

2019「中技社AI創意競賽」

2019 CTCI Foundation AI Innovation Competition

AI 與藝術 AI & Art



基於類神經網路模型生成合平仄格律之近體詩

臺北醫學大學 大數據科技及管理研究所

指導教授：張詠淳 博士

學生：葉文照 碩二，李宇璇 碩二

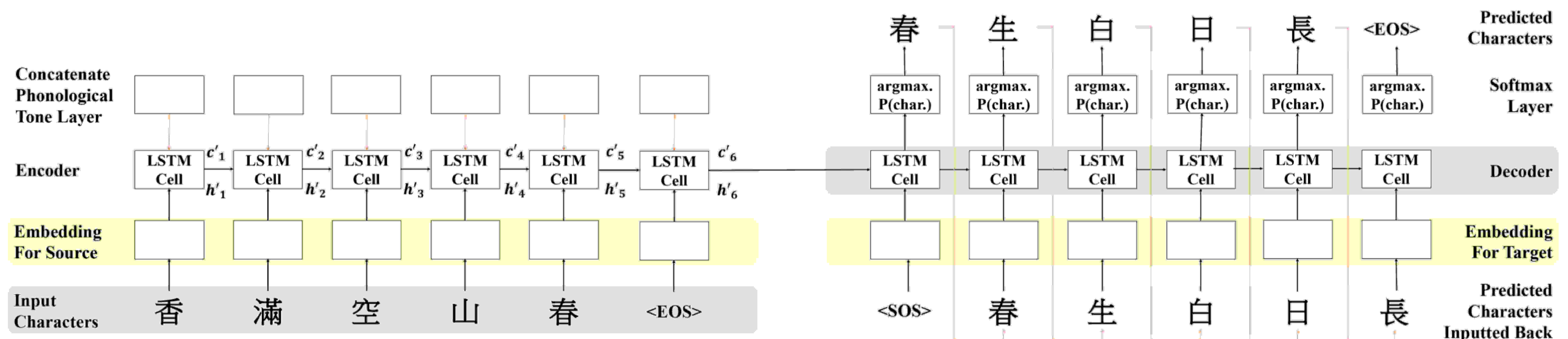


作品概述

抽象和創造力是智人的兩個重要特徵，不僅讓我們人類有能力在歷史中生存，而且還能用來創造出偉大的詩歌。當我們回顧歷史悠久的東方藝術時，唐代無疑是一個繁榮的詩歌創作時期，其中的絕句和律詩是最著名的樣式。近體詩中的絕句，必須滿足一系列的結構、語音和語義的要求；其中，一首詩有四行，每行有五個字的稱為五言絕句。字符依次遵循特定的音韻模式，包括每行和跨行。更具體地說，近體詩有特定的平仄音調模式可以遵循。藉由運用抽象化及想像力可以將觀察環境中發現的樣式轉化成詩歌的創作，但如何以電腦運算來分析和捕捉詩歌中的精神是一個艱難但有趣的挑戰。因此，本創作想要挑戰藉由類神經網路模型來生成合乎近體詩要求的平仄格律之五言絕句，開發AI於『古文』領域的自然語言處理方法。

創意及核心技術

本計畫藉由訓練類神經網路模型來生成合乎近體詩要求的平仄格律之五言絕句，不同於早期慣用Statistical Machine Translation (SMT) model，而是創新地引入『深度學習架構之機器翻譯』模型，把一首詩拆成數個對聯，再將上下對聯的兩句視為『從一種語言翻譯成另一種語言』的機器翻譯模式。譬如：英翻中的機器翻譯架構就是輸入一句英文，類神經網路翻譯系統會輸出中文翻譯結果。依循同樣原理，我們將一組對聯的『上聯』句子當作要被翻譯的輸入句，而經由訓練後的模型將解譯後生成輸出句的『下聯』。如此，不需羅列眾多語文規則就可以經由良好訓練下的模型來生成符合對聯結構的句子，再組合兩組對聯就能得到完整的一首五言絕句。核心的設計原理就是深度學習的序列對序列模型，藉由LSTM的前後文記憶能力來提取詩的語意建構特徵作為生成文字的重要參考向量，並藉由替換LSTM Cell內的部分暫存記憶來實現五言絕句之平仄格律要求。於是基於 RNN結構的特性，我們想要創作的詩句就可藉由輸入起始句後，經由良好訓練後的模型將其一字一字的產生，成句成對聯，最後再經由程式組成一首五言絕句。



產業及社會貢獻

本研究的應用領域不限於近體詩創作，而是建構出一種『保存文化遺產』的未來研究開端。經由此種架構發展，任何用自然語言創作的文化藝術形式皆可參考此法去創造與保存，進而達到以AI技術保存人類文明的遠大目標。