



HINCare: A Multi-NGO Platform for AI-based-Volunteer Matching

Professor Reynold Cheng
Department of Computer Science
Associate Dean, Engineering
Associate Director, Institute of Data Science
The University of Hong Kong

25th July, 2023



Helper Shortage for Elderly Care



1 Volunteer to 10 Elders

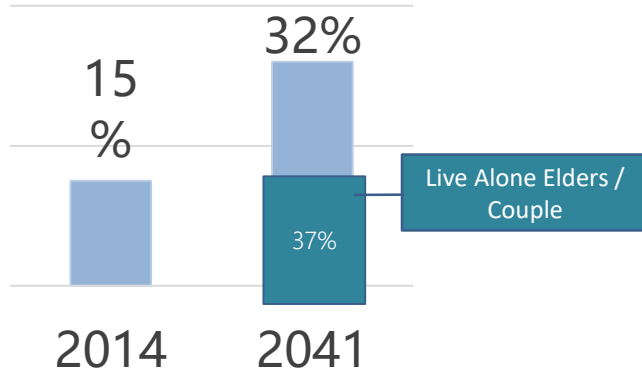
30% shortage of staff in Elderly Centers



Elders Queuing for Residential Care > 39k



% of HK population over 65



IT tools for facilitating timebanking

HINCare



- A multiple-NGO volunteering platform



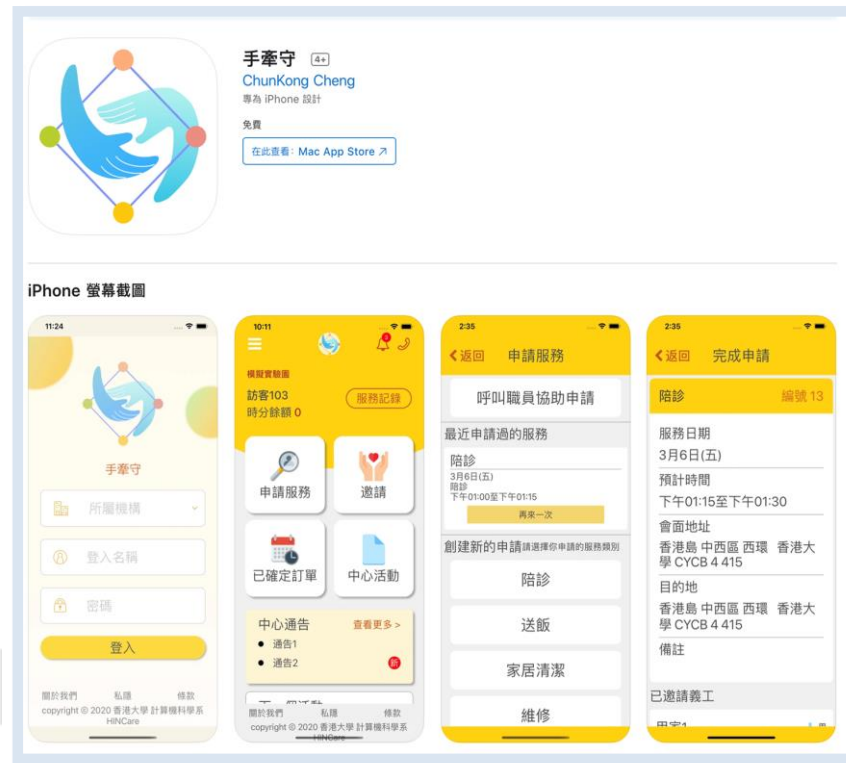
THE UNIVERSITY OF HONG KONG
DEPARTMENT OF
COMPUTER SCIENCE



Department of Social Work
and Social Administration
The University of Hong Kong



HKU Musketeers Foundation
Institute of Data Science
香港大學同心基金數據科學研究院



Serving 14 NGOs
(7000+ users from
NGO-based centres)



HINCare

14NGOs



香港聖公會將軍澳安老服務大樓
HONG KONG SHENG KUNG HUI TSEUNG KWAN O AGED CARE COMPLEX



基督教家庭服務中心
Christian Family Service Centre



We are now working with CIIF, a government funding agency, to provide HINCare for 20+ NGOs in the next 3 years.

7,000+ users



循道衛理楊震社會服務處
Yang Memorial Methodist Social Service



賽馬會齡活城市
Jockey Club Age-friendly City



H.K.S.



香港中華基督教青年會
Chinese YMCA of Hong Kong



香港傷健協會
Hong Kong PHAB Association



浸信宣道會恩禧中心



聖公會聖匠堂社區中心
S.K.H. HOLY CARPENTER CHURCH COMMUNITY CENTRE
聖公會聖匠堂長者地區中心
S.K.H. HOLY CARPENTER CHURCH DISTRICT ELDERLY COMMUNITY CENTRE



HINCare



front-end



back-end

- Time-banking
- Subscription model
- Intelligent matching

Mobile App

- Elders / Service recipients : call for services
- Volunteers: find services to do



Time credits



Redeem services, goods, classes



Highlight 1: Agents



10:39

申請服務

請選擇申請帳號

林小明 (本人)

請注意，代理人可代申請人申請服務，
但不可代申請人報到或結束義工服務

李柏朗 71歲 男
12345678

✓ 確認

Sketch 9:41 AM 100%

完成申請

你選擇的申請人帳號：李柏朗 (非本人)

陪診 編號 12345

服務日期
2018年08月18日 (三)

預計時間
下午 03:30 至 下午 04:30

地址
九龍，油尖旺，羅拔臣道
98-99號E，何文田山一
號，淺水灣道117號13層D室

有工人 × 撥升鍵 ×

備註
最近停電

已接受的義工 0/3

陳阿金 56歲 男
等待回應

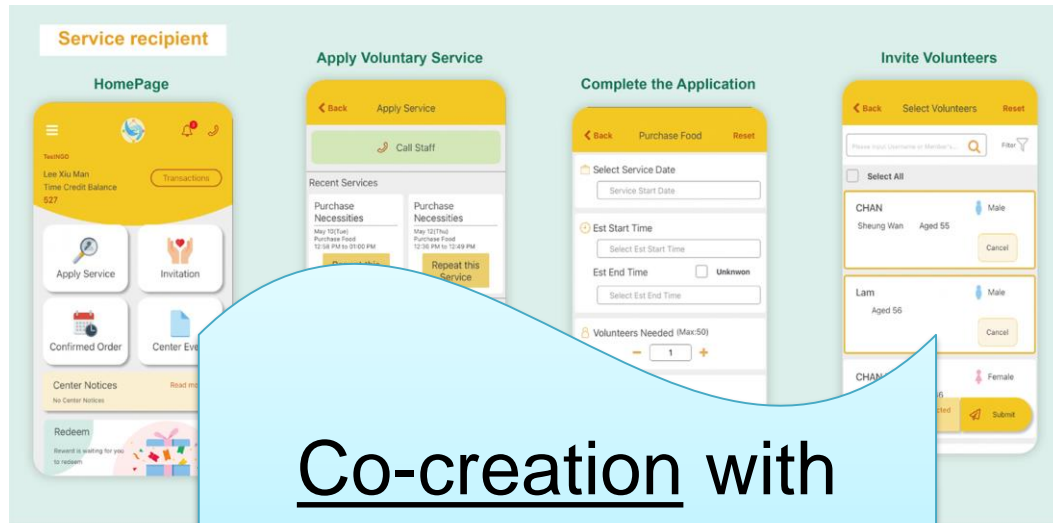
林寶寶 56歲 女



Highlight 2: Voice-over Navigation



Highlight 3: Bilingual Support



HINCare is Ready to Go

- A scalable cloud-based system that supports up to 100 organizations

後台設置 / 應用程式設置

應用程式設置

義工個人私隱

出生日期 僅職員可見 本人可見

電話號碼 僅職員可見 本人可見

地址 僅職員可見 本人可見

身體狀況 僅職員可見 本人可見 全部人

緊急聯絡人 僅職員可見 本人可見 全部人

教育程度 僅職員可見 本人可見 全部人

配對後電話號碼 僅職員可見 對相關義工可見 對受助者以及相關義工可見

邀請義工名單 僅職員可見 對受助者可見 公開

受助者個人私隱

出生日期 僅職員可見 本人可見

電話號碼 僅職員可見 本人可見

地址 僅職員可見 本人可見

身體狀況 僅職員可見 本人可見

緊急聯絡人 僅職員可見 本人可見

教育程度 僅職員可見 本人可見

邀請義工時詳細地址 僅職員可見 對受邀請義工可見

配對義工後電話號碼 僅職員可見 對相關義工可見

配對義工後緊急聯絡人 僅職員可見 對相關義工可見

配對義工後代理人私隱 僅職員可見 對相關義工可見

保存

概覽

職員

會員

活動

通告

獎勵兌換

捐分池

後台設置

資料設置

應用程式設置

會員檔案模板

服務/活動模板

推薦設置

數據分析

垃圾桶

如何使用

機構人數：42/100

使用容量

已使用 0.003 GB / 25 GB

Cloud-based Web Backend

Provide simple and secure management, and data analytics



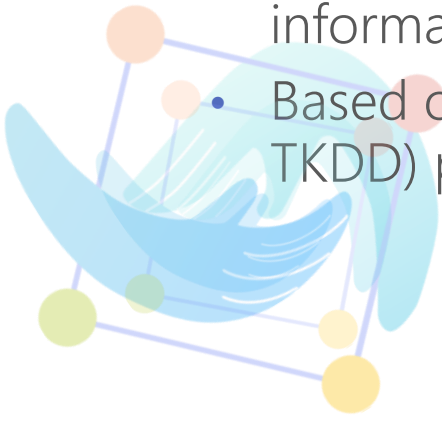
Intelligent Elder-helper Matching



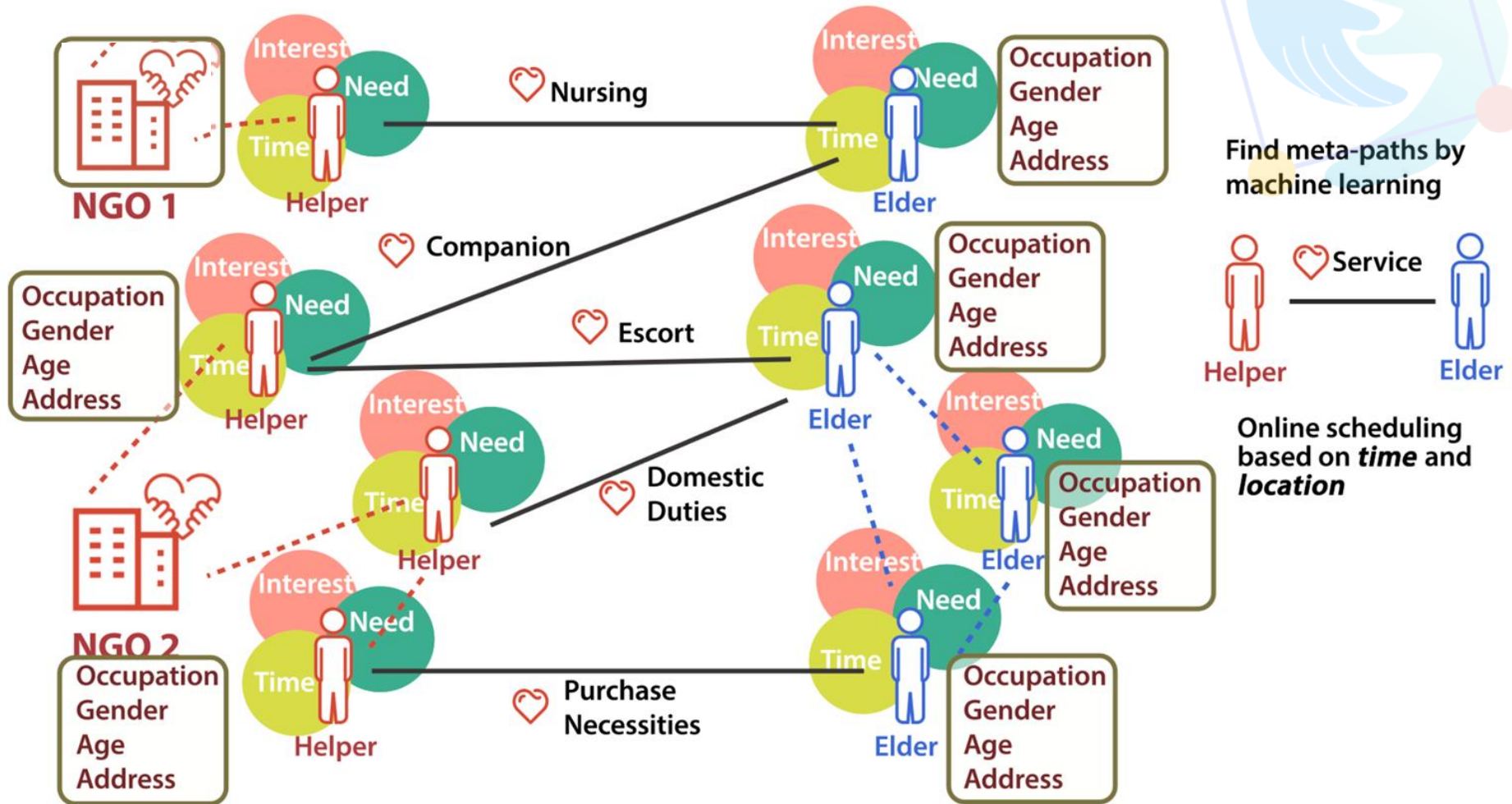
Image Source: South China Morning Post



- To perform **elder-helper matching**, we build an HIN (*Heterogeneous Information Network*) to store relationship information among elders, helpers, and NGOs.
- Based on top data mining research papers (e.g., KDD, WWW, TKDD) published from 2015.



HIN-based recommendation

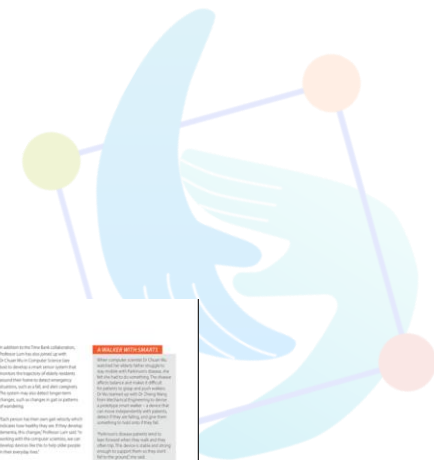


We are the first group that studies HIN-based AI technologies for volunteering.

Engagement: Bazaar and User Training



Engagement: Media Exposure

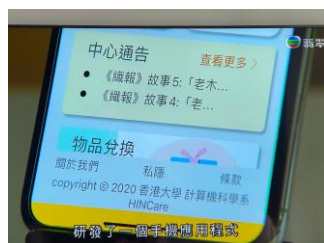


- 受邀接受香港電台節目「精靈一點」訪問
- 主題：長者服務大數據
- 日期：14:30 – 15:00 2020年9月7號

- 接受「信報月刊」訪採訪
- 日期：2020年9月1號

Engagement: Media Exposure

無耆不有
4 Sep 21



智闖人生路 - 金融風雲路
2 Oct 21



Engagement: 3 Public Seminars

「香港時間銀行」如何回應社會需要

研討會內容

09:30-09:35 歡迎辭

謝美英女士 香港社會福利協會有限公司副總裁兼董事

09:35-10:15 專題演講

- 1 「香港時間銀行」如何回應人口老化社會需要
林一星教授 香港大學社會工作及社會行政學系系主任
副校長兼社會工作及社會行政學教授
- 2 「香港時間銀行」如何回應社區服務及社會公益需要
黃洪教授 香港中文大學社會工作學系副教授

10:15-11:30 「香港時間銀行」社區計劃發展經驗分享

- 1 「總編計劃」- 長者主導及科健之時間銀行
梁家欣女士 香港社會福利協會副總裁兼
長者服務綜合服務中心主任
- 馮妙麗女士 「總編計劃」執委會成員
- 2 社區服務互助計劃 - 基層自願互助之實踐
謝煥傑先生 翠濠庭社區服務中心主任
- 3 服務勞動的經驗與啟示
郭美英女士 香港中文大學社會工作學系
副校長 服務使用者
- 4 以跨分界線社會資源，促進生產及消費發展
范秀英女士 天壹作樂編劇幹事
- 5 基金會與社區的互動及同行
潘紹光先生 綠怡邨基金發展部經理

11:30-12:00 時間銀行計劃的網絡科技應用

- 1 Internet of Time Bank (ITB) 時間銀行互聯網
林達博士 山銀集團(香港)將銀公司副總裁
- 2 時間銀行與智慧護理 (HIN Care)
鄭振剛教授 香港大學計算機科學系

12:00-12:20 閉幕時間

12:20-12:30 「香港時間銀行網絡平台」成立宣言

12:30-12:40 意見回饋問卷

請掃描QR CODE及留意廣播

研討會平台網址
<https://forms.gle/HcFopV7ra9emSST8>

2020年
9月19日 (六)
09:30-12:40
ZOOM網上研討會
會議號碼: 987 14 61
電話號碼: 2702 8807
查詢電話: 2702 8807
電郵: yechan@hku.edu.hk
查詢詳情請致電

HK Timebank
Network Platform
1st Meeting (19 Sep 20)

香港大學畢業同學會
Hong Kong University Graduates Association
Since 1976

網上講座

異構資訊網路(HIN):
智慧長者護理技術

2020年10月28日(星期三)晚上7-8時 語言: 粵語 網上平台: ZOOM

香港正面臨人口老化的問題，據估計，2037年，老年人口的數量將上升至人口的三分之一，即237萬人。這批老年人口中，許多是單邊生活，面對日常護理照料造成巨大的需求（例如，食品運送、護理服務、耆童導賞），但最，滿足這些需求所牽涉的人力在現有的安排下嚴重缺乏，因此強烈需要自願或專業的護理人員幫助照顧老人。根據香港智慧城市藍圖的「智慧生活」使命，香港政府計劃斥資10億元，支援老人服務科技。我們將解釋我們在智慧老人服務技術方面的工作，如何為香港發展成為一個智慧全球城市鋪路。

我們將討論大型異構資訊網路(HIN)的研究工作如何開發智慧老人護理解決方案，構建HIN的過程，源自各種大數據來源，例如來自非政府組織、社交網絡和老年人配置文件的數據。基於HIN，我們將開發新穎和高度的演算法，這些解決方案旨在提供有效、高效和可擴充的老年人需求分析，以及建議的醫療保健模式和輔助性推薦解決方案。我們進一步構建了一個名為HIN Care的大型數據平臺，為香港最大的兩層老人護理機構 -- 聖公會(SKH)和基督教家庭服務中心(CFSC)提供智能輔助建議。我們將分享設計這個平台的經驗，以及在設計移動應用程序和教育提供者使用它們方面的規劃。

高嘉謙教授 鄭振剛教授
鄭教授香港大學計算機科學系教授及該系的數據分析課程
發展主任，於1998年獲得香港大學士學位(計算機工程)，
2000年獲港大計算機科學碩士學位；於2005年在美國大學
獲得哲學碩士和博士學位，獲獎2011-12年傑出青年
研究獎，並於2006年和2007年在香港理工大學獲得
傑出成就獎。鄭教授是港大運輸研究所主任、IEEE TKDE的
編輯委員會成員、IEEE ICDE 的聯席主席、ICDE 2020 的
副主席，和WISE 2019 的聯席主席。

活動查詢：
(852) 2881-0735
hkgueng@gmail.com
www.hkgu.org

免費報名: www.hkgu.org/events/20201028

Hong Kong University
Graduates Association
(28 Oct 20)

香港大學 THE UNIVERSITY OF HONG KONG

Tam Wing Fan
Inno Wing Two
FACULTY OF ENGINEERING

Tech Talk

HINCARE: USING HETEROGENEOUS
INFORMATION NETWORKS FOR
ELDERLY CARE RECOMMENDATION

June 9, 2022 (Thursday)
4:30pm - 5:30pm
Venue: Tam Wing Fan Innovation Wing Two
Moderator: Dr. Hayden K.H. So, Associate Professor,
Department of Electrical and Electronic Engineering, HKU
Language: English
Mode: Mixed
All members of the HKU community and the
general public are welcome to join!

Limited Quotas
Register Now

QR Code

Speaker
Professor Reynold Cheng
Professor, Department of
Computer Science

For details, please visit:
<https://innowings.engg.hku.hk/innowing2/techtalk/>

Tech Talk, Tam Wing
Fan Inno Wing Two
(9 Jun 22)

Engagement: Academia



Current Issue Previous Issues Info for Au

SIGMOD Record HOME

Welcome to the ACM SIGMOD Record!

The SIGMOD Record is a quarterly publication of the Special Interest Group on Management of Data and Computing Machinery (ACM). SIGMOD is dedicated to the study, development, and application of data. Toward this goal, the SIGMOD Record publishes articles, reports, and interviews to cover the most recent community.

Current Issue

Research Highlight Awards

Research Highlight Nomination

"The Social Technology and Research (STAR) Lab in The University of Hong Kong", in ACM SIGMOD Record, 2022.



Reynold Cheng
JANUARY 26, 2022

DATA SCIENCE FOR SOCIAL GOOD: THE STAR MISSION

Data Science, Social Good

Data Science for Social Good, or DSSG, broadly refers to the use of data engineering and analysis solutions in the social work domain. I am interested in this field, because it gives me a chance to understand how database technologies can be used in a domain whose data-driven approaches are only in its infancy. Moreover, we can develop impactful and meaningful projects that benefit the society at large.

Here, I will share my work in DSSG. First, I will introduce our Social Technology and Research Laboratory (STAR). I will discuss our social and legal application projects, as well as fundamental research. I will also talk about our experience of building the lab.

The HKU STAR Lab



The Social Technology and Research Laboratory (STAR Lab) of the University of Hong Kong aims to develop novel IT technologies for serving the society. Our team has more than three years of experience in project development, web, app, and game design, photography, and video production. As of Fall 2021, the STAR lab is comprised of four professors, five postdoc researchers, ten PhD students, and more than twenty software developers. The lab members are working on different aspects towards "Data Science for Social Good":

1. research – interdisciplinary research on data and social science;
2. technology – developing technologies for social services;
3. synergy – connecting with the public, NGOs, and the government;
4. teaching – educating NGOs and the public on social technologies; and
5. impact – bringing benefit to the public, NGOs, and the government.

ACM SIGMOD Blog, Jan 2022



HKU Bulletin May 2020

Engagement: Exhibition 1



香港 HONG KONG
桂冠論壇 LAUREATE FORUM

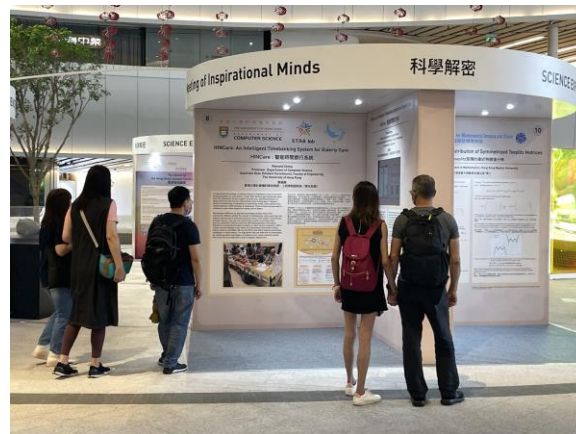
《 Science Exposition 》

Life Science and Medicine
14-18 September 2021

Astronomy and Mathematical Sciences
13-16 October 2021

Organiser: THE SHAW PRIZE FOR SCIENCE EDUCATION
Principal Sponsor: 李兆基基金 THE SHAW PRIZE FOR SCIENCE EDUCATION
Major Partner: 香港大學

4-Day Exhibition (13-16 Oct 21)
Xiqu Centre



Engagement: Exhibition 2



**Tam Wing Fan
Innovation Wing**

FACULTY OF ENGINEERING

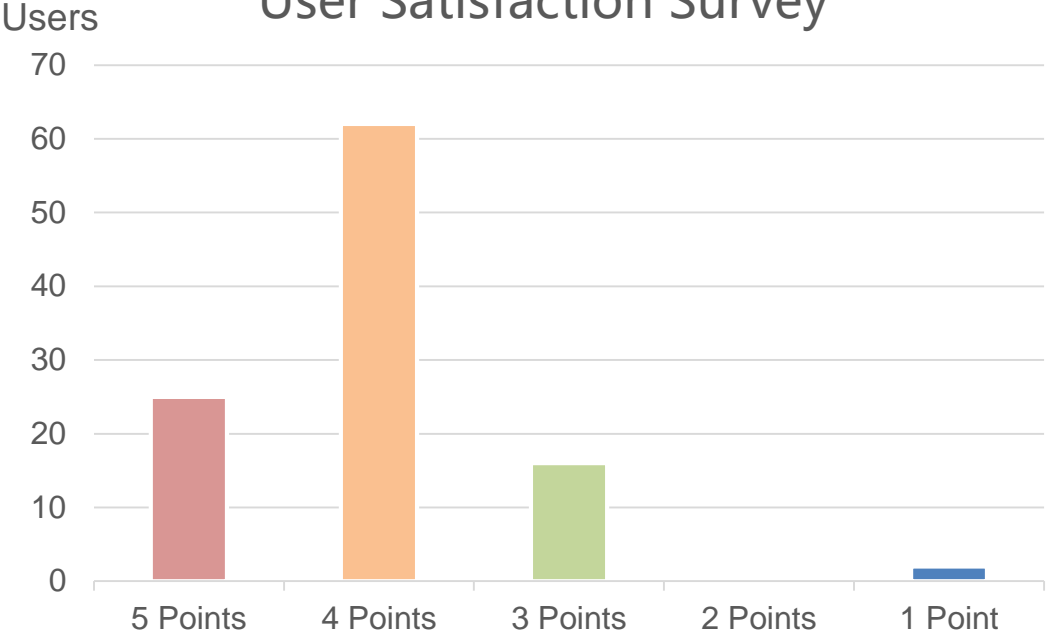
HKU 1-Year Exhibition

Oct 2021-22



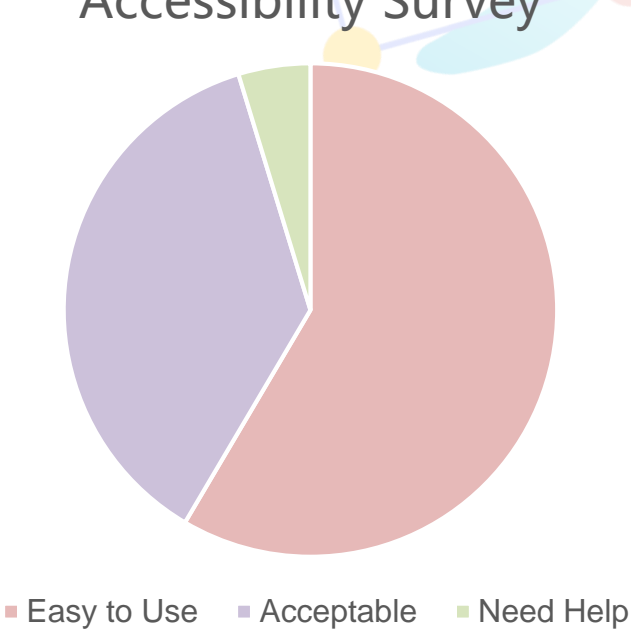
User Feedback

User Satisfaction Survey



5 Points = Most Satisfactory
1 Point = Least Satisfactory

Accessibility Survey



Number of respondents: 106
Source: SKH, CFSC, SWSA
Data Collected in 2021
Age: 50-80 years old

Users' Comments

慶芬用「織福2」手機程式

▼ 申請維修和轉帳時分給師傅



慶芬：

「我個櫃好好地用咗好多年，依家衣櫃個鉸鬆咗，我好擔心個櫃門會無意中鬆脫下來，傷及家人。但又冇理由因為 2 個小小的鉸，而浪費一筆金錢重新買過個衣櫃。我一個仔移咗民，另一個仔同女婿又唔識維修。唯有搵織福會幫忙，好多謝織福計劃鍾祺幫手，用咗 60 分就修埋好衣櫃的門較位，好開心衣櫃又可以用得喇！多謝！」

婉如：

「我廚櫃度門成個甩咗出來。鍾祺好好，上到來幫我重新裝過，仲幫手檢查其他木櫃。當年入伙度身訂造的櫃，過咗禁耐都開始有啲問題。袁生逐一幫忙換過門鉸，仲有一個櫃個鉸唔啱，專程為我配過，來了兩趟。見到佢身水身汗都義不容辭，傾談之間知道佢已經76歲！果真是「老有所為」！好多謝，好感激！同時，我覺得聖公會有呢個做法好好，既能發揮師傅的技巧，長者又好能受惠，沒有花錢就能解決到需要。」



卿卿並同時介紹了 18 位長者參加織福計劃。因為她認同該計劃的助人自助精神，一方面賺取積分，待日後自己有需要時使用，另一方面又可發揮自我潛能，建立自信，還可以推動鄰里互相關懷，互相幫助，達至社區和諧共融。

NGOs' Comments

未有應用程式前，會員每兩個月要交回紙本存摺（俗稱「打簿」），**由同事手動計算交易分數**；**現在**應用程式實時紀錄時分，**隨時隨地就能查閱帳戶的時分**。

新冠疫情下無法舉辦大型活動，「織福2」協助克服限制，例如以往有「大笪地」讓有手藝的會員擺檔賣自製作品，疫情下改用「織福2」物品兌換功能，**讓會員「網購」手作**。

系統自動產生圖表及報表，分析每季時分交易趨勢、會員排行榜及勾選不活躍會員，協助**職員能更細緻地管理時間銀行及跟進會員情況**。

—— 黃慧慈姑娘 (Bobo)
香港聖公會將軍澳安老服務大樓督導主任

以往的服務可能只限於透過手機社交媒體(如WhatsApp群組)去邀請義工，HINCare平台使義工能用獨立的帳號去獲取有關服務資訊，**提高靈活性和私隱度，令義工和服務使用者的配對上更完善和方便**。

—— Mei Yi姑娘 (社工)
基督教家庭服務中心

HINCare Evolution

ITF (\$4.2M)

香港聖公會將軍澳安老服務大樓
HONG KONG SHENG KUNG HUI TSEUNG KWAN O AGED CARE COMPLEX

基督教家庭服務中心
Christian Family Service Centre

generalization

HKU (\$250K)

HINCare

社區投資共享基金
Community Investment and Inclusion Fund
充滿人情味的基金 A Caring Fund

仁人友福
BLESSING COMMUNITY

Training & Agreements

14 NGOs
(\$1.8M)

香港聖公會將軍澳安老服務大樓
HONG KONG SHENG KUNG HUI TSEUNG KWAN O AGED CARE C

循道衛理楊農社會服務處
Yang Memorial Methodist Social Service

賽馬會齡活城市
Jockey Club Age-friendly City

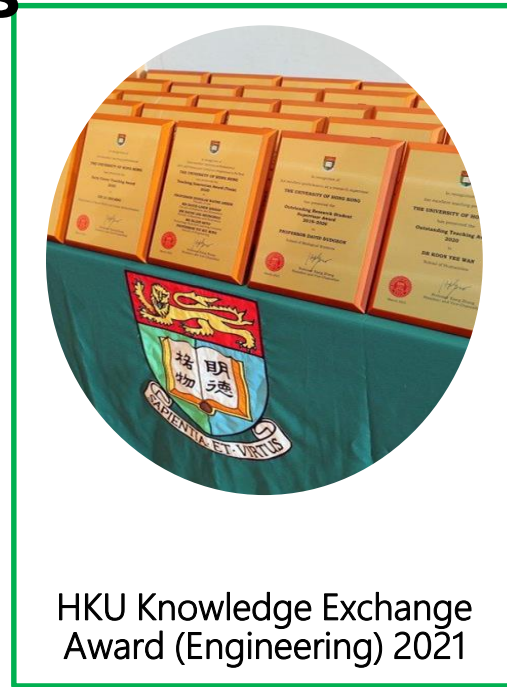
浸信宣道會恩禧中心

2019 - 2020

2021

2022-2025

4 Awards in the Past 3 Years



HKU Knowledge Exchange Award (Engineering) 2021

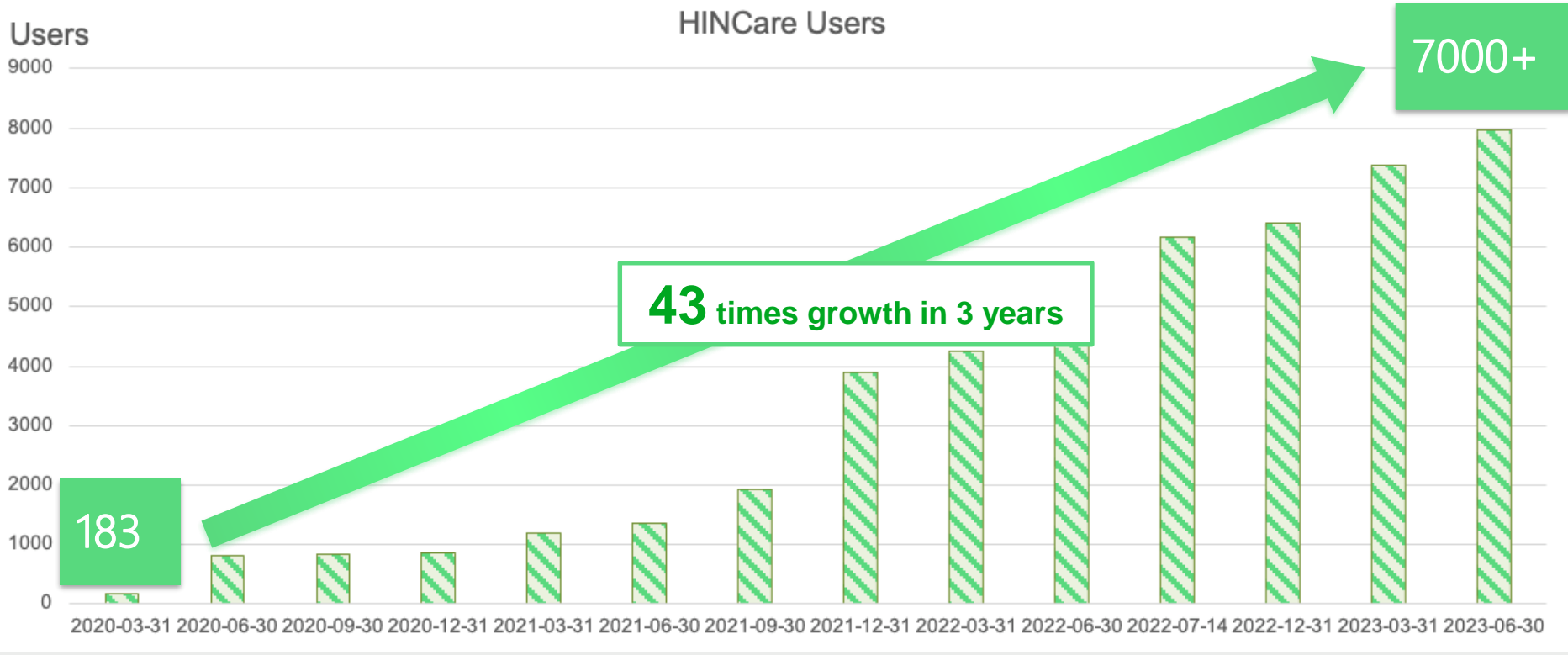


4 Awards in the Past 3 Years



Asia Smart App Awards x 2 (2020, 2021)

User Growth



HINCare first released

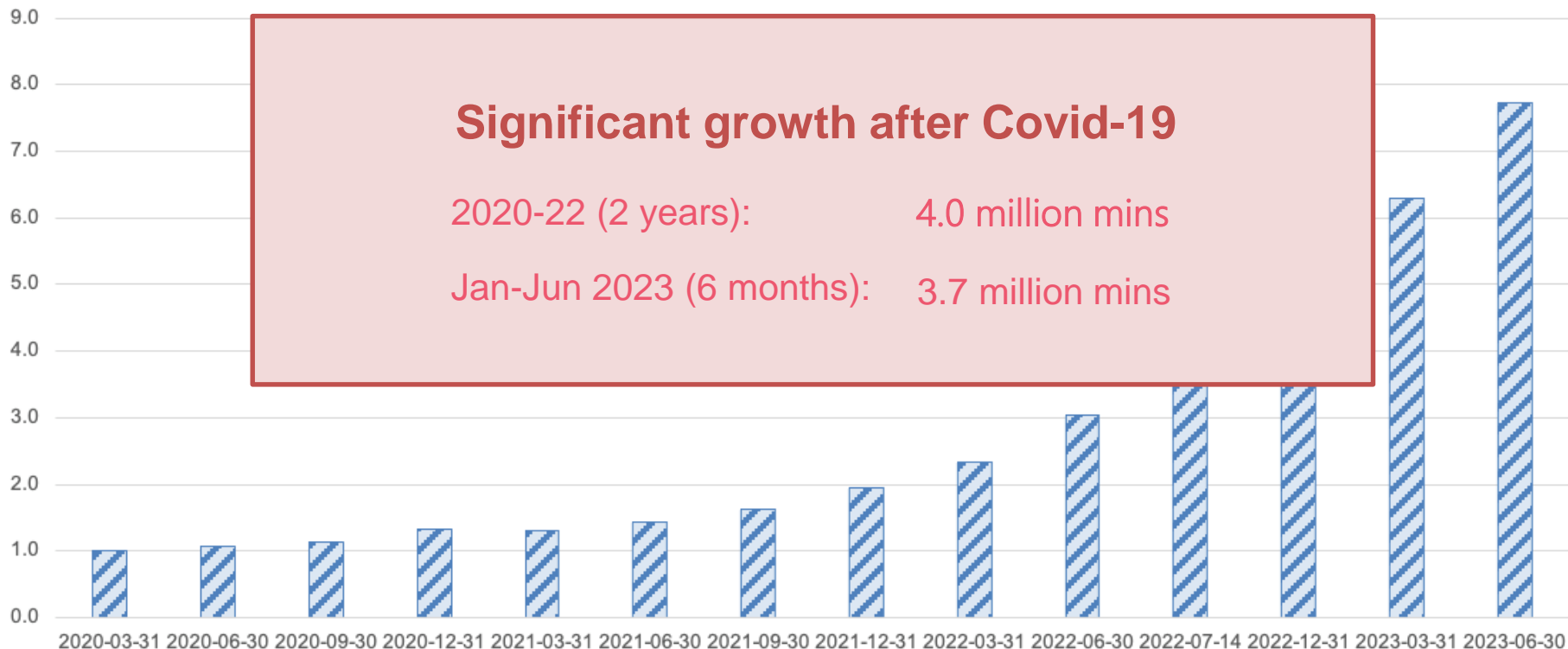
Time Credits & Equivalent Wages



7.7 million minutes
= HK\$5.1M
(\$40 / hour)

Time Credits
(Million Minutes)

Time Credits



HKU Team

Computer Science



Prof. Reynold Cheng

Principal Investigator



Prof. Ben Kao

Co-Investigator

Social Work & Social Administration



Prof. Terry Lum

Co-Investigator



Dr. Hao Luo

Co-Investigator



S.T.A.R. lab.

Social Technology And Research

We are working with CIIF, Blessing Community, and 20+ NGOs in the next 3 years.



Department of Social Work
and Social Administration
The University of Hong Kong



HINCare Website (English/Chinese):

<https://www.hincare.hku.hk>



關於 團隊 產品 最新消息 出版物 加入我們

HINCare

我們旨在提供一個平台，利用我們開發的智能技術，識別數據庫中潛在於香港社交網絡中的義工資源，並將其推薦給所涉及的老年護理機構，為需要幫助的老人家匹配適合的義工。



智能匹配

HINCare平台運用大數據，利用被稱為異構信息 (Heterogeneous Information Network) 的網絡來存儲大量信息 (例如，關於老年人的技能和社交網絡)，智能推薦最適合幫助老人家的義工。



跨機構合作

HINCare項目得到多個相關領域的專家同機構的參與，聯合香港大學計算機科學系、社會工作系的學者和關注老年人關懷服務的民間團體職員的工作成果，一齊為老年關懷服務出力。

