



PE STEM

校園全民跑

RFID 晶片計時 IoT 數據應用



在疫情下，缺少運動會帶來抵抗力下降的危機，在校園跑步徑設置<RFID晶片計時閘>，只須一人操作就能為數百人自動計時、計圈、自動紀錄，促進師生、家長在校內更安全、方便地恆常進行健康緩跑或步行運動

當<校園全民跑>的氛圍形成，它每天都會帶來活躍的真實數據，以致累積<校本大數據>，能進一步給予學生機會去涉獵一些真實的IoT、大數據和手機APP等技術，以致貼地的企業家創科學習活動

IPF 資訊科技體育基金

STEM SEED 種子計劃



STEM SEED

RFID PE IoT

DT LAB 設計思維實驗室

校本訂製三年持續發展方案: STEM 課程 · 科技設施 · 實踐活動 · 企業家人才特訓

預算<\$100K	預算<\$200K	預算<\$400K	預算<\$600K
校園全民跑 RFID 晶片計時 Excel 數據編程 (基本設置)	全民跑數據庫 RFID 晶片計時個人里程 手機 APP 編程 (可逐年升級數據庫)	社區跑數據庫 5G 多點 RFID 晶片計時 手機 APP 編程 (可逐年升級 5G 雲端數據庫)	社區跑大數據 以色列 AI 大數據分析平台 手機 APP 實務編程(英語) (可逐年升級 AI 大數據平台)

* 以上部份計劃可向右延續, 嵌入下一個計劃內, 並扣除上一個計劃的部份開支預算

校園全民跑

晶片計時開**只須一人操作**, 就能同時為數以百計的跑手自動計時、計圈、實時顯示, 自動紀錄及下載 Excel 表作儲存, 可促進一些過去難以實踐的活動, 包括:

- 所有晴天體育課全班進行9分鐘跑
- 演變評估制度, 將平日體育課的里程納入總分計算的一部份, 不但減輕考試壓力, 也提升學生平日更盡力去練習的動機, 反映學生更全面的表現
- 提升課外活動、精英訓練、戶外越野賽、年度千人競賽等的舉辦
- 舉辦恆常健康跑獎勵計劃, 按里程數據定期獎勵首50名學生, 促進全民自主提升的動機和樂趣
- 舉辦親子緩跑或步行活動, 在校內更安全、方便地恆常進行, 提升家校合作的氛圍

跨學科 <RFID PE IoT> STEM 學習活動

當<校園全民跑>氛圍形成, 由於晶片計時開會儲存每名跑手每次跑步的記錄, 並每天不斷累積新的數據, 逐漸形成<校本大數據>, 就能給予學生機會去涉獵一些真實的 IoT、大數據和手機 APP 技術, 以致貼地的企業家創科學習活動, 包括:

- **Excel** 數據表 VBA Macro 編程, 半自動化整合活動所累積的 Excel 紀錄成為可分析的數據表
- 融合**數學**科的概念, 研習分析、評估、獎勵計劃等的計算模型
- 融合**體育、物理和生物**科的概念, 研習如何對不同的群組、規模、時間和特質表現等進行有科學意義的分析, 以致對特定對象的個人發展進行預測的計算模型, 包括: 速度和耐力, 以及個人運動量與體適能發展關係的分析模型
- 透過 **STEM** 的技能, 學生可根據以上的科學結論去設計雲端數據庫和應用程式, 師生、家長可從 App Store 下載手機 APP, 分享個人里程數據, 以致獲取 AI 分析的訓練建議, 因應個人不同的體質和目標而提升表現; 開發者每天都有可能直接收集用戶意見並不斷提升, 實習企業家學習模式
- 對藝術和產品設計有興趣的同學, 可以為晶片設計圖案, 以及為跑手設計穿戴式裝置, 以方便攜帶晶片, 或在跑步期間更方便地使用手機 APP 所提供的各項功能
- 部份產品設計可3D打印及製作原型, 透過跑手進行真實的測試, 收集意見, 實習企業家學習模式
- 以上學習活動及升級配置, 可校本自主開發, 或由資訊科技體育基金 <STEM SEED 種子計劃> 提供(可能涉及額外費用支出)

有異於傳統分科模式, STEM SEED 課程不受一項技能所主宰, 避免過度垂直鑽研單一技術而跌落<IT藍領>或<商品代言>的格局, 脫離了STEM創造力學習的原意; 透過**設計思維+團隊建設**學習模式, 從生活中體驗, 就一項 <社區有急切需要但又缺乏的事物> 而建立同理心, 走出課室廣闊視野, 並坐言起行協作實踐, 吸取貼地的經驗

以**<AI 無人小賣部>方案為例**, 如何幫助經營者和學校在逆境中透過<自助零售科技>達到更低成本而又方便的經營模式? 以致在疫境下幫助不擅上網的長者購物; 方案除了AI 影像識別技術之外, 亦會涉及POS、電子支付、顯示屏用戶介面藝術設計、販賣機改裝、策略性品牌行銷、店面設計、人流管理、維修保養、經營和會計、以致企劃簡報(pitching)等等; 進階學期可涉獵到手機APP編程、IoT、RFID、5G、大數據等技術, 可以由20人精英團隊、以致100名不同個性和技能的學生分成不同的部門團隊建設, 校本薪火相傳下去

IPF 資訊科技體育基金為香港註冊NGO教育機構, 成立於2014年; 致力能銜接真實產業的 <創科教育資源共享生態>; 不分宗教、種族、政治, 促進青少年更平等的機會去涉獵適當的科技進行學習、思考、想像、創造、創新、創業, 有能力同步社會和產業的演變而與時並進終生學習, 自主發展AI機械人無法取代人類的**創造力和人情味**

基金於2016年創辦 <STEM SEED 種子計劃>, 致力**社商校協作**突破常規的STEM創造力教育, 以<坐言起行>實踐有價值的活動為課程發展的重心, 教育理念不在於傳授科技和知識的本身, 完整的課程都應銜接一項外展活動, 並習慣團隊互動去綜合不同的技能解決問題, 透過社商校協作、學以至用的實踐活動培養學生的同理心, 正當運用技能和網絡去自主學習和規劃生涯的動機, 以及坐言起行的生活態度:

- **社商校協作** 四類銜接五個真實產業的 STEM 學習資源: STEM課程、科技、外展活動、STARTUP COMPLEX;
- **更平等機會** 不分宗教、種族、政治促進青少年涉獵適當的科技進行: 學習、思考、想像、創造、創新、創業;
- **真實的挑戰** 透過 <設計思維> 以活動為本學習, 走出校園挑戰真實的任務, 體驗肩負重任的使命感, 擴闊能洞悉社會和產業的演變而與時並進的視野, 以致突破常規創新的膽識;
- **有體溫的活動** 透過 <團隊建設> 以社區為本實踐, 同儕協作克服恐懼, 培養互動溝通和握要簡報的技巧, 坐言起行的生活態度, 建立自律、包容的人格, 自主發展 AI 無法取代人類的同理心、創造力和有體溫的創新發明

早於**2014年**, 基金已聯合喇沙小學率先在香港舉辦STEM公開賽活動, 拉開香港STEM教育的序幕, 然後陸續創辦數碼港 Startup Complex 免費共享空間並突破常規支援包括十八歲以下人才共享初創資源, 聯合數碼港和城市大學合作創辦 <香港光雕節> 並成為OGCIO International IT Fest官方活動, 官方支持數碼港和 OGCIO政府資訊科技總監辦公室所舉辦的 IES互聯網經濟峰會、IDEF數碼娛樂領袖論壇 (eSport)、人工智能的未來 卓越領袖論壇 - 學生分享講座等等, 支持以色列駐港總領事和 Israel-Asia 的活動宣傳, 創辦中學 <以色列初創王國之旅>, 成功推薦中四學生入選以色列諾貝爾獎教授帶領的 <Haifa TeenTech> 全球30人高中創科精英啓導計劃名單並全費資助前往以色列十天特訓和Hackathon挑戰賽 (學生最終勇奪冠軍), 獲社會福利署攜手扶弱基金資助長者服務STEM創意課程, 全港400名學生和300名長者免費受惠等等;

2019年, 基金分別獲選 <Student of the Year> Special Award for Mentorship, 擔任 <香港特別行政區 十大傑出學生選舉> 複賽評審, 成功推薦中五學生跳級升讀愛因斯坦有份創辦的 <以色列理工學院> 並獲預批四年全費獎學金, 成功推薦中五學生入選日本頂級品牌物聯網開發商實習團隊並受薪開發真實的商品, 有中五學生擔任香港貿易發展局 <創業日> 開幕主題論壇講者、擔任 <Alibaba JumpStarter Conference> 創科論壇講者、獲選 <Student of the Year> 全場總亞軍, 小五/六學生團隊擔任 <第一屆海洋公園STEAM教育國際會議> 開幕日講者並與來自NASA太空總署和各國大學的講者同台發表 OCEAN STEM 研習成果等等;

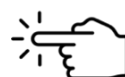
2020年, 基金於停課的疫境中創辦了 AVT AWARDS 青少年抗疫創科設計獎; 青協洪水橋青年空間 混合課程(遙距+實體) - AI無人商店、IoT 智慧廚房; 官方支持 HK ICT Awards 及擔任評審委員、2020大灣區STEM卓越獎(香港區); **2021年**, 創辦青少年企業家 KEY Session (科技園 STEP 種子基金)、環保基金 Ocean Walk、戶外大光雕、AI 摩登士多、IoT智慧課室、RFID校園全民跑、VR舞動另一個我、MoCap 3D 動畫人機對演LIVE舞台劇、耆意果行動。。。。

查詢PE STEM+系統 短訊熱線 > **5134 5041**

查詢PE STEM+系統 電郵 > enquiry@ictinpe.org

網上報價 / 預約會議 > <https://tinyurl.com/fyx6bkj6>

STEM SEED 主要活動回顧 2014~2020 > www.ictinpe.org/ms



IPF 資訊科技體育基金

STEM SEED 種子計劃

www.ictinpe.org



RFID 晶片計時閘

HEALTHY RUNNER 健康長跑

健康長跑™ HR2L 為 eeLearner 所提供的入門版 <雙頻 RFID長跑晶片計時閘 – Dual-brand RFID chip timing gate> 數據系統, 能促進長跑訓練和賽事活動等自動化計時, 以及 PE STEM 校本 RFID PE IoT 數據庫的應用

計時閘運作原理

1) 雙頻 RFID 計時晶片

跑手將晶片綁在鞋面, 每張晶片內置獨一無二的 ID 需預先用讀咭機註冊至系統數據庫, 然後每張晶片會透過系統配對獨一無二的跑手資料, 以及不同組別、活動等分類

2) 雙頻 RFID 天線地氈

堅韌的天線地氈放置於戶外內<計時閘>地面, 兩張為一套

- 當跑手接近<計時閘>約 3 米範圍, 天線發出的低頻 RF 訊號會叫醒晶片及充電
- 當跑手接近<計時閘>約 0.6 米範圍, 天線就能接收晶片充電後發出的高頻 RF 訊號, 包括晶片的 ID
- 戶外長跑賽事可能需要設置多於一個<計時閘>

3) 數據處理器

天線地氈透過抗干擾訊號線連接至數據處理器

- 天線將接收到的晶片 ID 實時傳送至數據處理器
- 數據處理器會自動移除干擾及不合理的訊息
- 系統可同時處理逾千跑手的數據
- 數據處理器內置電池達 8 小時戶外續航力

4) 電腦及系統軟件

數據處理器透過網絡線連接至電腦

- 數據處理器將已除錯的可靠數據即時傳送至電腦
- 電腦內置專業的系統軟件會紀錄數據至本機數據庫, 計算跑手的時間、名次, 並顯示在電腦顯示器上
- 完成一項賽事後, 下載數據 Excel 表進行賽後詳細報告、分析、評估、里程獎勵計劃等

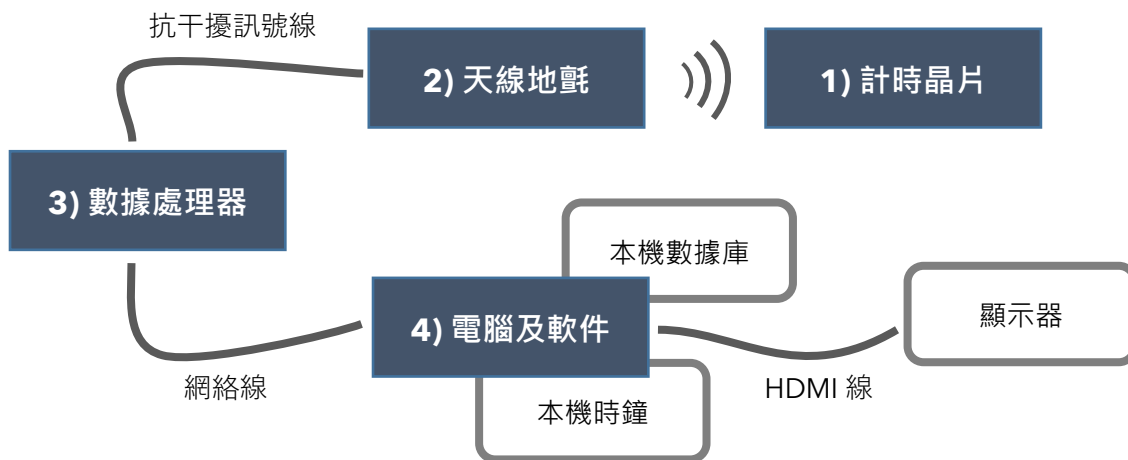


計時晶片綁在鞋面



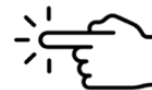
系統連接

每個 <計時間> 各連接一部電腦獨立運作, 完成一項賽事後下載數據 Excel 進行賽後報告



參考短片：

- 系統接駁 > <https://youtu.be/hktZyS68bi0>
- 體育堂 9 分鐘跑 > <https://youtu.be/vWGz1X40ohQ>
- 戶外環河跑 > <https://youtu.be/f4EjStwTKiM>



系統佈局

系統 Check-Point 的佈局, 應尋求專業意見結合校舍及訓練的特色而校本設計



移動式地氈天線 (大學)



隱藏式地底天線 (中學)



球場雙圈地氈佈局 (小學)



雨天有蓋操場地氈佈局 (小學)

HEALTHY RUNNER 健康長跑

健康長跑™採用相同於全球 12,000 個耐力賽所使用的專業計時技術, 包括:

倫敦、東京、紐約、香港國際馬拉松

全港約 1/4 <OGCIO 資訊科技增潤計劃> 中學及 1/4 <港九田徑 D1> 中學已安裝健康長跑™ 雙頻 RFID 晶片計時閘; 包括: **長沙灣天主教英文中學、香港培正中學、東華三院黃笏南中學**。。。

有異於物流 RFID 技術

長跑晶片計時需面對數以十計以致千計快速移動的跑手, 互相遮擋、汗水、個人行為等皆會影響 RFID 計時的可靠性; **雙頻 RFID** 設計透過低頻以更遠距離喚醒晶片充電, 高頻則降低計時誤差至更短的距離

同類的專業晶片計時系統

專業方案過去一般皆以經營數以萬計跑手同時進行多項收費賽事為目標, 操作和收費模式皆複雜, 不便於學校日常的使用

HR2L 則首創以學校為設計目標

健康長跑™ HR2L 簡化的系統操作模式只需一人就可以管理逾千人同時計時、計圈、顯示、下載數據 etc ; HR2L 除維修保養服務外, 無月費支出



長天傳統 25 圈長跑



培正體育堂 9 分鐘跑

索取 eeLearner HR2L 系統 報價及資料

> <https://tinyurl.com/ecwwch4>



EELEARNER LIMITED

Email: info@eeLearner.com

A member of STEM SEED program

STEM SEED

eeLearner®