

用於電鑿機  
減職業勞損

# 參考啄木鳥結構 理大研發抗振系統

建築工人修路時，經常操控手提式電鑿機，雙手易有職業性勞損。理工大學機械工程學系副教授景興建及其團隊，留意到啄木鳥特殊的頭顱骨，令牠們可重複在樹上鑿洞而不損害身體，因而研發出「仿生物抗振結構」，製造加裝於鑽鑿工具的「外置輔助抗振裝備」，達至避振效果，估計每個售一千至二千元，有望年底推出市面。

記者 魏綺婷

理工大學機械工程學系副教授景興建及其團隊，一直研究建築安全和健康的相關發明。隔振裝置廣泛應用於工業界，其中用於維修路面的手提式電鑿機，分「被動控制」及「主動控制」兩種振動系統，以後者的抗振效果為佳，景興建稱「原理以外部振動源頭相反的方向，施加主動控制力，以相同力度抗衡外部振動。」

「主動控制」電鑿機價格昂貴，

較「被動控制」型貴至少十倍，每部達一萬至四萬元，且難以維修保養。景興建研發「外置輔助抗振裝備」，加裝於「被動控制」電鑿機，令其振動幅度由原本高達一萬米每二次方秒(m/s<sup>2</sup>)，降低至不多於五米，而且只需額外多付一千至二千元。景興建稱，外置裝備適用於不同體積、型號、材料的工具，工人操控時可放鬆站立，不需長時間彎腰工作。

## 工人毋須長期彎腰

「外置輔助抗振裝備」外表呈多種「X形摺疊」，景興建稱原理來自啄木鳥，「牠每天啄木五百至六百次，頻率高達每秒二十二次，速度之快幾乎是音速的兩倍，卻不受腦震盪損傷之苦！」

原來啄木鳥有特殊的頭顱骨結構，可輕易抑制振動，景興建遂將研發「仿生物抗振結構」，應用於「外置輔助抗振裝備」，「電鑿機鑽嘴就如啄木鳥嘴，其「X形結構」就是啄木鳥的腦骨，保護其腦袋，即是電鑿機操控者。」

「仿生物抗振結構」可做到對任何振動均接近「零反應」，亦有高負載能力，因此可用於不同裝備，除了電鑿機，機械人結構、鐵路、車輛制動系統、精密機械儀器、大橋，甚至航海及航天工程都有機會



■景興建參照啄木鳥肢體構造，研發「創新抗振結構」，可應用於電鑿機防振裝備。  
魏綺婷攝

用到該結構。

## 獲頒發全球創新獎

景興建今次更憑該結構，勇奪「2017 TechConnect全球創新獎」。主辦機構按創新技術在特定工業領域的潛在影響，選取最優秀的兩成創新發明頒獎，大會共頒發二十六項全球創新獎予非美國資助的項

目，理大奪得其中三個，是唯一來自香港的得獎者，其餘得獎者包括世界知名的科研機構，如美國太空總署、美國國家實驗室、加州大學洛杉磯分校等。

得獎代表將於本月中到美國華盛頓領獎，同時於「TechConnect世界創新會議暨博覽會」展示其科研成果。