

無線電視《創科導航》專題節目：水務署無人船系統（2022年2月23日）  
廣東話對白

記者 黃麗嘉 : 不如大家轉去戶外現場觀摩，一位曾獲科技比賽優異獎的機械人工作情況。

熒幕蓋字 : 水質監測

記者 黃麗嘉 : 全港現時有十七個水塘，水塘是重要的食水來源之一，所以水務署需要定期監測水塘水質。最近他們在船灣淡水湖引入一套無人船系統。

水務署水務化驗師／  
水源管理 鄧浩維 : 這裡有四條模型船，其實是一個無人船系統。主要是去做一些水塘的水質監測，可以根據我們給它的一些指定地點，在水塘中一些指定的地點抽取水質數據，或者去獲得一些樣本，再拿去化驗室做分析。

記者 黃麗嘉 : 這一艘無人船，比起我們平常遊樂用的模型船大很多，因為裡面安裝了不同設備去進行水質採樣。首先有四個水樽，負責裝水塘的水樣本。鏡頭可以看到水面環境，天線負責傳送數據。還有偵測裝置負責避障。而最重要的水質監測裝置，放在船底。

水務署水務化驗師／  
水源管理 鄧浩維 : 這個是我們無人船的水質監測裝置，安裝在這艘船底。其實當船放在水後，整個裝置浸在水中，因此它可以直接去採集一些水質數據，經過船的無線系統，可以傳回去基站電腦。

記者 黃麗嘉 : 這個水質監測裝置，最特別是要一直保持濕潤，才可以發揮作用。

水務署水務化驗師／  
水源管理 鄧浩維

： 這些水質監測的裝置，因為它們有一些很敏感的一些感應的部分，所以都有特定的一個保存要求，例如是濕度、溫度的要求。如果不能維持這些要求，這些儀器的準繩度會有問題。

記者 黃麗嘉

： 有了所有設備還未可以下水。因為下水前，工作人員要先為它設定航道，確保無人船可以去到一些重點位置，好像是水塔、取水口等等，抽取水樣。

水務署水務化驗師／  
水源管理 鄧浩維

： 軟件知道這些位置後，會把這些點連成一條航線。你看到有些數目字在這裡，是它的次序，即是由這裡的數字順序，如此類推。一路繞圈最後回來。我們現在的位置，大概在這裡。

記者 黃麗嘉

： 航道設定好，無人船上所有設備也準備好，是時候要開始工作。當放好在水面後，四艘船會按預先設定好的航道出發去採樣，完成工作快點回程。回來後，工作人員把船推上岸，便可以拿到當天的水塘水質樣本。不知道今天水質有沒有問題。

水務署水務化驗師／  
水源管理 鄧浩維

： 今天暫時看都可以，都是正常，沒甚麼特別。

記者 黃麗嘉

： 就這樣肉眼看始終不夠準確，所以樣本之後會送到實驗室化驗。至於好像溫度、混濁度等數據，會透過安裝在無人船底的水質分析裝置，透過天線直接傳送到基站電腦，然後自動生成水質圖像報告。

水務署水務化驗師／  
水源管理 鄧浩維

： 這裡是一個混濁度的數據。你看到紅色代表高，藍色代表低。首先你看到全部都是低，都是藍色。基本上整幅圖都是藍色，沒甚麼特別的變化。水質都是平均、可以的。

記者 黃麗嘉

： 船灣淡水湖是全香港面積最大的水塘，大概有十二平方公里，差不多有六十三個維園般大。一直以來，水務署都是靠員工坐船，在水塘不同位置進行採樣工作。過程要花相當多人手和時間。

水務署水務化驗師／  
水源管理 鄧浩維

： 如果我們找真人去抽取水樣本，如果你要在水塘中頻密抽取，這樣對人來說是很辛苦的事情。例如假設你在每一百米要停一次，對人來說開船走一百米，然後一百米停船很辛苦。但對於無人船這些自動系統來說，這些便不是問題。所以我們除了可以說提高了工作效率，我們獲取數據的密度相對也多了。

記者 黃麗嘉

： 除了人手問題，還有地理上的限制。不是所有水塘面積也夠大，容納真船去採樣本。所以由 2011 年開始，水務署的工作人員開始搜羅可以在水塘中應用的無人船。

水務署水務化驗師／  
水源管理 鄧浩維

： 所以在 2011 年的時候，他們在坊間去找一些所謂遊樂用途的船。他們找了這些船，最初是去改裝，加了一個取樣裝置在船上，要用手動遙控控制船去他們想去的地方，去拿一些水樣本回來。然後去到 2015 年，他們覺得可否做多一點，所以他們再找了一隻較大的船，加裝了一些水質監測裝置，可以拿到水樣本和水質數據。但都是手動的，仍要靠人去控制。

記者 黃麗嘉

：發展到今時今日，他們仍未滿意，希望未來可以再加多一些智能裝置，獲取更多實時數據，更快速和方便監測水塘水質。

###