



遊谷探埔：農業篇

遊谷探埔：從五肚到谷埔河及平原的多學科保育、教育與行動式復育研究

香港中文大學地理與資源管理學系



農業篇

谷埔的村民抵達谷埔後就以務農為生，他們利用谷埔的地理環境，運用傳統智慧來圍海造田，提升糧食產量，以滿足人口增長所帶來的糧食需求。谷埔村民透過多年來的務農經驗，發展出他們自己的一套耕作方法，流傳到後代。這些知識包括對農作物的認識、四時天氣的變化、資源的善用等等。雖然現在谷埔的耕地已經荒廢，但我們仍然能找到一些昔日的務農痕跡。

農業是人們從不斷學習中演變出來的獲取能量的方法。現代農業技術一日千里，但全球環境問題正影響著農作物生長及糧食的供應。科學家及學者都認為傳統智慧能結合現代科學來尋找解決方法，讓農業能在不斷變遷的環境及社會中得以維持，緩和世界的糧食危機。

谷埔的農業發展

人類進行農業的活動包括耕作與飼養家禽已有多於一萬年歷史。農業是一個能量轉化的過程，根據熱力學第一定律—能量守恆，能量既不會憑空產生，也不會無緣無故消失。能量只能夠改變模式，從一個物體轉移到另一個物體，而總量維時不變，稱為能量守恆 (黃佩佳與沈思，2016；Zohuri, 2018)。當農作物吸收陽光進行光合作用及製造養分時，能量便轉移到植物當中儲存，然後被食物鏈中的各個營養級的消費者食用，以獲取能量。人類是在食物鏈的最高層，從食物中獲取能量。而人類亦用各種方法去縮短食物鏈，以獲得最高能量，包括提高產量及減少蟲害。

谷埔的農業發展受到不同的因素影響，農業的盛衰亦展示了谷埔的村落發展及變化。谷埔的村民以農業維生，主要的農作物是稻米，為村民提供主要能量來源。當谷埔村民初來到谷埔生活，主要靠大自然的資源，包括陽光、雨水及風等的投入來種植，肥料也是天然肥料，農作物產量及質素都不能保證。當谷埔的人口不斷增長，村民用不同方法增加農作物的產量，例如增加農地、使用肥料等。除了幾次猛烈的風災嚴重破壞了一些農地外，谷埔村民基本上有足夠的糧食。世界各地的農業亦不斷發展去應對糧食問題，二十世紀中期，農業綠色革命發展了新的農業技術，使用機械、化學肥料及殺蟲劑等來提升收成的質與量，以應付人口增加所帶來的糧食需求 (Jordan, 2016)。到了綠色革命後，谷埔的村民才加入化學肥料來提升產量。

到了 1970 年代，嘉道理農業輔助會向谷埔村民派發桔樹苗，村民開始改種經濟作物如桔、橙、黃皮、碌柚樹等，再加上人口減少，糧食需求亦下降，有些耕地便改種經濟作物增加收入。隨著村民逐漸往海外打工或搬遷到新界其他地區找工作，農地亦因棄耕而荒廢。現在，只有少量村民假日時回到谷埔村耕作及打理村屋。

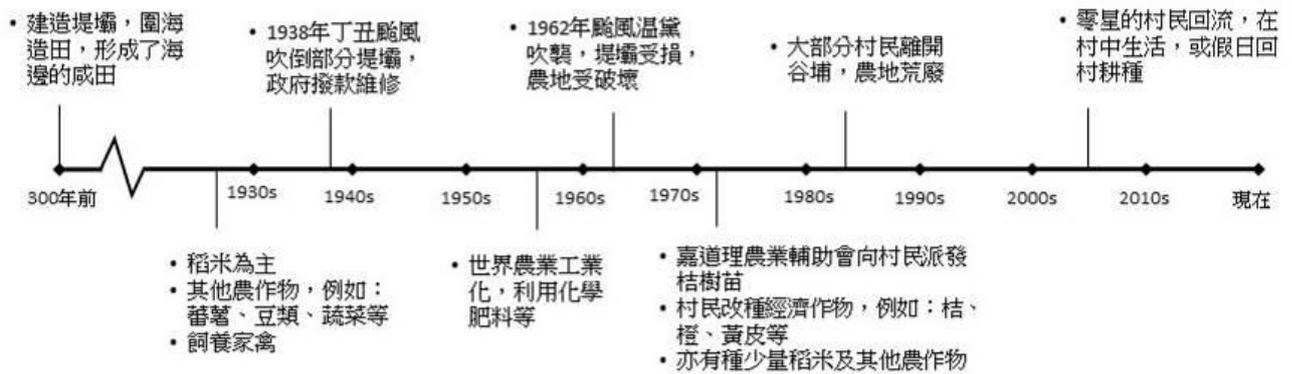


圖 1：谷埔農業發展事件時序

農業活動

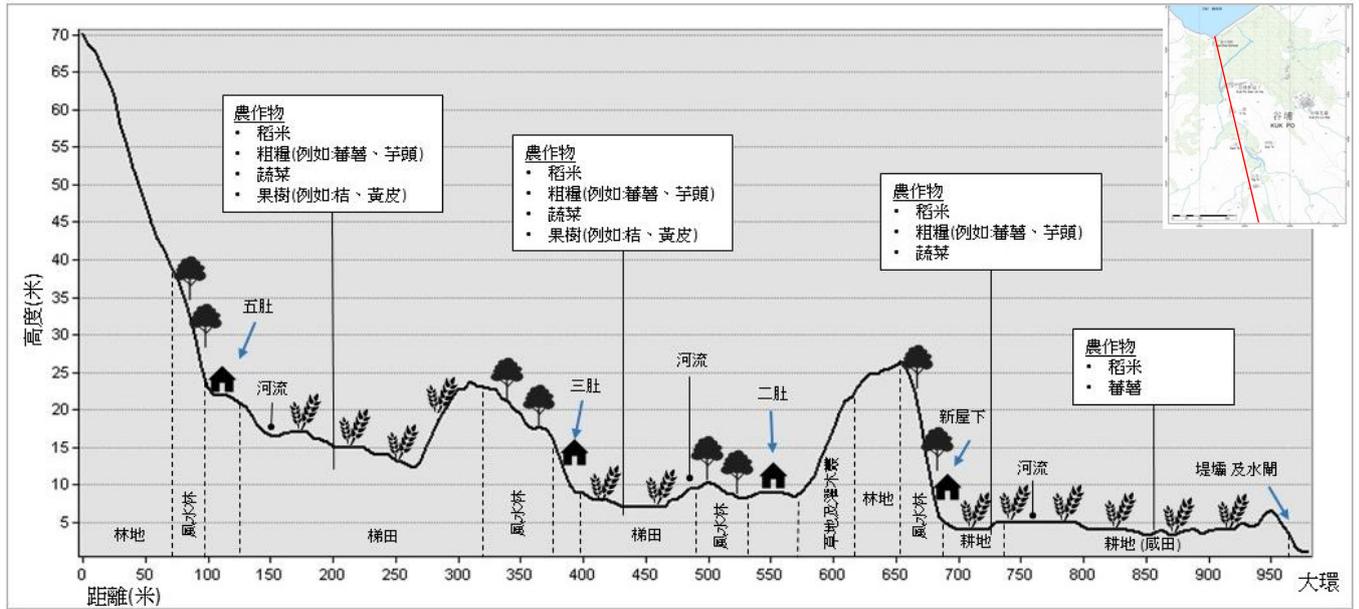
農地

農地的多寡影響了糧食的供應。谷埔原來的海岸線在現時田心村的位置。谷埔的居民於大約三百年前在海邊興建堤壩，圍海造田，增加了谷埔的農地面積，也保護了谷埔村免受海水湧入。隨著堤壩內的海水排清，淡水及河流的沖積物注入，形成了可耕作的土地，慢慢令圍起的海灣適宜耕種，這片堤壩內的農地，居民稱為「咸田」。

堤壩十分堅固，是用谷埔開山時候的大石和黃泥建成，除了有幾次強烈的颱風破壞了堤壩外，堤壩到現在仍然屹立不傾，保護著農田及村莊 (Hong Kong Government Reports Online, 1938)。為了防止海水灌入及能排出咸田內多餘的水，令堤壩內的泥土不受海水影響，堤壩兩端各有一道水閘，海水的潮汐漲退控制其開關，潮漲時外面的海水進不到，潮退時田內的水會經水閘流出大海。

由於堤壩是不同村民集資興建，咸田內的農地便分配給谷埔及附近村落如鳳坑村的村民。堤壩與咸田之間加建了泥壘及水坑，那水坑稱為「咸塘」，咸塘位於堤壩的西面，大約六呎深，水從咸塘經水閘流出大海。泥壘為咸田提供了多一重的保護，當海水灌入的時候，大約有長三至四尺、闊兩至三呎的泥壘外露於水面，阻擋海水湧入咸田。

除咸田的農地外，谷埔的內陸及山上都有大大小小的耕地和梯田。在谷埔的西邊，由新屋下至二肚的位置是另一片較大而平坦的農地，村民稱為「浪肚」。整個谷埔的山坡都開墾了梯田。梯田的範圍從堤壩的東西兩端延至山脊，南邊延伸至五肚山上近阿媽笏的位置，幾乎各個聚落四周的土地都被開發來耕種，善用土地資源。



圖二：谷埔由五肚至海邊的橫切面圖 (重塑 1963 年情況)

表 1：不同年代谷埔的農地轉變

	<p>1945 年</p> <ul style="list-style-type: none"> • 咸田上有明顯的田埂 • 村落附近都是農地 • 谷埔的山坡都是梯田
--	--



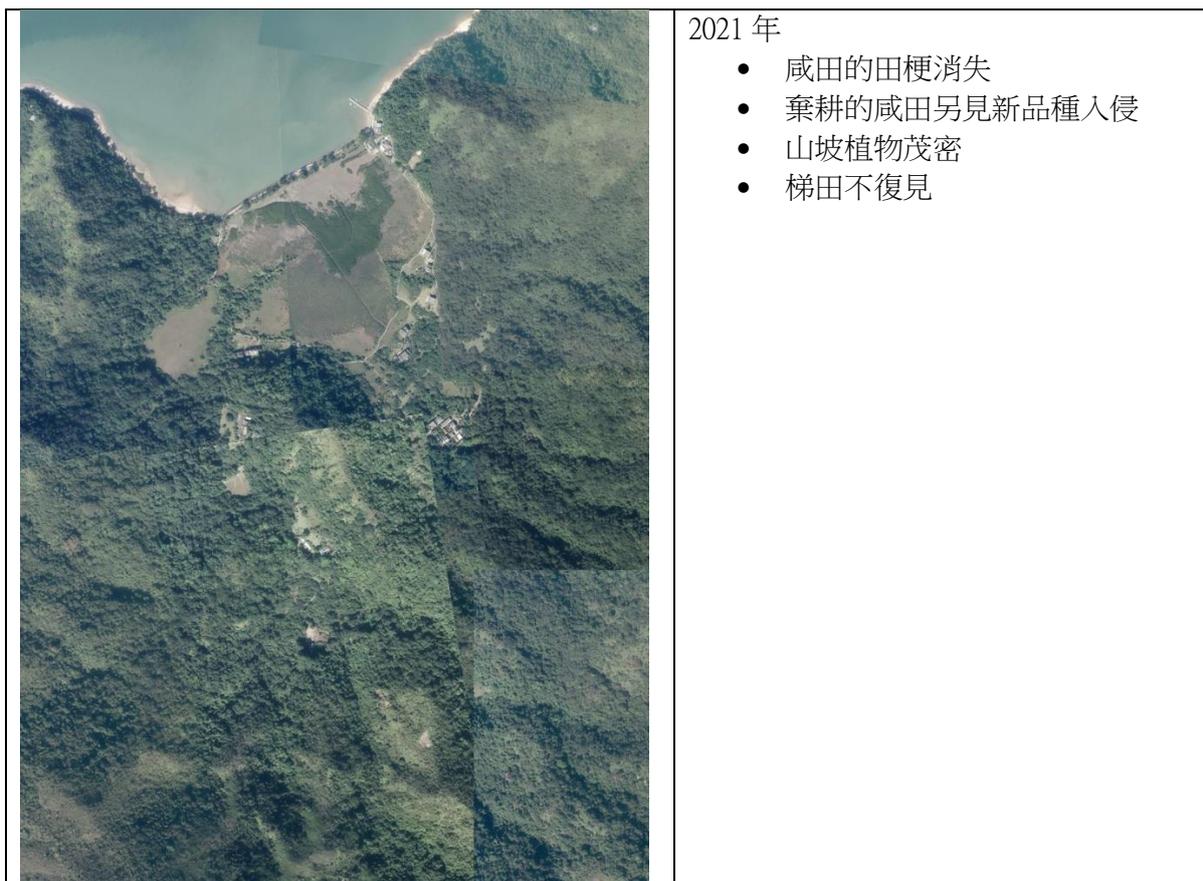
1963 年

- 咸田上有明顯的田埂
- 村落附近都是農地
- 谷埔的山坡都是梯田



1986 年

- 咸田的田埂不明顯
- 農田只見於各村落的邊陲
- 旱田為主
- 山坡植物茂密



航空照片來源: 香港地政總處

農作物

谷埔早期以稻米為主要的農作物，輔以粗糧(例如塊根類的蕃薯、花生等) 及蔬菜(例白菜、菜心等)。不同特質的農地會用來種不同種類的農作物，可引水灌溉的農主要種植稻米，不能引水到達的農地稱為旱田，村民會種植蔬菜、粗糧、豆類等農作物。咸田、浪肚及可引水灌溉的梯田都會種植稻米，每年有兩造，在第二造收成後會種植蕃薯，提供額外糧食。其餘都是旱田，種植其他農作物為村民提供不同的營養。

在 1970-1980 年代，年輕一代的谷埔村民到市區工作或移民到外國，村內人口減少。留下來的村民改種經濟作物，例如：桔、碌柚、梅子、龍眼等。當年村民獲嘉道理農業輔助會派發年桔苗(嘉道理農場暨植物園，2022a&b) ，及後村民也有到其他園圃購買。谷埔曾經盛產年桔，較大規模的果園的收成有過百擔的年桔，村民會運到沙頭角售賣。直至後期，有些果園會有客人預訂年桔。由於果園產量多，在收成時期村民會聘請非村民來摘桔出售。

表 2：谷埔出產的農作物(種類眾多，未能盡錄)

主要農作物	果樹
稻米	桔
蕃薯	碌柚
薑	梅子
豆類	黃皮
花生	檸檬
瓜菜類	橙
	菠蘿
	蔗
	荔枝
	龍眼
	香蕉
	木瓜

資料來源：村民訪問、實地考察

飼養家禽

耕種以外，谷埔村民亦有飼養牲口及家禽，包括牛、豬、雞、鴨及鵝。他們的屋旁或梯田旁都見有豬欄、雞槽等設施。牛是用來耕田，不會食用。豬在谷埔的客家人傳統習俗「做社」中，有著重要的位置。其他家禽及其產物例如初雞、豬苗及各類禽蛋，村民會自己食用，剩餘的會運到沙頭角出售。



圖 3：田心村楊家大宅旁已荒廢的豬欄



圖 4：四肚與五肚之間的梯田中已荒廢的雞寮

土地利用優化

傳統的客家農耕制度充分地利用土地資源，他們會在田上養魚養鴨，亦會在田埂上種植黃豆等植物 (繆建群等，2018)。谷埔的村民亦用盡每一寸土地去生產食糧，祖先來到谷埔後就將海岸、山坡變為耕地，不能變成耕地的就用來飼養家禽，憑著他們的傳統智慧優化了土地利用。土地利用優化是決定如何善用土地的其中一個考量，這些考量會直接影響日常生活，包括農作物的選擇、河道管理、建築物的建設等等。另外，土地如何利用亦會影響將來的生活，小至該地區的糧食供應安全，大至一個地域的總碳排放量甚至全球的氣候變化(Comber, 2022)。昔日谷埔村民將谷埔的土地有效地運用，將山坡變成梯田，將海灣圍起形成平坦的耕地，亦在不同的農地選擇種植不同的農作物及飼養家禽，以提供不同種類的糧食，分散了糧食供應的危機，亦沒有浪費任何可用的空間。

農業技術及資源運用

種植是能量轉化的其中一個過程，投入能量如陽光、風、雨水、人力等，然後傳送到植物中，轉化成植物的養份，再隨著食物鏈繼續轉移，最後人類進食，獲得能量。谷埔早期的農業投入主要是來自大自然及人和牛的勞動力，例如他們興建引水道將河水引流到耕地、使用天然的肥料等。隨著科技的進步，再加上人們想縮短獲得能量的時間和增加輸出的質與量，在 20 世紀中期，世界農業改革(稱為綠色革命)，農業生產增加使用機械、化學肥料、殺蟲劑、除草劑等 (Jordan, 2016)，而谷埔的農業亦受綠色革命影響。谷埔昔日的農業技術及資源運用都很值得我們學習。

自然投入

谷埔村民十分懂得利用大自然的資源，農業的自然投入包括地形、氣候、土壤、陽光等。溫度及日照方面，他們透過對天氣的觀察，了解四季變化，決定農耕時間表。他們會在清明前後開始種植第一造米，因為那時候雨水開始充足，氣溫亦開始回暖，有利稻米生長。灌溉用水方面，他們善用谷埔地形所形成的河流及溪澗，以及其由高至低的地勢，在河道建攔水堰，儲水池及引水道，利用重力作用形成自流灌溉系統，幫助灌溉農田，減少人力的需要，提升效率。現在於谷埔河二肚及四肚附近能看見攔水堰，而一條明顯的引水道從谷埔新屋下的位置引水至咸田中央直到堤壩的位置。除了引水灌溉外，村民也會到河邊打水。另外，在老圍及新屋下都有水井為村民提供地下水。農業的建設例如引水道、田壘、堤壩、水閘等對該地的農務十分重要，不單是幫助農民耕作，有些建設例如堤壩，也能保護農田及村落，免受自然災害的影響。世界上不同地區的農業都因著各地的自然地貌、天然資源等因素而發展出不同的農業系統設計，亦反映了不同地方的文化。有些農田有悠久的歷史和巧妙的設計，直至現在，有些仍然在使用中，有些卻發展為遊覽景點(Global Times staff reporters, 2022)。聯合國糧食及農業組織在 2002 年發起了「全球重要農業文化遺產系統」，旨在透過此計劃促進各國將農業文化遺產納入國家農業發展的政策，從環境可持續性及文化保育及傳統智慧傳承方面著手，保護全球重要農業文化遺產的同時，生物多樣性、全球氣候等亦得以受惠(聯合國糧食及農業組織, 2022)。



圖 5：昔日二肚附近的攔河堰位置

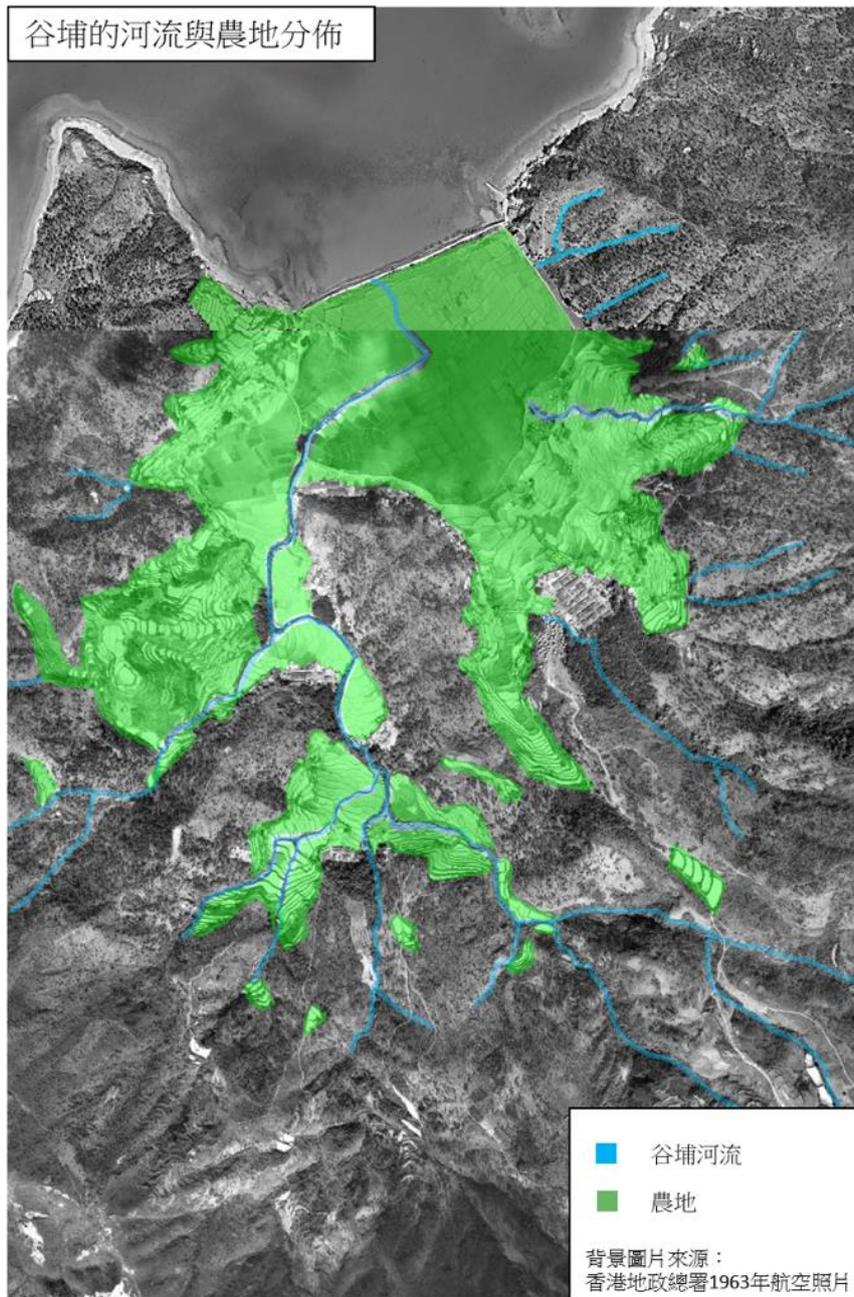


圖 6：谷埔的河流與農地分佈

(背景圖片來源：香港地政總署；後期製作：地理與資源管理學系)

人為投入

耕種需要大量勞動力的人為投入，而勞動力是來自人和牛隻。育苗、插秧、除草都要靠人力，而犁田大多是用牛拉動著耙去犁田。不過在咸田的某些位置濕得像沼澤一樣，牛隻難以到達，這時候就需要村民走入田中犁田，他們用禾稈草鋪在田上，一步一步踩入田中，用鋤頭耕種。除此之外，除雜草都要用人力，村民會拔雜草，而拔不到的就會用腳踩，將雜草壓入泥土，再左右兩邊掃，村民稱作「雲」(音譯)田。

肥料及資源循環

谷埔村民亦會利用天然物質作肥料，他們利用人畜排泄物加入爐灶的灰來做肥料，到了綠色革命後，才加入化學肥料。在谷埔，一年種植兩造米，種植稻米的整個過程需要犁田、翻田、育苗、插秧、除草等。每一造米都要施肥三次，施肥的時間分別是育苗、插秧之後及收成前。稻田的肥料主要是牛糞，其他的農田所用的肥料較多元化，會用混合了爐灶燒出來的灰、人糞、豬糞及其他家禽的糞便而成的肥料。谷埔村民懂得善用資源，將可用的資源循環再用，節省使用新資源，同時減少產生廢物。就如現今社會提倡的循環經濟一樣，在生產過程中所產生的廢物及副產品會再次回到生產的循環中成為新資源，能夠更有效地利用地球的資源，亦避免過度開發資源的問題 (Ellen MacArthur Foundation, 2022)。到了後期，村民都有到沙頭角購買肥料來耕種，例如骨粉、花生及一種化學肥料，村民俗稱「田料粉」（據村長形容，田料粉是白色的細小顆粒狀，溶入水中，估計是化學肥料尿素）。

除了人畜的排泄物，村民還善用稻米收割後剩下的資源，例如禾稈草及穀糠等。稻米收成後會在原地打穀，穀粒會帶回村中的禾堂曬乾，在禾堂曬好的穀會經過風鼓機把雜質除去及篩選穀粒，品質好的會送到沙頭角去殼，脫殼後的穀粒供人食用，而穀糠會用來餵飼家禽。禾稈草是收割稻米脫殼後剩下來的莖稈，村民會一扎一扎的豎在田中，然後將它們儲下來有幾個用途，第一，當種植塊根類植物的時候，他們會將禾稈草鋪在田上覆蓋農地，這樣能夠保護泥土，保存土壤的水份，增加有機物質和土壤肥力。第二，冬天時，因草的生長較慢，也會用禾稈草餵牛。第三，禾稈草會鋪在豬舍的地上或鋪在豬舍的屋頂。

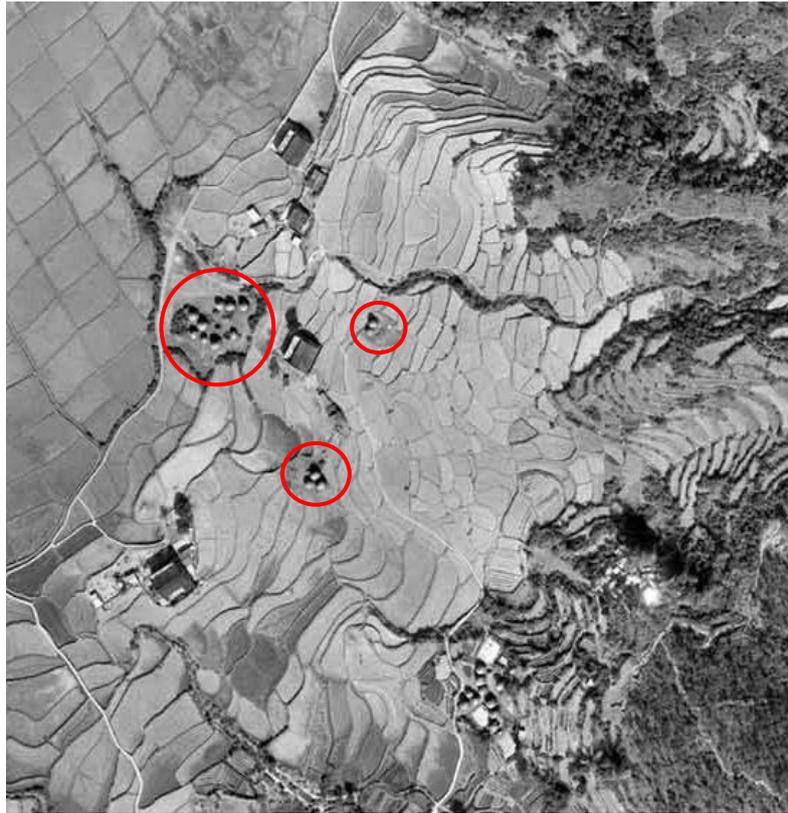


圖 7：一扎扎的禾稈草在田中曬乾待用 (1963 年的航空照片)

(資料來源：香港地政總處)

借古喻今—農業可持續發展

作為第一級產業的農業自古至今都在人類發展中有著重要的地位，為人類提供能量，支持著人類的生活。人類亦用不同的方法去增加農作物產量及縮短得到能量的時間，例如研發機器和化學肥料、增加農地面積、優化土地利用、建設農業系統等。世界農業不斷發展，而世界人口亦一直在上升，這令土地資源受到壓力。儘管耕地面積一直上升，但人均耕地面積反而不斷下降，這亦反映了全球糧食供應緊張，飢餓及貧窮人口上升。同時，當改變土地用途，將自然生態土地改變成為耕地的時候，導致生物多樣性下跌、土地退化、釋放二氧化碳等問題，並加劇了氣候變化及其他環境問題 (Howden et. al., 2007； EEA, 2021)。與此同時，這些環境問題亦影響了農業及糧食供應。世界組織及各國政府都在尋找方法去緩和飢餓、農作物失收等問題，他們結合科學與民間的傳統知識，找出對於環境及人類都能夠平衡的方案，及制定有效的土地管理計劃 (世界銀行，2020；聯合國糧食及農業組織，2020)。在谷埔，昔日村民無論在耕作或飼養家禽都可看見他們的傳統智慧及與大自然和諧共存的例子，例如他們利用谷埔的地理特徵建設堤壩增加耕地，又利用地勢的優點建設灌溉系統，讓資源得以有效地利用及應付村落發展帶來的人口增加，供應足夠的糧食。基本上谷埔每家每戶都能自給自足，只有少數村民需要向其他村

民買米。到了後期，人口下降，糧食需求減少，加上有嘉道理農業輔助會的協助，他們改種有較高經濟價值的果樹，維持生計。直至現在，雖然谷埔的農業衰落，但昔日建造的農業設施有些仍然運作，更保護了村落免受海平面上升、颱風、暴雨的影響及破壞。到了近年，有村民回谷埔耕種，他們亦從祖先身上學到與環境互惠共存的道理。世界各地的農業又能否從傳統智慧及科學知識中找到令農業可持續發展及適應和緩解氣候問題的要訣呢？

參考資料：

Comber, A. (2022). *Special Issue "Land Use Optimisation"*. [online] MDPI. Available at: https://www.mdpi.com/journal/land/special_issues/land_use_optimisation [Accessed 18 October 2022].

European Environment Agency (EEA). (2021). *Agriculture and climate change*. [online] European Environment Agency. Available at: <<https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2015/articles/agriculture-and-climate-change>> [Accessed 20 October 2022].

Ellen MacArthur Foundation. (2022). *Circular economy introduction*. [online] ellenmacarthurfoundation.org. Available at: <<https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>> [Accessed 20 September 2022].

Global Times staff reports. (2022). *Water-control principles used in ancient Chinese irrigation systems remain as useful as ever*. [online] Global Times. Available at: <<https://www.globaltimes.cn/page/202210/1276996.shtml>> [Accessed 24 October 2022].

Hong Kong Government Reports Online. (1938). *Administration Reports for the Year 1938—Appendix J: New Territories—Appendix IV: Local Public Works, 1938*. [online] Hong Kong Government Reports Online (1842-1941). Available at: <<https://sunzi.lib.hku.hk/hkgro/view/a1938/1048.pdf>> [Accessed 23 August 2022]

Howden, S.M, Soussana, J, Tubiello, F.N. and Meinke, H. (2007). Adapting agriculture to climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*. 104(50), 19691-19696.

Jordan, C.F. (2016). The Farm as a Thermodynamic System: Implications of the Maximum Power Principle. *Biophysical Economics and Resource Quality* 1, 9.

世界銀行。(2020)。農業用地。世界銀行。取自：
<<https://data.worldbank.org.cn/indicator/AG.LND.AGRI.ZS>>

黃佩佳與沈思。(2016)。新界風土名勝大觀(沈思編輯;第一版)。香港：商務印書館香港有限公司。

繆建群、王志強、楊文亭、楊濱娟、黃國勤。(2018)。崇義客家梯田生態系統發展現狀、存在的問題及對策。生態科學。37(4):218-224。

聯合國糧食及農業組織。(2020)。可持續的糧食與農業—數說農業土地利用。聯合國糧食及農業組織。取自：<<https://www.fao.org/sustainability/news/news/zh/c/1287542/>>

聯合國糧食及農業組織。(2022)。全球重要農業文化遺產—全球重要農業文化遺產系統計劃發展歷程。聯合國糧食及農業組織。取自：
<<https://www.fao.org/giahs/background/chronology/zh/>>

鳴謝以下谷埔村民提供寶貴資料：

楊玉峰	宋煌貴
楊百嬌	鄭秀英
楊廣華	曾桂英
宋二嬌	李木星
李雪梅	李雅婷