

# 2019「中技社AI創意競賽」

## 2019 CTCI Foundation AI Innovation Competition

### AI 與藝術 AI & Art

## 利用人工智慧演算法自動創作 Bossa Nova 風格之背景音樂



國立清華大學  
動力機械工程學系 丁川康 教授  
音樂系 蘇郁惠 教授



國立中正大學  
資訊工程研究所 博四 溫育璋

### 作品簡介

Bossa Nova是一種來自巴西的曲風，融合了爵士和聲以及森巴節奏。這類音樂常被用於咖啡廳和餐廳等以營造休憩及愉悅的氣氛。本作品旨在使用人工智慧之技術，自動生成Bossa Nova風格的背景音樂。此類音樂聽起來輕鬆愉悅，適合用於各種場所來創造合適的氣氛，且不打擾人與人之間的對話和互動。藉由結合人工智慧演算法和音樂理論，可以快速且大量產生氛圍一致的背景音樂。

### 技術概念

在AI作曲的研究中，我們利用演化計算這個重要的最佳化技術，它的構想來自於自然界的演化和天擇概念，透過演算法設計來模擬自然界的演化機制，包含物競天擇、適者生存、交配、突變...等，經由不斷地在電腦裡迭代演化，逐步尋找問題的最佳解。基於演化計算之上，我們也研究了Bossa Nova具代表性的節奏模式、爵士常見和弦進行以及背景音樂的性質，編寫基於樂理及和聲學之評價函數以輔助引導演化計算演算法產生近似Bossa Nova風格的背景音樂。

### 產業及社會貢獻

本作品可被應用於任何需要輕鬆音樂的情境，像是用餐或營業場所，亦可使用於影片配樂，甚至輔助人類作曲。演算法所產出之音樂除了直接播放，亦可作為作曲家之靈感，協助作曲家以更快的方式創作。此演算法的運算成本低，個人電腦即可執行自動音樂生成，一般使用者皆可用來產生大量音樂片段。

