



香港大學 THE UNIVERSITY OF HONG KONG

香港大學工程學院計算機科學系助理教授崔鶴鳴博士

崔鶴鳴博士是香港大學(港大) 計算機科學系助理教授。崔博士感興趣的研究領域包括作業系統、程式設計語言、分散式系統，以及雲計算等等。崔博士專注於研發新型的軟件體系結構和工具，以提升應用軟件的可靠性和安全性。崔博士近期的研究成果包括成功申請數項美國專利、開源軟件項目，以及在世界頂級電腦系統軟件和程式設計語言的國際會議（例如 SOSP, OSDI, PLDI, 以及 ASPLOS）發表論文。崔博士近期新研發的技術，已經發現並修復了一些廣泛使用軟件中的安全問題，這些技術已經被世界各地的學者採用。在崔博士加入港大之前，他獲取了北京清華大學的學士和碩士學位，以及美國紐約哥倫比亞大學的博士學位（均為計算機科學）。



研究

崔博士是次獲獎的研究項目，專注於建構一個新的軟件系統，旨在大大地提高目前網上服務的可靠性。網上服務，包括社交網路系統，電子商務平台，以及金融交易平台，已經廣泛地深入生活。但是，這些軟件服務都是運行於電腦上，而電腦的軟件和硬件故障，無可避免地會傷害這些網上服務的可靠性，從而導致巨大損失。例如，在 2012 年的 Facebook 上市活動中，紐約證券交易所的幾套電腦發生了故障，導致該上市活動推遲了半小時，並且造成了上千萬美元的經濟損失。

為了提高網上服務的可靠性，一個典型的方法，就是把同一項服務及其資料，同時運行在多部電腦上（即備份），並且保證各部電腦得到相同的使用者輸入（例如使用者對資料的更新操作）。這個方法有很強的可靠性，因為即使某些備份發生了故障，其他的備份仍然可以正確地運行並且提供即時的網上服務。可惜，目前已使用這個方法的軟件系統，都是為了特定的網上服務而設計的，因此這些系統只能支援某些非常特定的用戶輸入操作類型（例如，只支援對某個用戶對股票帳戶做一個「入帳」的操作）。因此，把通用的網上服務部署到這些系統裡，面臨非常巨大的挑戰。例如，如果我們想把一個社交網絡服務，部署到一個為股票服務而設計的軟件系統內，那我們便需要大幅修改該社交網絡服務的用戶輸入類型(例如: 「邀請新朋友」)。這些修改是極耗時和容易出錯的。

為了解決這個挑戰，崔博士在這個研究項目中提出了一個新型的軟件協定，支援各個電腦備份之間能快速地協商通用的用戶輸入類型。儘管這個獲獎項目剛剛開始了一年，崔博士已經和他的美國合作伙伴共同建構了一套軟件系統來實現這個軟件協定。此成果發表在 2015 年世界最佳的系統軟件國際會議 Symposium on Operating Systems Principles (SOSP) 上。崔博士這套軟件系統的所有原始程式碼和實驗資料都是公開的，以便工業界採用。通過建構一系列的軟件系統和技術來提高通用網上服務的可靠性，崔博士這個科研項目的技術，有潛力用於解決現實世界軟件中各類型的安全和可靠性問題。

崔博士的個人網頁: <http://www.cs.hku.hk/people/profile.jsp?teacher=heming>