

國立中山大學 101 學年度碩士暨碩士專班招生考試試題

科目：經濟學概論【海事所碩士班選考】

題號：4168
共 1 頁 第 1 頁

一、 複合簡答題: 請依下述的故事內容，申論回答 3 小題問題(共 60 分)。

哈洛哈斯: 讓每一顆燈泡都為我們傳輸無線資料

Harald Haas 在 2011 年的 TEDGlobal 大會中演講與展示如何使用我們四周的燈源，代替手機與大部分電子設備間無線通訊的可能未來。他認為使用 LED 的控制元件可以將我們生活還有工作環境中的燈源(目前全球約有 140 億具)變成可以發送與接收無線訊號的無線通訊網絡。他展示了如何使用一台原型機使用一盞裝有此控制元件的平常檯燈來傳送影片訊號並現場撥出。哈洛哈斯並提出推動此發展的四大理由:(1)現有的無線電波頻寬有限，但 LED 可利用傳輸資料的可見光頻寬約為無線電波的 1 萬倍；(2)目前全球手機的基地台約有 140 萬座，但其能量效能只有 5%，更糟的是大部分能量都用於冷卻設備，但以現有燈光改造的無線資訊傳輸卻是可以建立在已有 140 億燈源上，可以說是沒有增加新的耗能，並且在很低的光源下便可完成傳訊；(3)無線電波的使用在我們的生活與健康有很大的疑問，特別是像醫院與一些研究場所對電波的使用有限制，但光源已經普遍在我們生活四周，不會有太多限制；(4)無線電波可以穿透牆壁，傳送的資訊容易被攔截，而光線有定向性與可被遮蔽，因此具有較高的資訊安全。

在我們生活與工作中，有許多燈源都是恆常開啟的，例如手術室、道路交通號誌，行駛車輛的燈光，路燈、飛機與高鐵的車艙，甚至在深海的潛艇都可以利用 LED 光訊號無線傳輸大量的訊號。Harald Haas 因此認為發展與推動這項科技，是影響到全人類社會未來的重要工作。

小題 1: 請闡述在此案例中突破性的科技會如何改變經濟的發展與制度?
(20 分)

小題 2: 請利用“資源的稀有”、“減碳”、“風險”與“外部和內部成本”來說明 Harald Haas 提出推動此科技的四大理由?(20 分)

小題 3: TEDGlobal 是非營利組織推廣人類新觀念的重要平台，每天都在全球各地舉辦會影響人類社會發展重要觀念的演講，請問 Harald Haas 在此發表其會影響經濟市場的新科技，請問 NPOs 如何經由公眾論述改變我們的環境與經濟發展的制度，與其扮演的角色?(20 分)

二、 名詞解釋(40 分，每小題 5 分)

1. Common property rights
2. Willingness to pay
3. Sustainability
4. Marginal abatement cost
5. Stewardship value
6. Externality
7. Ecological economics
8. Capitalism