



GREEN ENVIRONMENTAL
CONTROL COMPANY LIMITED

綠色環控有限公司

智能溫室水耕 系統及課程

Grow Room Agriculture Technology
& Tutorial



智能溫室水耕系統及課程

課程動機和種植市場的發展潛力



疫情、貿易戰、糧食供應鏈及全球化引致的過度比較優勢

以上種種原因所引致的糧食問題導致高科技農業將是一個未來發展的大趨勢。



歐、美、日、台等地的高科技種植市場已經遙遙領先香港

美洲、歐洲和亞洲各國都不斷開設植物工廠，以智能溫室水耕作主導，利用高科技讓水耕行業得以蓬勃發展。



節省人手，增加效率(水耕比泥土種植快三倍多)，專才行業發展大趨勢

在可持續發展性上考慮，香港寸金尺土，工資昂貴，提升競爭力的唯一方法是學習高技術的種植。具備水耕/高科技種植設備等知識的專業人員在已發展的農業國家中是極具認受性和競爭力。



Future Agriculture

高科技農業將是一個解決糧食短缺危機的未來發展大趨勢。

[Video link](#)





GREEN ENVIRONMENTAL
CONTROL COMPANY LIMITED

綠色環控有限公司

智能溫室水耕系統課程



GEC水耕系統

綠色環控有限公司 - 簡稱GEC

GEC引入美國最先進的模組——一體化環境控制系統 TroiMaster

TroiMaster系統在美國溫室種植市場中備受認可，是在眾多環境控制系統中的第一名

市面上的控制器大多數是不統一的，感應器和設備不能貫通所有在環境內的裝置和電器，

GEC 配合 TroiMaster 的控制系統就能把所有種植時所需的設備連結起來，變成一體化的種植系統，讓使用者方便自如地控制種植環境。

GEC - 整合全套種植方案包括

1. APP遙距控制監察種植環境及智能自動調節環境氣候
2. 專人分析可使用的環境配置並配合特定環境安裝合適的系統組合
3. 安裝水耕種植所需的設備及設計種植流程
4. 提供水耕種植課堂並指導有關高科技種植設備的知識

控制-學習-研究-實踐



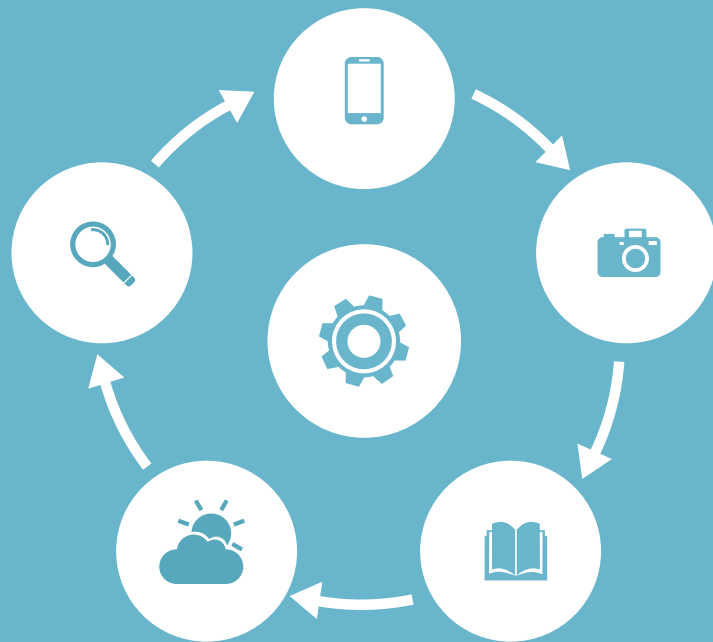
學生可從智能系統中控制及領略 整個種植過程，還有溫室系統所需要的整合知識

App遙距控制

學生可通過app了解如何用遠程控制種植環境

一體化控制器的重要性

把環境內的所有電器統一控制，省卻不必要的複雜設置，化繁為簡



記錄植物的改變

在不同氣候環境和光譜底下，植物的生長情況會有所不同

植物所需的環境

搜集與植物生長環境有關的資料，種植時運用資料為植物創造出最有利的生長環境，如高壓力環境可使植物能快速成長等

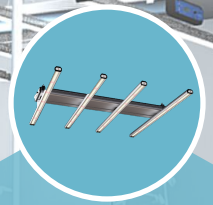
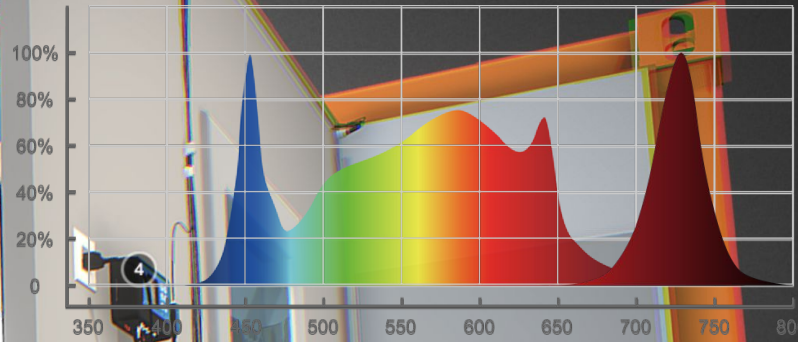
經驗變成知識和秘方

為甚麼日本的葡萄比其他國家的甜度會更高？
就是高科技種植的效果！



TrolMaster 環境控制系統

一套模組化的系統,能夠整合控制和監察整個種植環境
日與夜 – 溫度 – 濕度 – 二氧化碳 – 光子數據 – 灌溉系統
都能夠統一控制



GEC採用 全光譜種植燈

超強功能種植燈，市面上的種植燈通常只有藍紅色（過時的研究導致）
GEC採用的燈是全光譜，藍，綠，黃，紅，（Far Red / UV）
令到研究的範圍可以更加有價值，彈性，廣闊



GREEN ENVIRONMENTAL
CONTROL COMPANY LIMITED

綠色環控有限公司

常見問題和解決 方法



學校可能常遇到的問題

唔使擔心GEC會全力幫你解決



怎樣培育
學生溫室
水耕持續
性興趣？



沒有專人可
持續性推動
溫室水耕活
動及教學？



沒有專人可持續性
打理農作物？



沒有足夠課
室可作溫室
水耕用途？



校園已推
行水耕但
成效不
大？

沒有專人可持續性推動溫室水耕活動及教學？



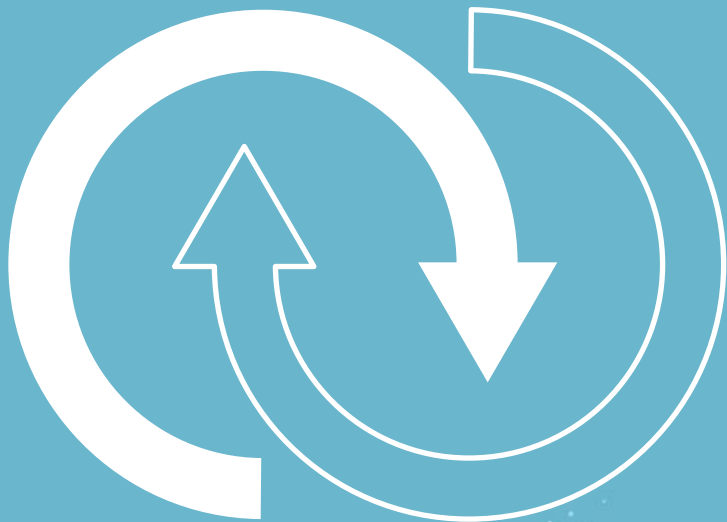
GEC 綠色環控有限公司設計了一套溫室水耕系統及課程，課程可持續培育老師及學生對溫室水耕的了解、實踐、持續研究及交流，學以致用，令將來學生想投生這個行業，都有一定知識基初。

課程

可為學校度身訂造教學課程及系統應用，興趣小組教學可設計每星期或每月一次均可；

實踐

不同階段水耕種植體驗，由育苗、成長、怎樣運用智能環控至收成；



研究

可持續透過不同試驗，改變不同環境數值為植物帶來不同影響；

交流

可透過講座及參觀不同水耕農莊而令老師及學生更加認識行業應用，大家可互相交流。

我們可以派出導師專業處理



GREEN ENVIRONMENTAL
CONTROL COMPANY LIMITED

綠色環控有限公司

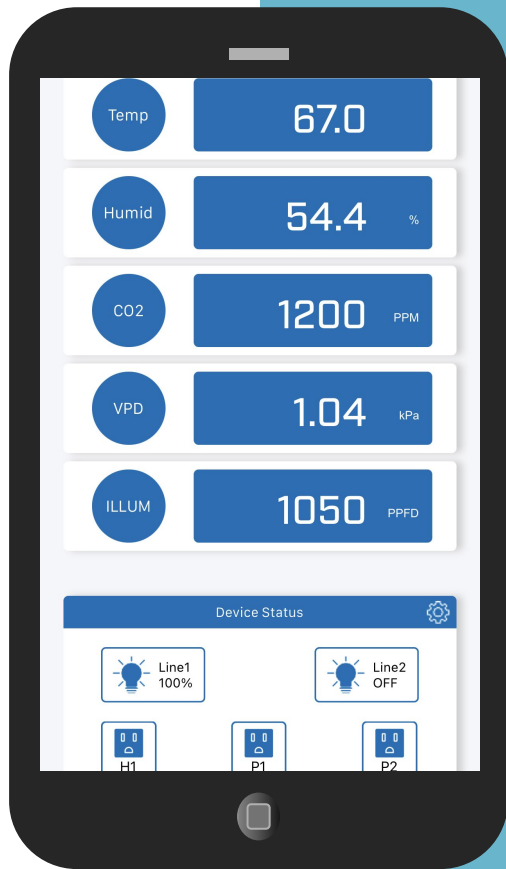
一分耕耘一分收穫
GEC 一分智慧
十分收穫



沒有專人可持續性打理農作物？

我們先進環控系統可24小時作出監控及環境控制，包括灌溉、溫度濕度控制、二氧化炭濃度控制、光線控制等，透過自家 APP 網上實時監控及調節，既方便又快捷。

AEHK 聯同 GEC 綠色環控有限公司設計了一套溫室水耕系統及課程，課程可持續培育老師及學生對溫室水耕的了解、實踐、持續研究及交流，學以致用，令將來學生想投身這個行業，都有一定知識基初。



課程 –

可為學校度身訂造教學課程及系統應用，興趣小組教學可設計每星期或每月一次均可；



實踐和研究 –

不同階段水耕種植體驗，由育苗、成長、怎樣運用智能環控至收成，可持續透過不同試驗，改變不同環境數值為植物帶來不同影響



比賽 –

透過目標性的比賽，令學生從過程中獲得更多體會及信心



沒有足夠課室可 作溫室水耕用 途？

我們可度身訂造為學校室內外地方加設溫室水耕系統。

如沒有室內課室騰空，可考慮戶外溫室或組合屋作室內溫室水耕種植，模擬食物工廠的體會。

我們會專人到校視察不同範圍的可能性，再了解學校的遠景，從而給出為貴校設計最佳的方案。

GEC使用的智能環控系統及全光普 LED 燈是行內智能水耕設備領先者。我們可在校內戶外地方架建玻璃屋溫室或組合屋溫室兩種。



玻璃屋溫室

優點 - 可充份利用陽光再配合 全光普 LED 燈互相使用, 更節能、更美觀、優化成效。

注意地方 -

有可能受強颱風破壞

有可能需要入則跟相關部門申請架建, 可能需要很長時間



組合屋密室溫室

優點 - 可模擬植物工廠架建室外水耕種植環境
由於組合屋是用石躉令組合屋升高, 避開了入則架建的手續及時間

注意地方 - 拆卸搬遷問題



成效和學生興趣？



科技日新月異，已經唔係苦悶等待嘅過程，係可以輕鬆地種植，專注力研究，充滿挑戰革新



種植已經變成充滿挑戰性同埋知識性嘅項目

但係高科技嘅溫室種植可以大大減少左人為嘅失誤，可以多啲時間去處理知識同埋實踐上嘅問題。一個小小嘅舉動可以令到植物有快速有效嘅改變，高科技系統擺脫繁複嘅工作



水耕大大加速種植的效率&時間

水耕比傳統嘅泥土耕種速度最少快三倍，配合合理適當嘅環境控制令到成效激增。



GEC高階嘅設備可以增加植物生長嘅速度

全光譜嘅燈，再加上Far Red嘅光譜有效令到植物幼苗加速生長幫助植物快速睡眠，有效令植物生長時間加長。



Plan A-E

如果5個plan都不能滿足你既需要？

唔洗怕

GEC可以度身訂造
合適學校環境的
設備和環境



Plan A (課室)	TroiMaster環境控制系統	電器設備	水耕設備
大約200平方尺由學校騰空課室或室內空間(更大的尺素不一定會影響收費視乎環境而定)	Main Controller	冷暖空調 x 1	4'x4' 水耕枱(可改其他水耕設備)
免費基本課程 建議 3 個月, 每月 2 堂 1) 溫室水耕行業發展趨勢 2) 溫室水耕定義及不同設備 3) 植物生長需要注意的元素 4) GEC 提供溫室水耕系統特點 5) 共同研究(一): 改變不同環境數值為植物帶來影響 6) 共同研究(二): 改變不同營養液數值為植物帶來影響	溫度濕度二氧化碳日夜 - 感應器	標準抽濕機 x 1	石棉或椰子
	ThinkGrow LED Light & 燈控制器	電動背板抽氣扇 x 1/2	水桶或水箱
	電器 - 控制器	增濕機 x 1	石棉育苗設備及存放架
	灌溉系統	掛牆風扇 x 2	EC, 溫度, PH 計
所有上述設備的安裝、電力接駁、進入等候區和種植區的區分等。			

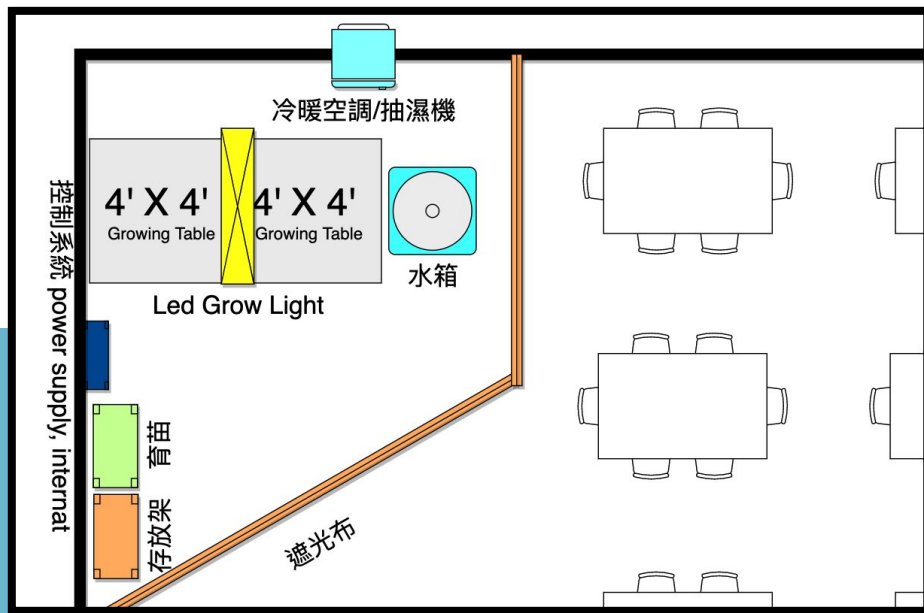
HK\$120,000 – 150,000

(以上價格和電器設備只供參考, 實際金額按最終視察地方後所出的報價單為準)



Plan A (課室內)

在課室內改裝或加建(約150-200尺視乎環境而定)



[3D Preview Link](#)



HK\$120,000 – 150,000

(以上價格和電器設備只供參考，實際金額按最終視察地方後所出的報價單為準)



Plan B (Tent Kits)	TroiMaster環境控制系統	Tent Kit 1	Tent Kit 2
Tent Kits 大約100尺視乎環境而定	Main Controller	5'X5' Tent	5'X5' Tent
免費基本課程 建議 3 個月, 每月 2 堂 1) 溫室水耕行業發展趨勢 2) 溫室水耕定義及不同設備 3) 植物生長需要注意的元素 4) GEC 提供溫室水耕系統特點 5) 共同研究 (一): 改變不同環境數值為植物帶來影響 6) 共同研究 (二): 改變不同營養液數值為植物帶來影響	溫度, 濕度, 二氧化碳, 日夜, 感應器	抽氣扇 x 一部或兩部	抽氣扇 x 一部或兩部
	ThinkGrow LED Light & 燈控制器 + Other Grow Light	Mediums (Coco / Rockwool / Soil)	Mediums (Coco / Rockwool / Soil)
	電器 - 控制器	- 水箱 - 存放架 - EC, 溫度, PH 計	
	灌溉系統	小風扇 x 4	
所有上述設備的安裝、電力接駁、進入等候區和種植區的區分等。			

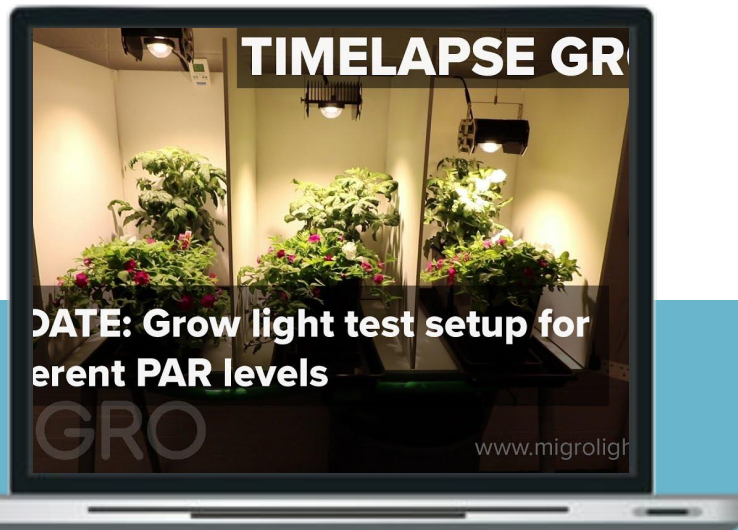
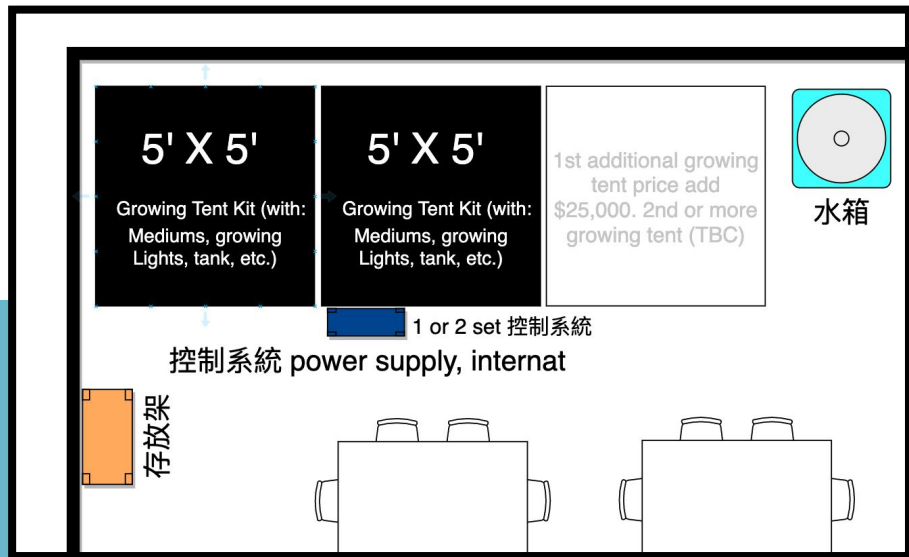
HK\$80,000 – 110,000 (第3-4個tents 加 \$25,000 – \$38,000)

(以上價格和電器設備只供參考, 實際金額按最終視察地方後所出的報價單為準)



Plan B (Tent Kits)

種植帳篷套裝 80-100尺 (約8'X14'視乎環境而定)



HK\$170,000 – 200,000

(以上價格和電器設備只供參考，實際金額按最終視察地方後所出的報價單為準)



Plan C (Upgrade)

TroiMaster環境控制系統

電器設備

水耕設備

改建已有溫室場地

Main Controller

免費基本課程
建議 3 個月, 每月 2 堂

- 1) 溫室水耕行業發展趨勢
- 2) 溫室水耕定義及不同設備
- 3) 植物生長需要注意的元素
- 4) GEC 提供溫室水耕系統特點
- 5) 共同研究(一): 改變不同環境數值為植物帶來影響
- 6) 共同研究(二): 改變不同營養液數值為植物帶來影響

溫度, 濕度, 二氧化碳, 日夜
- 感應器

ThinkGrow LED Light &
燈控制器

電器 - 控制器

灌溉系統

按需要增設

所有上述設備的安裝、電力接駁、進入等候區和種植區的區分等。

HK\$100,000 – 200,000up

(以上價格和電器設備只供參考, 實際金額按最終視察地方後所出的報價單為準)



Plan C (Upgrade)

改建已有溫室場地 (視乎環境而定)



HK\$100,000 – 200,000up

(以上價格和電器設備只供參考，實際金額按最終視察地方後所出的報價單為準)



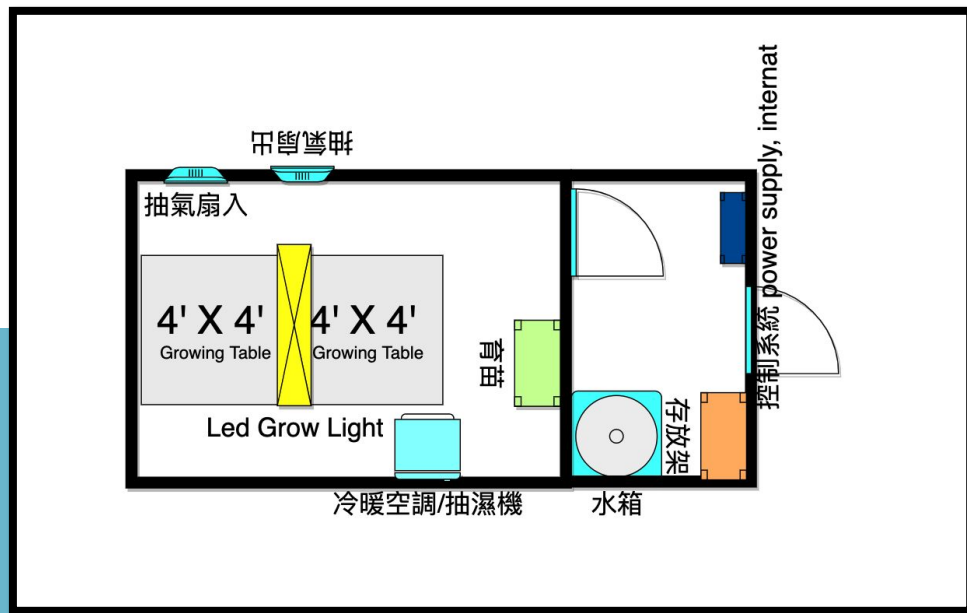
Plan D (組合屋)	TroiMaster環境控制系統	電器設備	水耕設備
組合屋大約100尺 (約8'X12'視乎環境而定)	Main Controller	冷暖空調 x 1	4'x4' 水耕枱 (可改其他水耕設備)
免費基本課程 建議 3 個月, 每月 2 堂 1) 溫室水耕行業發展趨勢 2) 溫室水耕定義及不同設備 3) 植物生長需要注意的元素 4) GEC 提供溫室水耕系統特點 5) 共同研究 (一): 改變不同環境數值為值物帶來影響 6) 共同研究 (二): 改變不同營養液數值為值物帶來影響	溫度濕度二氧化碳日夜 - 感應器	標準抽濕機 x 1	石棉或椰子
	ThinkGrow LED Light & 燈控制器	電動背板抽氣扇 x 1/2	水桶或水箱
	電器 - 控制器	增濕機 x 1	石棉育苗設備及存放架
	灌溉系統	掛牆風扇 x 2	EC, 溫度, PH 計
所有上述設備的安裝、電力接駁、進入等候區和種植區的區分等。			
HK\$180,000 – 200,000			

(以上價格和電器設備只供參考, 實際金額按最終視察地方後所出的報價單為準)



Plan D (組合屋)

組合屋大約100尺 (約8'X12'視乎環境而定)



[3D Preview Link](#)



HK\$180,000 – 200,000

(以上價格和電器設備只供參考，實際金額按最終視察地方後所出的報價單為準)



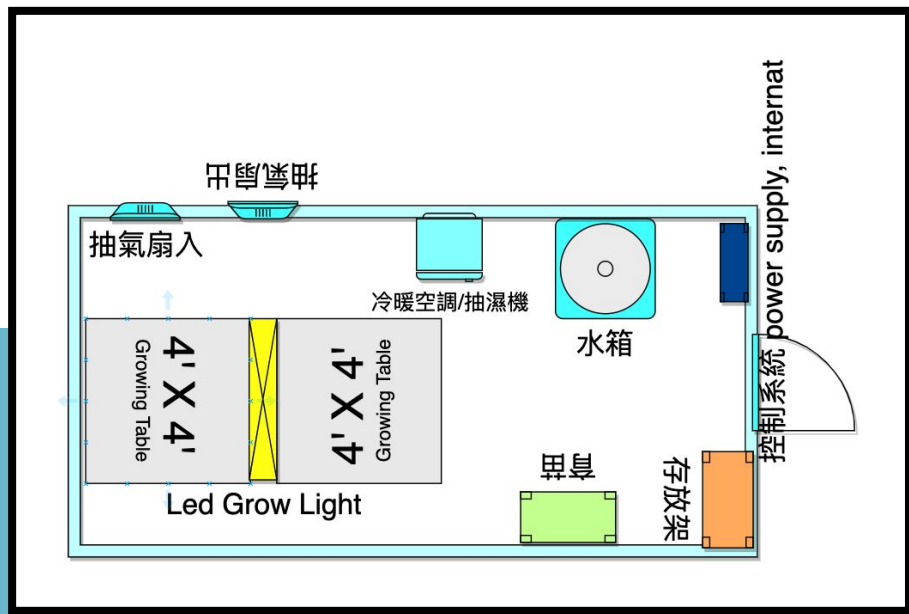
Plan E (玻璃屋)	TroiMaster環境控制系統	電器設備	水耕設備
玻璃屋大約200尺視乎環境而定	Main Controller	冷暖空調 x 1	4'x4' 水耕枱(可改其他水耕設備)
免費基本課程 建議 3 個月, 每月 2 堂 1) 溫室水耕行業發展趨勢 2) 溫室水耕定義及不同設備 3) 植物生長需要注意的元素 4) GEC 提供溫室水耕系統特點 5) 共同研究(一): 改變不同環境數值為值物帶來影響 6) 共同研究(二): 改變不同營養液數值為值物帶來影響	溫度, 濕度, 二氧化碳, 日夜, 光子 - 感應器	標準抽濕機 x 1	石棉或椰子
	ThinkGrow LED Light & 燈控制器	電動背板抽氣扇 x 1/2	水桶或水箱
	電器 - 控制器	增濕機 x 1	石棉育苗設備及存放架
	灌溉系統	掛牆風扇 x 2	EC, 溫度, PH 計
所有上述設備的安裝、電力接駁、進入等候區和種植區的區分等。			
HK\$250,000 – 300,000			

(以上價格和電器設備只供參考, 實際金額按最終視察地方後所出的報價單為準)



Plan E(玻璃屋)

玻璃屋大約120尺 (約8'X14'視乎環境而定)



HK\$250,000 – 300,000

(以上價格和電器設備只供參考，實際金額按最終視察地方後所出的報價單為準)





人手不足？
冇時間處理？
GEC都有 提供
額外專員



其他收費

Maintenance – Yearly Plan



服務包括 HK\$ 60,000 (Average HK\$ 5,000/ month)



Monthly 2 times

- 每月定期 2 次上門
檢查所有設備、
Setting.



系統及其單元

TrolMaster 系統及其單元, 以及
ThinkGrow LED 均提供首 1 年上門更
換服務。
其他電器均由原裝品牌提供服務。而種植設備在
驗收14日後, 便由學校自行保固。



協助共同網上監
察溫室環境





額外的種植專員和導師收費

Education – Yearly Plan

HK\$ 30,000-45,000 Charged Quarterly
(Average HK\$ 10,000-15,000/ month)



專人策劃交流及比賽活動
(費用需學生或學校另行承擔)



專人制定及領導課程
(每星期一次教學)



專人引領學生研究



專人打理種植



首年由導師處理的課程簡介

水耕的原理及概念

- 水耕的由來與發展
 - 水耕栽培的優點
 - 世界各國水耕運用與現況
- ## 水耕栽種前需要了解的植物生長及環境要素

- 種子發芽的條件
- 植物根與葉的基本生長
- 了解環境對生長的配合
- LED 人工光源的利用

無土栽種所需的各種物料

- 栽培用物料
- 栽培用容器

水耕栽種的組合

- 主要水耕的應用
- Autopot 的應用
- Smart Mini & Kit
- NUWA Kit
- Smart Double Kit
- 魚菜共生技術
- DFT 應用
- NFT 應用
- Dripping 應用

水耕營養液調製

- 代替土壤的栽種原理
- 市售與自製營養液的使用
- 水耕栽種營養液注意事項
- 營養液的總濃度EC值與酸鹼度pH值

TrolMaster及ThinkGrow 特點與應用

- Hydro-X 環境控制系統介紹及操作
- ThinkGrow 全光譜 LED介紹及操作
- 模組化優點與應用
- 不同 Sensor 運用及操作
- 智能操作與應用
- App 線上操作與監控

適合家庭栽種的蔬果種植試驗與實踐

- 蔬果的特性和品種
- 芽菜特點、種子挑選、種前處理、發芽過程處理、
- 蔬菜類 – 溫室種植試驗
- 育苗、水耕種植、營養液運、智能環控操作與實踐、監控實踐及收成。
- 蔬果類 – 溫室種植試驗
- 育苗、水耕種植、營養液運、智能環控操作與實踐、監控實踐及收成。

課程可以就學校環境、設備、經歷及遠景等為學校更改及制定更適合的課程





GREEN ENVIRONMENTAL
CONTROL COMPANY LIMITED

綠色環控有限公司

Thank you