睡眠科學與科技實驗室
Sleep Science and Technology Lab



從訊號到睡眠，從資料到健康

Cheng-Han Wu (吳承翰)

Department of Information Management

國立臺北護理健康大學
National Taipei University of Nursing and Health Sciences

聯絡方式及網站連結

: chenghan@ntunhs.edu.tw

: (02)2822-7101 轉 1237

實驗室簡介

About the Lab

1

主要研究領域

- 睡眠監測與數位介入
- 生理訊號分析（HRV、腦波、PPG）
- 醫學影像 AI（耳相）
- 醫療物聯網與雲端平台
- 大型健康資料分析

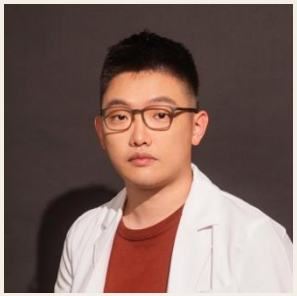
2

培育方針

- 生醫訊號處理與資料分析
- 機器學習與深度學習
- 全端平台開發與雲端部署
- 臨床場域收案與溝通
- 研討會發表與國際交流

兩位主持人

Principal Investigators



吳承翰 助理教授

實驗室主持人
北護資訊管理系

- 陽明大學 腦科學研究所 博士
- 成功大學 工程科學系 學士
- 曾任 陽明交大腦科所 博士後研究員
- 業界：正崴精密、雲保科技 軟體工程師

專長　睡眠醫學．生醫訊號．醫療器材．醫療資訊．物聯網



陳玠文 助理教授

共同主持人
政大神經科學研究所

- 陽明大學 腦科學研究所 博士
- 中正大學 生命科學系 學士（輔系心理學）
- 曾任 陽明交大腦科所 博士後研究員
- 台灣心率變異分析研究學會 理事

專長　睡眠醫學．自律神經．認知神經科學．動物模式

Aotus 多源睡眠資料平台

One participant, four data sources — aotus.sstlab.org

量表問卷 | 睡眠日誌 | 穿戴裝置 | 手機被動感測

- PSQI、ISI、PHQ-9、GAD-7 自動計分，搭配每日情緒紀錄
- Android App 收集手機使用時間，研究「就寢拖延」
- 實驗室未來統一的研究收案平台

合作計畫（國科會） 為什麼還不去睡？就寢時間拖延的多層次機制探討與模組化數位介入研究
主持人 楊建銘 教授（政大心理系）· 共同主持人 吳承翰

Development and validation of an online sleep questionnaire platform for efficient assessment of insomnia and sleep quality.
線上睡眠問卷平台之開發與驗證：有效評估失眠與睡眠品質 **TSSM 2025**

參與學生 李泰宇

情緒疾患多模態智慧預警平台

Multimodal early warning for mood disorders

- 用手環、心電圖與每日情緒紀錄，長期追蹤憂鬱症患者的睡眠與自律神經變化
- 比較「覺得睡得好不好」與客觀量測的落差
- 建置動態監測與長期風險追蹤的預警平台
- 收案場域：三軍總醫院、北護

國科會研究計畫

NSTC 114-2222-E-227-001

主持人　吳承翰

共同主持人　陳玠文

期間　2025/10 – 2026/12

合作　三軍總醫院精神醫學部

參與學生　高偉宸、曾羽旋

數位化耳診：耳相 × HRV

Digital auricular diagnosis for sleep problems

耳部偵測 → 關鍵點 → 影像分割 → × HRV

北護研究計畫（吳承翰主持）．合作：臺北榮總傳統醫學部 龔彥穎主任

已發表：CVGIP 2026 兩篇、CGCM 2026、NEURO2026、TSSM 2025



Development of an AI-assisted auricular diagnostic platform integrating traditional Chinese medicine for primary insomnia.
整合中醫之 AI 輔助耳診平台開發：應用於原發性失眠　**CGCM 2026**

Deep learning-based segmentation of auricular vessels in the triangular fossa.
以深度學習分割耳廓三角窩血管　**CVGIP 2026**

參與學生　李育民、趙尉廷、蕭詠駿

職場心智負荷與 HRV

Wearable HRV for workers — labor.sstlab.org

2024

高科技產業視覺與久坐疲勞生理監測

2025

高心智負荷工作者智慧生理監測模組

2026

職業駕駛心智負荷與穿戴生理訊號

勞動部勞研所委託計畫（吳承翰 共同主持）・合作企業依約不公開

Disentangling activity-driven and stress-related cardiac modulation in high mental workload workers under free-living conditions.
拆解高心智負荷工作者在自由生活下，由活動與壓力造成的心臟調節　**NEURO2026**

高科技產業員工之工作負荷、疲勞及健康狀態調查—職安衛與其他部門比較　**勞研季刊 2025**

參與學生　高偉宸

多模態嗓音異常快篩

Hybrid machine learning for voice screening — voice.sstlab.org

- 結合病歷資料與母音聲學特徵，分類嗓音疾患並依緊急程度分流
- 聲學特徵 + 深度學習的多模態融合
- 線上平台在門診錄音收案

振興醫院院內計畫

115 年度 執行中 · 116 年度 申請中

主持人　魏嘉甫 醫師
院內協同　力博宏 主任
院外共同主持　吳承翰

A multimodal deep learning framework for non-invasive classification of vocal fold disorders using voice and clinical record features.

結合嗓音與病歷特徵之多模態深度學習架構，用於非侵入式聲帶疾患分類　**ISMDS 2025**

參與學生　張皓承、王韻綺

腦的臨床與基礎研究

Clinical and Basic Research on the Brain

ICU 三電極腦波

只用前額三個電極，在加護病房長時間監測腦波，篩檢危險腦波型態

國科會｜主持人 王資竣 醫師（馬偕）

學生　趙尉廷

40 Hz 光刺激 × 阿茲海默症

自製精準 40 Hz 閃光系統，研究對 AD 小鼠睡眠、自律神經與認知的影響

國科會｜主持人 陳玠文

學生　張育誠

fNIRS 雲端分析

上傳近紅外光腦功能資料，在網頁完成峰值、相關與腦網路分析

nirs.sstlab.org｜生醫年會 2026

學生　傅羿綸

也在做　大鼠、小鼠睡眠自動判期平台（台灣睡眠醫學學會 2022、2025 發表）

已上線的研究平台

Built, deployed and maintained by the lab

Aotus

aotus.sstlab.org

多源睡眠資料收集

HRV

hrv.sstlab.org

HRV 個案管理與報告

Labor

labor.sstlab.org

勞工穿戴生理資料

Voice

voice.sstlab.org

嗓音錄製與分析

NIRS

nirs.sstlab.org

fNIRS 雲端分析

Nutrition24

nutrition24.sstlab.org

24 小時飲食回憶評估

研究成果走進臨床　HRV 平台已提供好晴天診所、新田身心診所日常自律神經檢測報告。所有平台皆由實驗室自行開發、部署在 AWS 雲端並維運。

在這裡你會學到什麼

Skills you will build

生理訊號分析

HRV、腦波、PPG

機器學習 / AI

深度學習、影像辨識

全端開發

Django、React、App

雲端部署

AWS、資安基線

研究方法

實驗設計、統計

發表與溝通

海報、口頭報告

近兩學年專題題目

- 大鼠睡眠自動化判期平台
- 線上睡眠問卷平台
- 近紅外光腦功能分析雲平台
- 基於腦波特徵之自動睡眠分期
- 多模態嗓音病歷摘要分析
- 社區精神醫療照護平台
- 穿戴式機構睡眠監測平台
- 聊天機器人 ASMR 助眠系統

學生發表成果（2026）

Feasibility of automated TCM auricular image analysis and heart rate variability for assessing sleep disturbances: An exploratory pilot study.
自動化中醫耳相影像結合心率變異評估睡眠障礙之可行性：探索性先導研究
NEURO2026（日本神戶）| 第一作者 李育民

Disentangling activity-driven and stress-related cardiac modulation in high mental workload workers under free-living conditions.
拆解高心智負荷工作者在自由生活下，由活動與壓力造成的心臟調節
NEURO2026（日本神戶）| 學生作者 高偉宸

Deep learning-based segmentation of auricular vessels in the triangular fossa.
以深度學習分割耳廓三角窩血管
CVGIP 2026 | 第一作者 趙尉廷

Deep learning-based automated localization and segmentation of Frank's sign.
以深度學習自動定位與分割耳垂斜摺（Frank's sign）
CVGIP 2026 | 學生作者 李育民

Development of an AI-assisted auricular diagnostic platform integrating traditional Chinese medicine for primary insomnia.
整合中醫之 AI 輔助耳診平台開發：應用於原發性失眠
CGCM 2026 中醫藥全球化聯盟年會 | 學生作者 李育民、蕭詠駿

A cloud-based information system for functional near-infrared spectroscopy analysis in psychiatric research and clinical practice.
應用於精神醫學研究與臨床實務之雲端 fNIRS 分析資訊系統
生醫聯合學術年會 2026 | 大學部專題組

學生發表成果（2025–2024）

Differential light-induced phase shifts in the circadian rhythms of cardiovascular autonomic function in hypertensive and normotensive rats.
光照引起高血壓與正常血壓大鼠心血管自律功能晝夜節律相位移的差異
World Sleep 2025（新加坡）| 第一作者 黃凱樑；學生作者 蕭詠駿

A multimodal deep learning framework for non-invasive classification of vocal fold disorders using voice and clinical record features.
結合嗓音與病歷特徵之多模態深度學習架構，用於非侵入式聲帶疾患分類
ISMDS 2025 | 第一作者 張皓承；學生作者 王韻綺

Development of a semi-automated auricular analysis platform and its application in smart diagnosis of primary insomnia.
半自動耳相分析平台之開發及其於原發性失眠智慧診斷之應用
台灣睡眠醫學學會 2025 | 第一作者 李育民；學生作者 蕭詠駿

Automated rat sleep stage classification platform: A comparative study of machine learning models.
大鼠睡眠分期自動化平台：機器學習模型比較
台灣睡眠醫學學會 2025 | 專題組 許可縉（校友）

Development and validation of an online sleep questionnaire platform for efficient assessment of insomnia and sleep quality.
線上睡眠問卷平台之開發與驗證：有效評估失眠與睡眠品質
台灣睡眠醫學學會 2025 | 專題組 蔡沛君（校友）、李泰宇

The effect of autonomous sensory meridian response on electroencephalography and autonomic nervous system.
自主感官經絡反應（ASMR）對腦波與自律神經系統的影響
台灣睡眠醫學學會 2024 壁報論文第二名 | 第一作者 吳思涵（研究助理）

實驗室生活

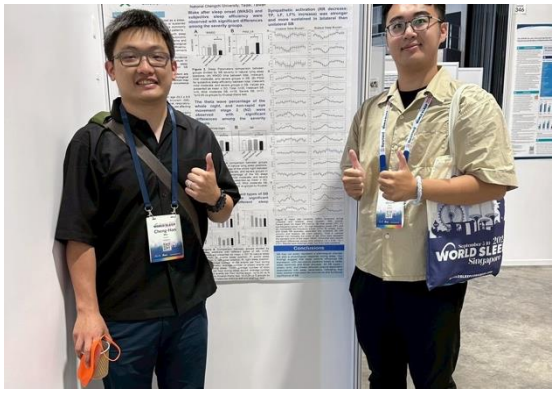
Lab Life



實驗室聚餐



NEURO2026・神戶



World Sleep 2025・新加坡



出發參加學海逐夢實習



台灣睡眠醫學學會 2025



實驗室日常

JOIN US

一起研究更好的睡眠

大學部專題生

資管系同學，對睡眠、生理訊號、AI 或平台開發有興趣

碩士班研究生

北護資管所，參與國科會與醫院合作計畫、國際研討會發表

聯絡　吳承翰 老師

chenghan@ntunhs.edu.tw | (02)2822-7101 轉 1237

研究室　北護學思樓 F816．政大志希樓

sstlab.org