

# 有智慧、大容量，ARPA-E 推車用電池感測技術

來源：科技新報

（提供：科技新報）

日期：2013/10/02

報導：科技新報／作者藍戈丰報導

昂貴的鋰電池一直是電動車售價居高不下的原因，不論是汽車與電子大廠，或是新創事業，都積極想開發新的電池，如奇異想將液流電池裝到電動車之上，以節省四分之三成本。不過美國先進能源計畫署（Advanced Research Projects Agency-Energy, ARPA-E）則有另一種想法，他們認為不需要改變現有電池技術，只是需要讓電池「智慧化」。

目前車用鋰電池為了安全因素，都沒有發揮到最大蓄電能力，為什麼要畫地自限？因為車廠無法了解鋰電池內部的狀況，電池內部的各小部分電壓分布可能不均勻，或是某小部分有小瑕疵，若發揮到百分之百，內部可能有一小部分過熱，或短路，造成起火，而這對電動車來說，是不允許發生的情況，因此，只好保留較大的安全空間。

如果能有感測器，能深入電池之中，感測每一小部分，甚至能夠加以管理的話，那麼狀況就不同了，車廠就能大膽的將電池理論效能盡可能發揮，一旦察覺某個小部分過熱或失常，只要將該小部分關閉，而不需犧牲整顆電池的效能。

如此一來，由於電池可以推升到最大蓄電能力，因此相對而言，要達到同樣的電動車續航需求，電池總量可減少 2~3 成，也就是說，在不改變電池技術下，就能降低 3 成的成本。而若是針對油電混合車，甚至可減少 5 成的電池用量。

ARPA-E 正投入 3,000 萬美元，進行一年期的研究計畫，共有 14 個子計畫，其中一項在帕洛奧圖研究中心（Palo Alto Research Center）進行，研究使用光纖作為電池內部的感測器，因為光纖本身不導電，不會造成電池短路，安裝在電池內部也不會影響電池效能，而安裝光纖感測器約會增加 5% 的成本，但由於電池可減少 3 成的成本，一來一回間，可減少 25% 成本。

另一項在橡樹嶺國家實驗室（Oak Ridge National Laboratory）進行的計畫，則不只是一要感測電池內部，還加上加溫或降溫的功能，當電池內部某部份過冷，可予以升溫，提高反應效率與供電能力，當電池某部分過熱，則予以降溫，避免過熱短路起火，如此可維持電池各部都在最適溫度，不但能提高效能，也能延長壽命。

一項與福特汽車合作的計畫，則是發展極精確電池測試裝置，只要電池內部一發生任何微小的意外化學反應，都能偵測出來，這項技術可應用在新的電池之上，也可以讓汽車根據電池目前的狀況，來調整使用的方式。

不過汽車產業對 ARPA-E 願景也有反對聲音，通用汽車（GM）就表示減少 2~5 成的電池不大可能，不過，雖然通用並未與 ARPA-E 合作，但是通用也正在開發自己的電池內部感測技術。