、 (7) 搬運物 / 沉積物顆粒、 (8) 河道的水質、 (9) 溶氧量、
考察點二：雷公田的引水道 (錦田河上游)	-	

虛擬實地考察點	觀察及/或聆聽教件中的 附加資料	觀察並蒐集數據，填寫數 據記錄表
		(10) 混濁度、 (11) 作答河道屬天然河道 還是人工河道
考察點三：永慶圍的河道 (錦田河下游)	-	(1) 河道彎曲度、 (2) 河床、 (3) 河壁／河岸、 (4) 搬運物 / 沉積物顆粒、 (5) 觀察河道的水質、 (6) 溶氧量、 (7) 混濁度、 (8) 作答河道屬天然河道還 是人工河道
(航拍照片) 考察點四：便 母橋的河道 (錦田河下游)	• 觀察便母橋相片 • 從高空下望的角度 觀察本考察點航拍 照片中的曲流	-
考察點四：便母橋的河道 (錦田河下游)	-	(1) 河道深度、 (2) 河道闊度、 (3) 河道彎曲度、 (4) 河床、 (5) 河壁／河岸、 (6) 河流流速、 (7) 搬運物 / 沉積物顆粒、 (8) 河道的水質、 (9) 溶氧量、 (10) 混濁度、 (11) 作答河道屬天然河道 還是人工河道
(航拍照片) 考察點五：錦 田河下游南生圍附近的新河 道	• 觀察充氣堤壩相片 • 觀察新河道的特徵 • 聆聽元朗排水繞道 的資料	-
考察點五：錦田河下游南生 圍附近的新河道	-	(1) 河道彎曲度、 (2) 河床、 (3) 河壁／河岸、 (4) 搬運物 / 沉積物顆粒、 (5) 河道的水質、 (6) 作答河道屬天然河道還 是人工河道

虛擬實地考察點	觀察及/或聆聽軟件中的 附加資料	觀察並蒐集數據，填寫數 據記錄表
考察點六：錦田河下游南生圍舊河道	-	(1) 河道深度、 (2) 河道闊度、 (3) 河道彎曲度、 (4) 河床、 (5) 河壁／河岸、 (6) 河流流速、 (7) 搬運物 / 沉積物顆粒、 (8) 河道的水質、 (9) 溶氧量、 (10) 混濁度、 (11) 作答河道屬天然河道 還是人工河道
(航拍照片)考察點六：錦田河下游南生圍舊河道	觀察南生圍及其附近地區錦田河舊河道和新河道的航拍照片	-

數據記錄表

實地考察日期：2021 年 8 月 20 日 時間：上午 10:00 至 下午 6:00

考察當日天氣 (香港天文台網頁數據)：

最高氣溫 - 攝氏 32.5 度

最低氣溫 - 攝氏 27.3 度

相對濕度 - 63-91%

雨量 - 微量

考察前三天的降雨情況 (香港天文台網頁數據)：

2021 年 8 月 17 日 - 0 毫米

2021 年 8 月 18 日 - 0 毫米

2021 年 8 月 19 日 - 34.6 毫米

	考察點一： 雷公田及甲龍的天然河道 (錦田河上游)	考察點二： 雷公田的引水道 (錦田河上游)	考察點三： 永慶圍的河道 (錦田河下游)	考察點四： 便母橋的河道 (錦田河下游)	考察點五： 錦田河下游南生圍附近的新河道	考察點六： 錦田河下游南生圍舊河道
量度/觀察： 河道深度 (厘米)	1. _____ 2. _____ 3. _____ 量度所得平均深度 = _____ 觀察：	1. _____ 2. _____ 3. _____ 量度所得平均深度 = _____ 觀察：	_____ 觀察：	1. _____ 2. _____ 3. _____ 量度所得平均深度 = _____ 觀察：	觀察：	1. _____ 2. _____ 3. _____ 量度所得平均深度 = _____ 觀察：
量度：河道闊度 (米)						
觀察河道彎曲度						
觀察河床	平滑／粗糙	平滑／粗糙	平滑／粗糙	平滑／粗糙	平滑／粗糙	平滑／粗糙

	考察點一： 雷公田及甲龍的天然河道 (錦田河上游)	考察點二： 雷公田的引水道 (錦田河上游)	考察點三： 永慶圍的河道 (錦田河下游)	考察點四： 便母橋的河道 (錦田河下游)	考察點五： 錦田河下游南生圍附近的新河道	考察點六： 錦田河下游南生圍舊河道
觀察河岸/河壁	平滑／粗糙 其他(例如：植物)：	平滑／粗糙 其他(例如：植物)：	平滑／粗糙 其他(例如：植物)：	平滑／粗糙 其他(例如：植物)：	平滑／粗糙 其他(例如：植物)：	平滑／粗糙 其他(例如：植物)：
量度：河流流速 (米/秒)	1. _____ 2. _____ 3. _____ 平均流速 = _____	1. _____ 2. _____ 3. _____ 平均流速 = _____	不適用	1. _____ 2. _____ 3. _____ 平均流速 = _____	不適用	1. _____ 2. _____ 3. _____ 平均流速 = _____
觀察河流搬運物 / 沉積物顆粒	大小： _____ 形狀： _____	大小： _____ 形狀： _____	大小： _____ 形狀： _____	大小： _____ 形狀： _____	大小： _____ 形狀： _____	大小： _____ 形狀： _____
觀察河道的水質	河水顏色 清澈／綠色／棕色／黑色	河水顏色 清澈／綠色／棕色／黑色	河水顏色 清澈／綠色／棕色／黑色	河水顏色 清澈／綠色／棕色／黑色	河水顏色 清澈／綠色／棕色／黑色	河水顏色 清澈／綠色／棕色／黑色

	考察點一： 雷公田及甲龍的天然河道 (錦田河上游)	考察點二： 雷公田的引水道 (錦田河上游)	考察點三： 永慶圍的河道 (錦田河下游)	考察點四： 便母橋的河道 (錦田河下游)	考察點五： 錦田河下游南生圍附近的新河道	考察點六： 錦田河下游南生圍舊河道
	混濁度 清澈／不清澈／混濁／非常混濁 綠藻 無／少許／多／很多 飄浮物 無／少許／多／很多	混濁度 清澈／不清澈／混濁／非常混濁 綠藻 無／少許／多／很多 飄浮物 無／少許／多／很多	混濁度 清澈／不清澈／混濁／非常混濁 綠藻 無／少許／多／很多 飄浮物 無／少許／多／很多	混濁度 清澈／不清澈／混濁／非常混濁 綠藻 無／少許／多／很多 飄浮物 無／少許／多／很多	混濁度 清澈／不清澈／混濁／非常混濁 綠藻 無／少許／多／很多 飄浮物 無／少許／多／很多	混濁度 清澈／不清澈／混濁／非常混濁 綠藻 無／少許／多／很多 飄浮物 無／少許／多／很多
量度：水質溶氧量 (毫克 / 升)					不適用	
量度：水質混濁度 (NTU)					不適用	

	考察點一： 雷公田及甲龍的天然河道 (錦田河上游)	考察點二： 雷公田的引水道 (錦田河上游)	考察點三： 永慶圍的河道 (錦田河下游)	考察點四： 便母橋的河道 (錦田河下游)	考察點五： 錦田河下游南生圍附近的新河道	考察點六： 錦田河下游南生圍舊河道
該段河道屬天然河道還是人工河道？	☐ 天然河道 ☐ 人工河道 (如有河流管理措施，請列出其種類及作用：)	☐ 天然河道 ☐ 人工河道 (如有河流管理措施，請列出其種類及作用：)	☐ 天然河道 ☐ 人工河道 (如有河流管理措施，請列出其種類及作用：)	☐ 天然河道 ☐ 人工河道 (如有河流管理措施，請列出其種類及作用：)	☐ 天然河道 ☐ 人工河道 (如有河流管理措施，請列出其種類及作用：)	☐ 天然河道 ☐ 人工河道 (如有河流管理措施，請列出其種類及作用：)

考察點	繪畫河道特徵草圖 / 橫切面	考察點	繪畫河道特徵草圖 / 橫切面
考察點一： 雷公田及甲龍的天然河道 (錦田河上游)		考察點二： 雷公田的引水道(錦田河上游)	
考察點三： 永慶圍的河道 (錦田河下游)		考察點四： 便母橋的河道 (錦田河下游)	

考察點五： 錦田河下游南生圍附近 的新河道		考察點六： 錦田河下游南生圍舊河道	
--------------------------------------	--	------------------------------	--

結論

就這次的考察數據而言，能否得出以下的結論？試根據所蒐集的數據，加以解釋。

假設驗證：「河段的河流管理措施愈多，其排洪能力愈高」

假設成立嗎？ 成立 / 不成立

評鑑及反思

就是次虛擬考察的探究題目及假設而言，是次虛擬考察活動所蒐集的數據有何不足之處？建議需進一步蒐集的數據及蒐集的可行方法。

建議在錦田河可進行的另一個探究題目/假設，以及所需蒐集的資料及數據，並加以解釋。
