

# A Brief Of LiFi And Its Application

資工三A

李逸鳴

410419093

光照上網技術（又稱燈光上網技術，英語：Li-Fi，英文全稱：Light Fidelity），是利用可見光通訊技術（VLC）來實現網際網路的資訊傳輸。通俗地講，光照上網技術就是以各種可見光源作為訊號發射源，通過控制器控制燈光的通斷，從而控制光源和終端接收器之間的通訊。它具有高頻寬（其頻寬是WIFI的1萬倍）、高安全性（室內電腦、行動終端資訊不會泄露到室外）、節能等特點。儘管Li-Fi燈泡必須保持開啟狀態才能傳輸資料，但是燈泡可以調暗至人眼看不到的程度，卻仍然能夠執行。

- 優勢

- 高頻寬：Li-Fi所使用的可見光頻段、頻譜範圍非常寬，所以Li-Fi的單個資料信道的頻寬就可以很高，也可以容納更多的信道作並列傳輸，從而讓整個傳輸速度大幅度的提升
- 高安全性：光無法穿牆傳輸訊號，也就意味著它的安全性很強，像Wi-Fi使用中所出現的「蹭網」現象，就可以有效避免。同時Li-Fi的上行和下行信道是獨立執行的，駭客必須處在同一個房間之中，並侵入兩個信道才能完成一次真正意義上的攻擊。
- 高安全性：光無法穿牆傳輸訊號，也就意味著它的安全性很強，像Wi-Fi使用中所出現的「蹭網」現象，就可以有效避免。同時Li-Fi的上行和下行信道是獨立執行的，駭客必須處在同一個房間之中，並侵入兩個信道才能完成一次真正意義上的攻擊。

- 劣勢

- 單向通信:LiFi只能將信號從LED燈泡發射到智慧型手機上，但不能從手機端將信號返回
- 覆蓋範圍小:使用時不能離燈光太遠，而且在移動的過程中也不能收到信息。
- 穿透性差,若燈光被阻擋或光源一旦消失，網路信號將被切斷。

# Application

## ．智能交通

---

如果車輛的前燈和尾燈組合上Li-Fi技術LED燈，車與車之間就可以「交流對話」了。比如事故後車輛可對外發送車損報告，或者車與車之間可以互相提醒前方有障礙物。

## ．水下通信

---

Li-Fi與Wi-Fi的一大區別就是Wi-Fi無法實現水下通信，而Li-Fi可以。水可以輕易地吞沒Wi-Fi的通信訊號，但卻無法阻止光的穿行。所以Li-Fi可以帶來水下交通工具的通信變革——不再僅僅使用燈光做示意性交流，而是可以通過燈光傳達有文字意義的信息。

## ．對通訊安全有較高要求的機構

---

法國一些核電站和工業基地已經被Li-Fi技術吸引，法國電力集團Optimal solutions公司就是其中之一。該公司的創新總監Fabien Ruiz解釋道，目前法國在核電站里禁止使用WiFi，即使是在法國電力集團公司辦公樓內部和發電站里也很少使用WiFi。究其原因，首先是這些地方面積大、牆壁非常厚，想要全面WiFi覆蓋相對而言較為複雜，但更重要的是這些地方從安全角度來說較為敏感。

## ．醫學機構

---

利用Li-Fi在應用時不會和其它無線電發生電磁干擾的優勢，可以應用在飛機、軍事基地及醫院內的重要設備間等需要考慮電磁兼容問題的場合。