

水處理專家領軍 打造環保消毒新星

# 創新消毒噴霧 救災行動激發靈感

只需加水通電就能消毒！產品創意來自出身工研院的水處理專家陳建宏博士。他多次至災區參與淨化水質的工作，進一步發想出攜帶式的消毒噴霧器，不用添加化學藥劑，連小孩也可使用，成為環保消毒新星。

撰文／陳婉菁 攝影／黃鼎翔

近年來，工研院多次參與國內外災害救援，運用科技即時供應災區飲用水。經常率領水處理團隊出動的材料與化工研究所資深研究員陳建宏，今年起有了新身分，他新創成立創淨科技公司，產品初試啼聲，便一舉拿下 2017 年國際 iF 產品設計大賞。

展示孕育多年才誕生的 e 立淨 (ELECLEAN) 消毒噴霧，陳建宏難掩雀躍之情，急切地想讓更多人認識這個得來不易的「寶貝」。他前後構思了六年，在工研院、清華大學、交通大學三方合作下，終將「電化學」理論轉化為可行性方案，發明出只要加水通電，就能變成消毒劑的技術，而這一切過程，僅需在香水瓶大小的輕巧裝置中就能完成。

## 水加電 轉化高活性氧消毒水

陳建宏一邊操作 e 立淨 (ELECLEAN)，一邊詳細說明這款創新小家電，使用 USB 傳輸線充電，裡頭藏有電化學槽與活化晶球，只要加入自來水或任何地表水，通電進行電氧化還原反應，15 分鐘後，就會轉化成高活性氧消毒水，效用可維持三天。即使分裝至其他瓶子，同樣具有消毒效果，e 立淨 (ELECLEAN) 消毒產品至少可產生大於新臺幣 11 萬元的消毒水價值。

研究嚴謹的陳建宏追求完美，在研發過程中曾遭遇重重難關，「做產品與做研究真的是兩回事，我是一個樂

觀的人，一開始覺得不難，但後來成本越加越高，因為魔鬼就藏在細節裡。」他說，從電極元件到電極模組系統、控制的操作參數、晶片的製備、電池的規格，以及整體結構和包裝，都很複雜，每一個階段都有困難點，最後在團隊的共同努力下，將各種困難一一克服，終於讓 e 立淨 (ELECLEAN) 消毒產品誕生，成為全世界上第一個只加水通電的消毒家電產品。

「e 立淨 (ELECLEAN) 通過第三方認證，殺菌率超過 99.9%，可高效去除病毒、大腸桿菌、金黃色葡萄球菌、沙門氏菌、黑黴菌、白色念珠菌、綠膿桿菌、沙門氏菌等，並通過肌膚敏感性測試。」陳建宏指出，市面上的



e 立淨 (ELECLEAN) 通過第三方認證，殺菌率超過 99.9%，可高效去除病毒、大腸桿菌、金黃色葡萄球菌、沙門氏菌、黑黴菌、白色念珠菌、綠膿桿菌、沙門氏菌等，並通過肌膚敏感性測試。



陳建宏（中）表示因為工研院的經驗與支援，加上好朋友、好同事一同打拼，才能完成新創夢想。

消毒劑或清潔劑，可能會含有一些化學成分，例如防腐劑、穩定劑以及調顏色與香氣的原料，可能引發皮膚炎、甚至有致癌風險，然而 e 立淨（ELECLEAN）的原料非常單純，就只有水，適用於所有人在消毒上的需求，可隨身攜帶即時製造消毒水，安全而強效、經濟而便利。

## 深入災區 看見消毒需求

陳建宏之所以發想出 e 立淨（ELECLEAN）消毒噴霧，緣起於參與救災行動的經驗。他在工研院任職 14 年，主要負責水處理工作，從工業用水到民生用水設備，2009 年莫拉克風災時，因緣際會參與慈濟救災，在災區設置「Q water 緊急淨水設備」，即時供水給受災戶，此後便多次參與國內外志工活動，協助災區淨化水質。

Q water 是水利署與工研院合作研發，解決大雨或颱風過後，原水濁度飆高，民眾缺乏安全飲用水的問題。陳建宏領軍的 Q water 團隊，被工研院內部戲稱為「追風小組」，每當颱風來襲，民眾迅速撤離避難，他們卻要冒著強風豪雨，出門「追颱風」，提供災民乾淨飲用水。

陳建宏說，小女兒曾不解地問，「爸爸，為什麼別人都放颱風假在家，你卻要出門？」他也不得不對孩子

說抱歉，畢竟救災必須與時間賽跑，不能等待也不能拖延，只要颱風警報發布，他就緊盯電視，隨時準備出動。

從莫拉克颱風、肆虐菲律賓的海燕颱風，乃至重創烏來地區的蘇迪勒颱風，陳建宏幾乎無役不與。2013 年底，陳建宏與組員帶著三套 Q water，跟著慈濟前往菲律賓，協助受海燕颱風重創的獨魯萬市，在滿目瘡痕的環境，克服重重難關，一天就架好三台淨水設備，當看到災民迫不及待掬起活水一飲而盡，團隊的辛苦與疲累頓時消散。

除了看到物資匱乏的災區，對乾淨飲用水的需求，陳建宏也看到消毒的問題。因為災後環境差，醫療體系不足，他開始思考如何開發消毒的製造設備，加上自己有兩個就讀國中小的孩子，對生活環境的清潔更有同理心，進而開發出適合全家人使用的產品，不論是上廁所前後的消毒與清潔、嬰兒、寵物消毒，或是流行性病毒防疫，都能派上用場。

## 好友相助 共築新創夢想

2015 年蘇迪勒颱風時，陳建宏的交大學妹楊欣茹，也曾到烏來救災。楊欣茹說，陳建宏急公好義，會不計



**這項消毒技術，將可發展出醫院用的大型消毒器具，或是應用所有使用到水的家電中，因為科技的目的是在於幫助人類，故發展更好的工具來解決問題。**

**創淨科技創辦人 陳建宏**

成本地做善事，「第一天進烏來時，在太陽曝曬下，各種腐臭味四溢，建宏學長卻待到凌晨一、兩點才下山，回新竹休息個幾小時又出發，我隔天去探視時，他的表情依然如常地安然自在，一點也不引以為苦。」

30歲不到的楊欣茹，念交大碩士班時，就跟著陳建宏做研究，一路跟著進了工研院，自然得跟著追颱風，她相當佩服學長的拚勁，「他在工研院就很拼、很認真，會一直到外面和廠商接觸、開發新技術與計畫。」衝著與陳建宏在實驗室多年的「革命情感」，楊欣茹決定跟著離開工研院，投入創淨公司負責營運事宜，「建宏是我的老闆兼好友，他要出來，當然就跟著，而且趁年輕冒險，和志同道合的朋友一起做，就不辛苦了。」另外，團隊中的莊雅茹博士，是陳建宏在交大博士班的學妹，莊雅茹也因為肯定及信任陳建宏這個學長，才會一路相挺，從實驗室到工研院再到創淨。而團隊中的設計總監翁志良，則是從廠商變朋友，再從朋友變戰友，翁總監願意從原本穩定的工作，跳槽到新創的創淨團隊，足以證明陳建宏的魅力應該很大，也說明創淨科技的前途似錦。

和陳建宏一起「擦落去」的，還有創淨業務總監康智富，他和陳建宏從幼稚園一路同班到國中，在鶯歌一起長大，有著30多年如兄弟般的情誼，「建宏做事效率很高，我很看好他的實力，讓我甘願天天從鶯歌通勤到新竹上班。」康智富說，老朋友一句話，就「拋家棄子」到創淨幫忙，毅然離開穩定的工作，和老同學一起築夢。今年1月選定辦公室以來，他看著老同學，從單純的研究員身分，積極涉獵募資、行銷、業務、會計、

品管、法律、行政、經營管理等創業相關知識，一天常常投入工作14小時，「據陳太太說，建宏連睡覺都在想著公司的事，著眼於e立淨（ELECLEAN）的未來性與公益性。」

### 工研院支持 有為者亦若是

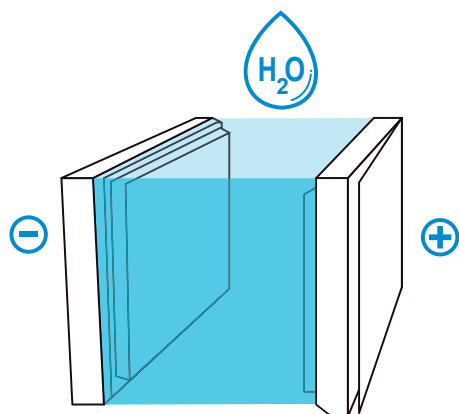
「我很幸運，有好朋友、好夥伴願意一同打拚，開創新格局。」現年37歲的陳建宏坦言，相較於新創公司創辦人的年紀，自己起步算晚，但看到工研院的前長官創業後發展得很好，心裡很羨慕，興起有為者亦若是的想法，決心出去闖一闖。

陳建宏此番創業，相當感激工研院的奧援，以及主管們的大力支持，並協助申請經濟部技術處的「小蘋果園育苗計畫」，指導新創團隊開設公司的實務技巧，並且幫忙介紹募資及經銷管道。此外，創淨還入選經濟部技術處「科技美學設計增值計畫」，這代表他的產品結合設計美學（Design）與創新科技（Technology）所做出的努力，受到政府單位的肯定。

2011年工研院成立社會公益委員會，積極推動科技公益專案，陳建宏也是其中的「老手」，工研院的主管同仁只要看到他，就知道要從事與水相關的社會公益服務。陳建宏說，因為有工研院的鼓勵，讓員工可運用技術來幫助社會，只要提出想法、估出所需的經費，向法院申請，經審核通過，就能去實現創業夢想。

工研院培育出許多人才，也很願意放手讓員工自由發展，鼓勵創新創業。陳建宏特別提到，因為有工研院居中牽線，協助他建立人脈、拓展通路，同時也提

## 電解水變消毒水的原理



### 水 + 電 → 高活性氧消毒水

供完整的法務、財務、行銷等諮詢服務，「我在工研院十幾年，等於是在練功，練創業的基礎與做法，完成創業前的準備。」

## 募資順利 賣地宣示決心

對於新創團隊來說，募資是一道高聳的關卡，不少新創點子都因飛越不過這道障礙，而胎死腹中。然而，創淨的募資過程卻意外順利。

陳建宏透露，承租辦公室之前，曾與房東懇談，讓對方了解創淨的定位，沒想到，房東竟是交大管理學院的退休教授，聽他講了幾分鐘後，就看好產品的前景，決定投資大筆金額，陸續又有多位股東加入，讓創淨在起步階段，少了後顧之憂。

為了提振團隊及股東的信心，陳建宏也賣了家裡的土地，投資新臺幣 400 萬元，宣示破釜沉舟的決心，「離開工研院安穩的環境，確實會比較辛苦，但我對創淨的前景很有信心。」他表示，以前在工研院提計畫，是幫產業服務；現在自己開公司，則是幫產業創造更大的價值。雖然這與他之前在院所接受的訓練很不一樣，但他認為，能夠帶領創淨團隊，是人生中很難得的經歷。

## 專業加持 不怕山寨搶市

關於 e 立淨 (ELECLEAN) 的未來發展，陳建宏已有初步的規畫藍圖。創淨的短期目標，希望今年銷出四

萬台產品，達到損益平衡；而從公司長遠發展來看，他訂下每半年做一項新產品的時程，並透露，e 立淨 (ELECLEAN) 的消毒技術，將可發展出醫院用的大型消毒器具，或是應用在水龍頭、飲水機、濕紙巾機、蔬果清潔機、免治馬桶、洗衣機、工業應用機及農業應用機等，所有使用到水的家電中，日後將陸續開發推出。

在行銷布局上，立足臺灣是當前首要目標，創淨會先從網路通路出發，也嘗試將觸角伸向中國大陸，再伺機進軍日本、歐美等先進國家市場。不管走什麼通路，陳建宏堅持一定要秀出 ELECLEAN 品牌，因為代表著專業的技術形象，「我們要走實實在在的精品路線，就算被仿冒品低價搶市也不怕，因為山寨版不具有消毒效果。」他自信地說。

創淨第一家店面落腳新竹市關新路，以結合展示體驗中心、咖啡館、科學實驗室的方式營運，邀請路過的上班族進來喝咖啡，家長也可以帶著小朋友參加科學活動，進而認識消毒新技術及學習新的科學新知，同時達到品牌及產品推廣的目的。

「科技的目的是在於幫助人類，故發展更好的工具來解決問題。」陳建宏希望 e 立淨 (ELECLEAN) 可以對民眾產生益處，未來也將與慈善組織合作，當有災難發生時，這項輕巧設備可協助災區消毒環境。從事公益而衍生出的創意，最終仍回饋至公益，陳建宏秉持著關懷人類的初心，期能為社會盡一份心力。■

### 「創淨科技」新創團隊

**創辦人：**陳建宏

**經歷：**工研院材料與化工研究所資深研究員

**學歷：**交通大學環境工程博士、臺北科技大學環境工程與管理碩士

**公司規模：**七人

**技術特色：**只需加水通電即可產生消毒藥水，具即時製造、便利可攜、天然安全等特性，應用於消毒噴霧和相關家電市場。

**獲獎紀錄：**

- (1) 2017 國際iF產品設計大賞
- (2) 2015 工研院成果貢獻獎銀牌
- (3) 2013 社會優秀青年獎章
- (4) 2012 優秀青年工程師獎