



人因工程 理論與實務之整合

運安組 李苡星

Nov., 30, 2022

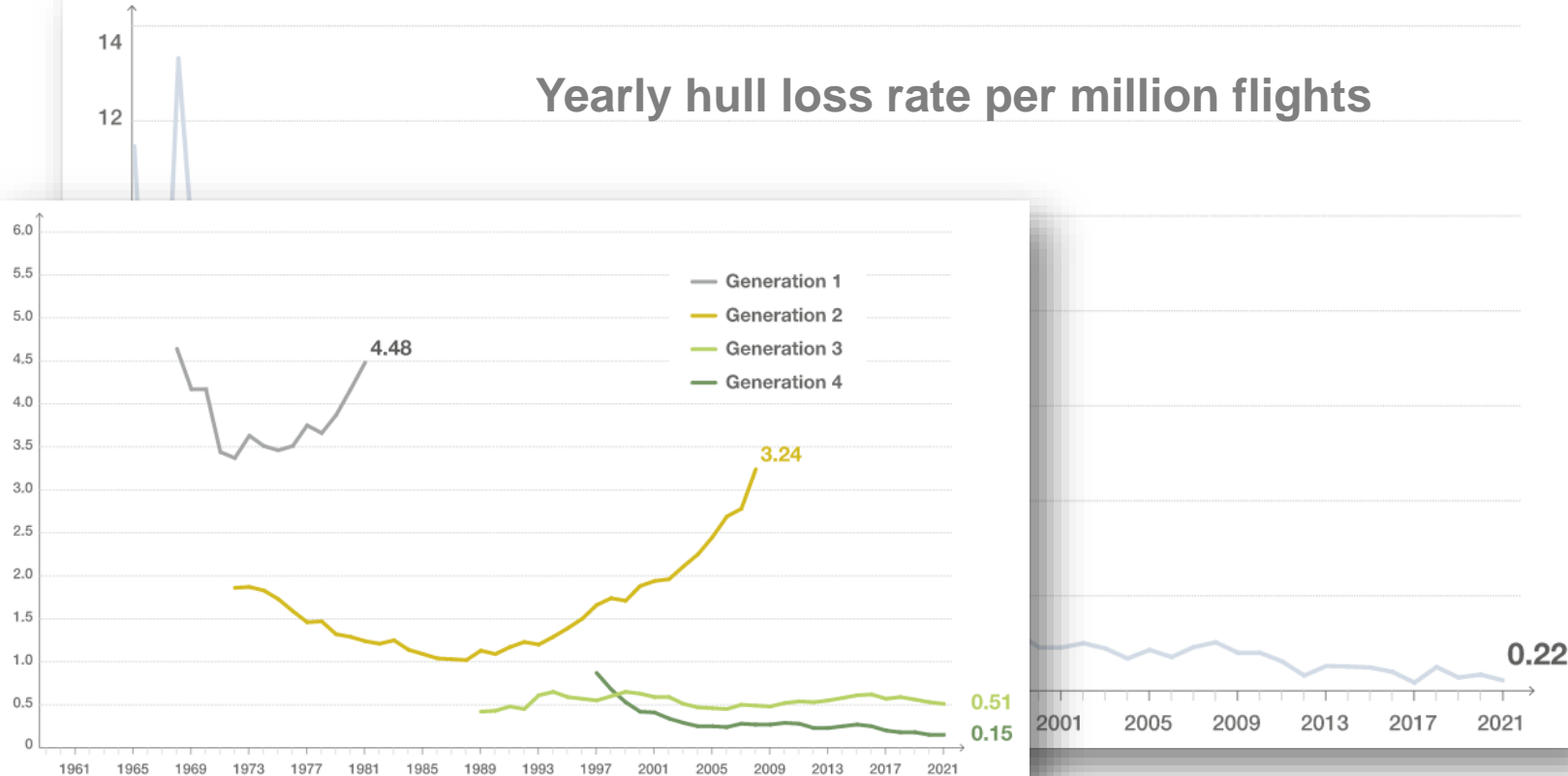
newmanstar@ttsb.gov.tw

講者簡介

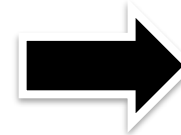
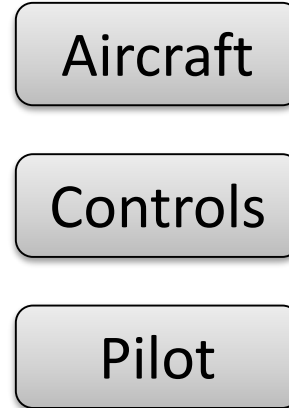
- 現職：運安會運安組 調查官
- 經歷
 - 運安會運安組 助理研究員
 - 民航局航醫中心 首席臨床心理師
 - 衛福部玉里醫院 臨床心理師
- 證照
 - 中華民國臨床心理師
 - EAAP歐洲航空心理學家認證

The rate of hull losses is steadily decreasing over time

Yearly hull loss rate per million flights

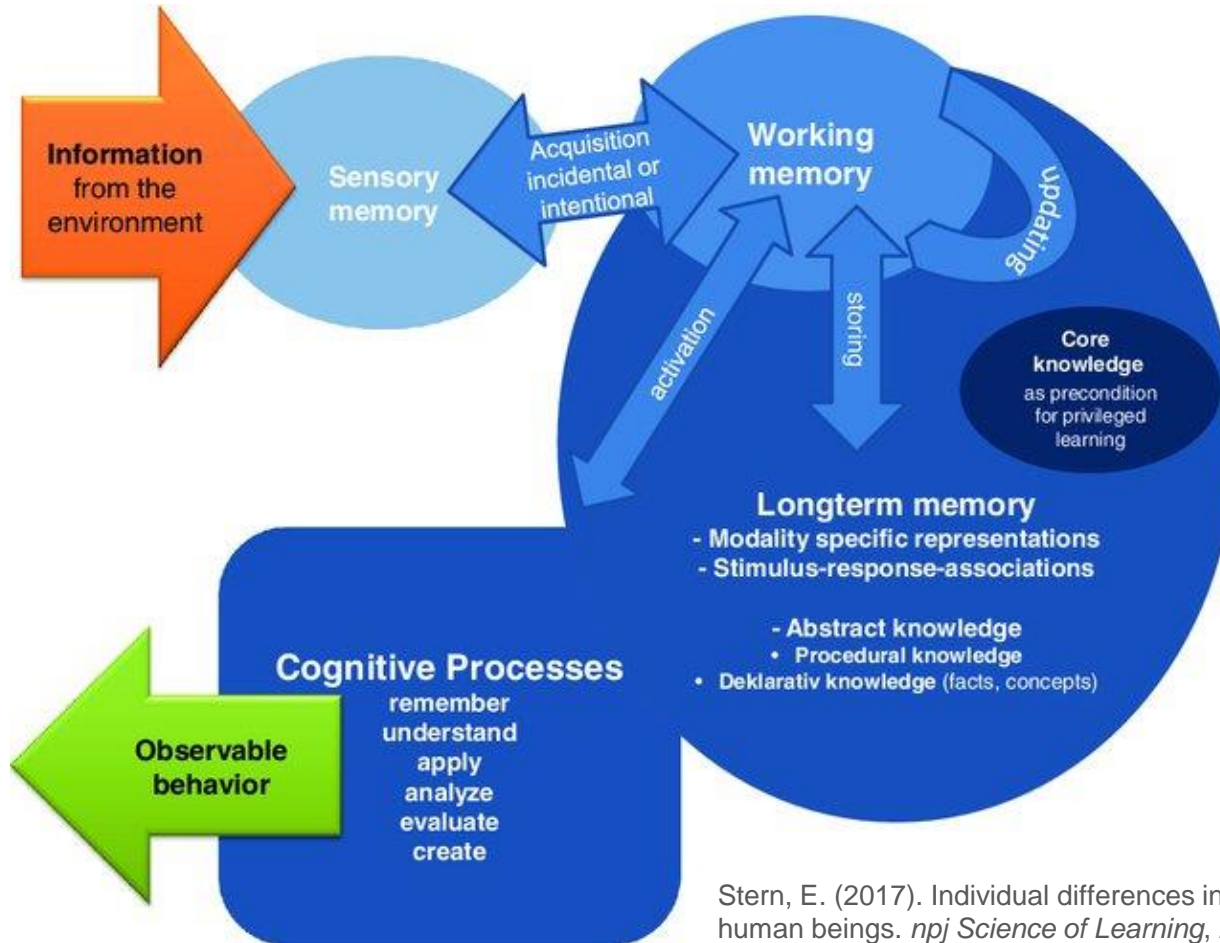


However...



Pilot increasingly **peripheral to** the a/c control

As humans, we are limited!



Stern, E. (2017). Individual differences in the learning potential of human beings. *npj Science of Learning*, 2(1), 1-7.

TTSB' s Efforts & Future Plans

- Do we understand these limitations?
 - 認知人因訓練課程建置
- Are there any better ways to measure & monitor these factors?
 - 疲勞調查技術維持與精進
 - 眼動技術導入與應用
 - 生理狀態監測與分析技術之導入規劃

與學界合作共同開發



心理

國立臺灣大學 心理學系 暨 研究所

Department of Psychology, National Taiwan University



中原大學心理學系

Department of Psychology,
Chung Yuan Christian University

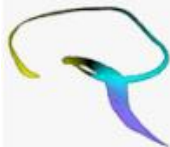


國立成功大學
心理學系

NCKU Department of Psychology



東吳大學心理學系
SCU PSYCHOLOGY



國立中央大學 National Central University

認知神經科學研究所
Institute of Cognitive Neuroscience

臺北醫學大學
TAIPEI MEDICAL UNIVERSITY



心智意識
與
腦科學研究所
Graduate Institute
Of Mind, Brain
And Consciousness

認知神經

課程主題

注意力

感知覺

眼動資料的
蒐集與分析

記憶力

人類訊息處理

壓力、驚嚇反射

執行功能

判斷與決策

介面設計

案例實作 & 綜合研討

授課實況

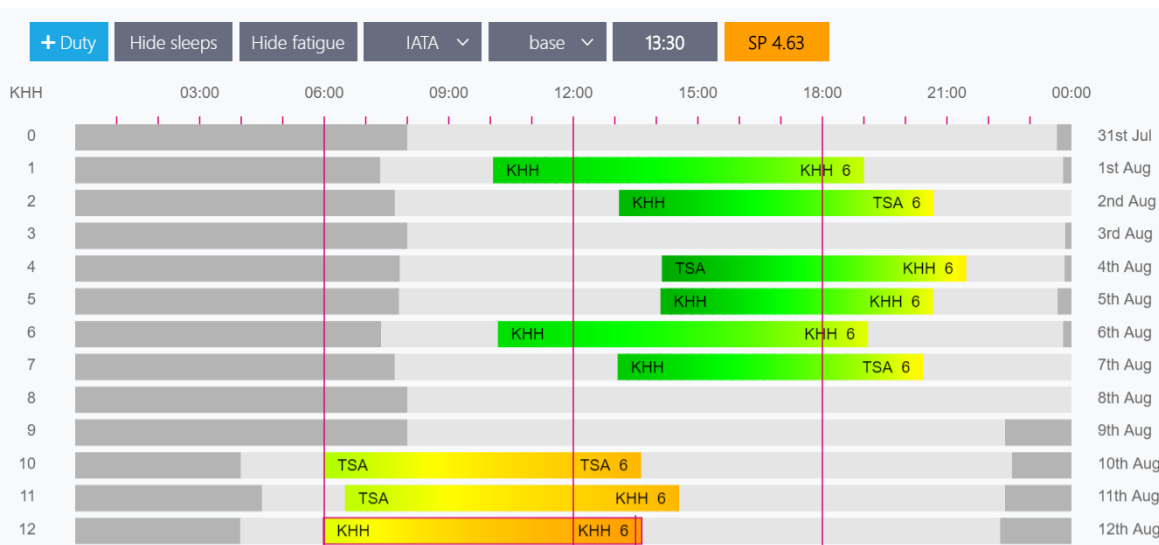


疲勞

A physiological state of reduced mental or physical performance capability resulting from sleep loss or extended wakefulness, circadian phase, or workload (mental and/or physical activity) that can impair a crew member's alertness and ability to safely operate an aircraft or perform safety-related duties



SAFE



Samn Perelli Scale Definitions

1. fully alert, wide awake
2. very lively, responsive, but not at peak
3. okay, somewhat fresh
4. a little tired, less than fresh
5. moderately tired, let down
6. extremely tired, very difficult to concentrate
7. completely exhausted, unable to function effectively

- 4.7-5.0 : 實施疲勞管理措施
- 5.0-5.3 : 積極管理疲勞
- 5.3-6.0 : 建議停止派遣
- 6.0分以上 : 禁止派遣

00 - 15	15 - 30	30 - 45	45 - 60	60 - 75	75 - 90	90 - 105	105 - 120	120 - 135	135 - 150	150 - 165	165 - 180	180 - 195	195 - 210	210 - 225	225 - 240	240 - 255	255 - 270	270 - 285	285 - 300
3.81	3.85	3.88	3.92	3.96	4	4.04	4.08	4.12	4.16	4.19	4.23	4.26	4.29	4.31	4.34	4.36	4.39	4.41	4.43

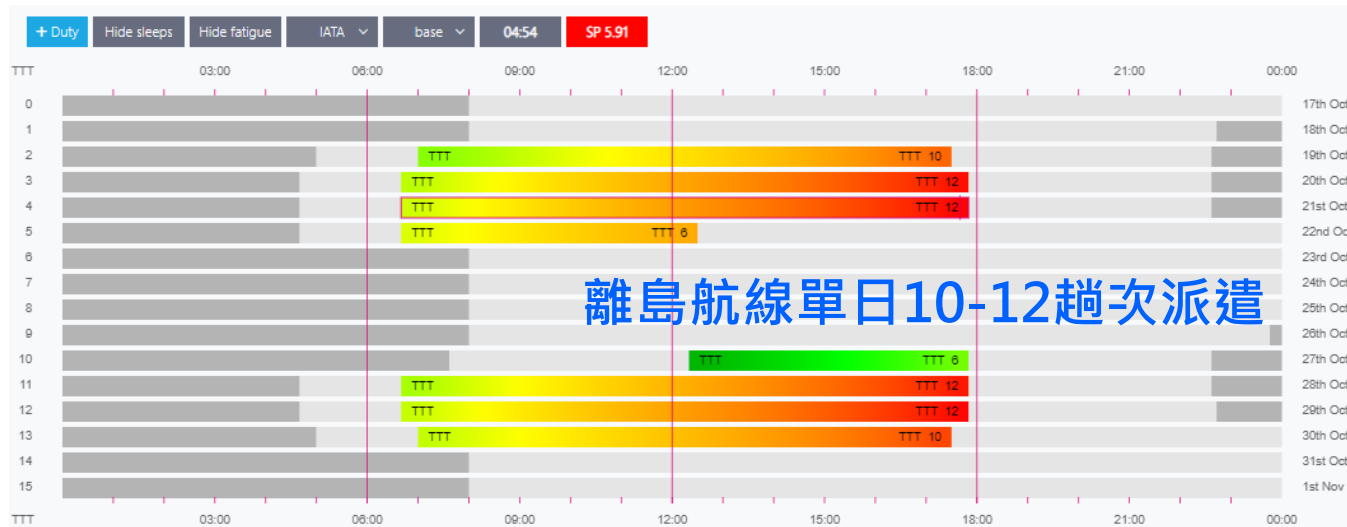
應用：符合法規派遣就無疲勞風險？

法規名稱： 航空器飛航作業管理規則 EN

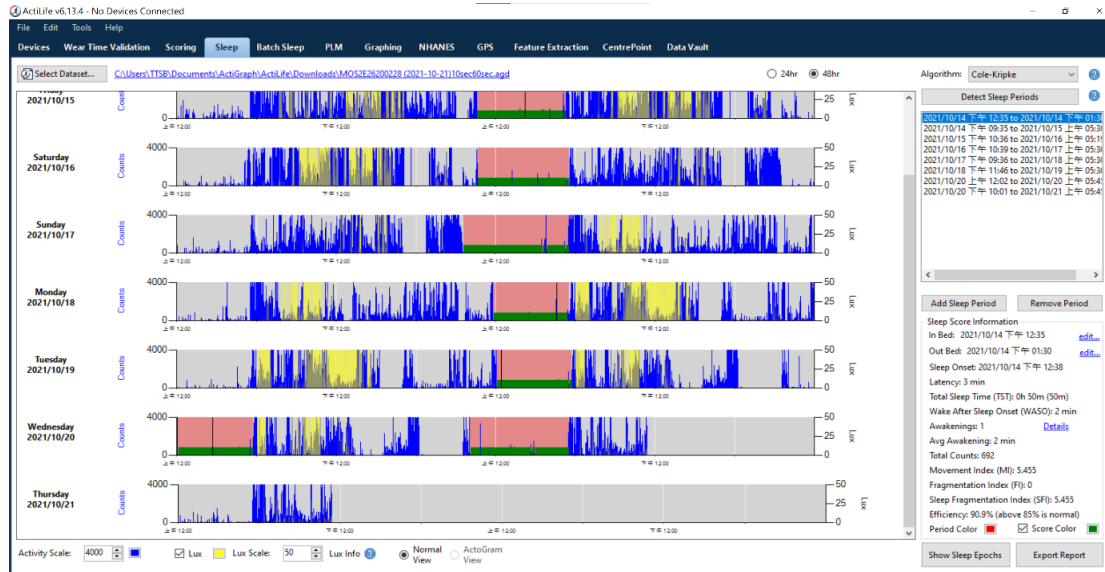
法規類別： 行政 > 交通部 > 航空目

第 39 條 飛航組員於飛航執勤期間限度內，除飛航訓練外，其起飛降落次數不得超過下列規定：

- 一、國際航線：不得超過六次。
- 二、國內航線：不得超過十二次。但飛航時間均短於二十分鐘者，其起飛降落次數最多得增加四次。
- 三、國內航線及國際航線混合派遣時，依國際航線之規定。



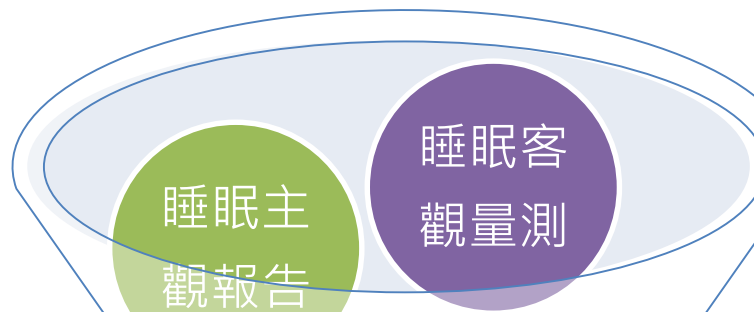
導入駕駛員睡眠型態分析系統



航空領域之應用



初步效果與發現



PSQI Sleep Quality Score

• PSQI = 12 (cut-off score = 5)



個人疲勞強度量表 (CIS) = 75
 (cut-off score = 76)



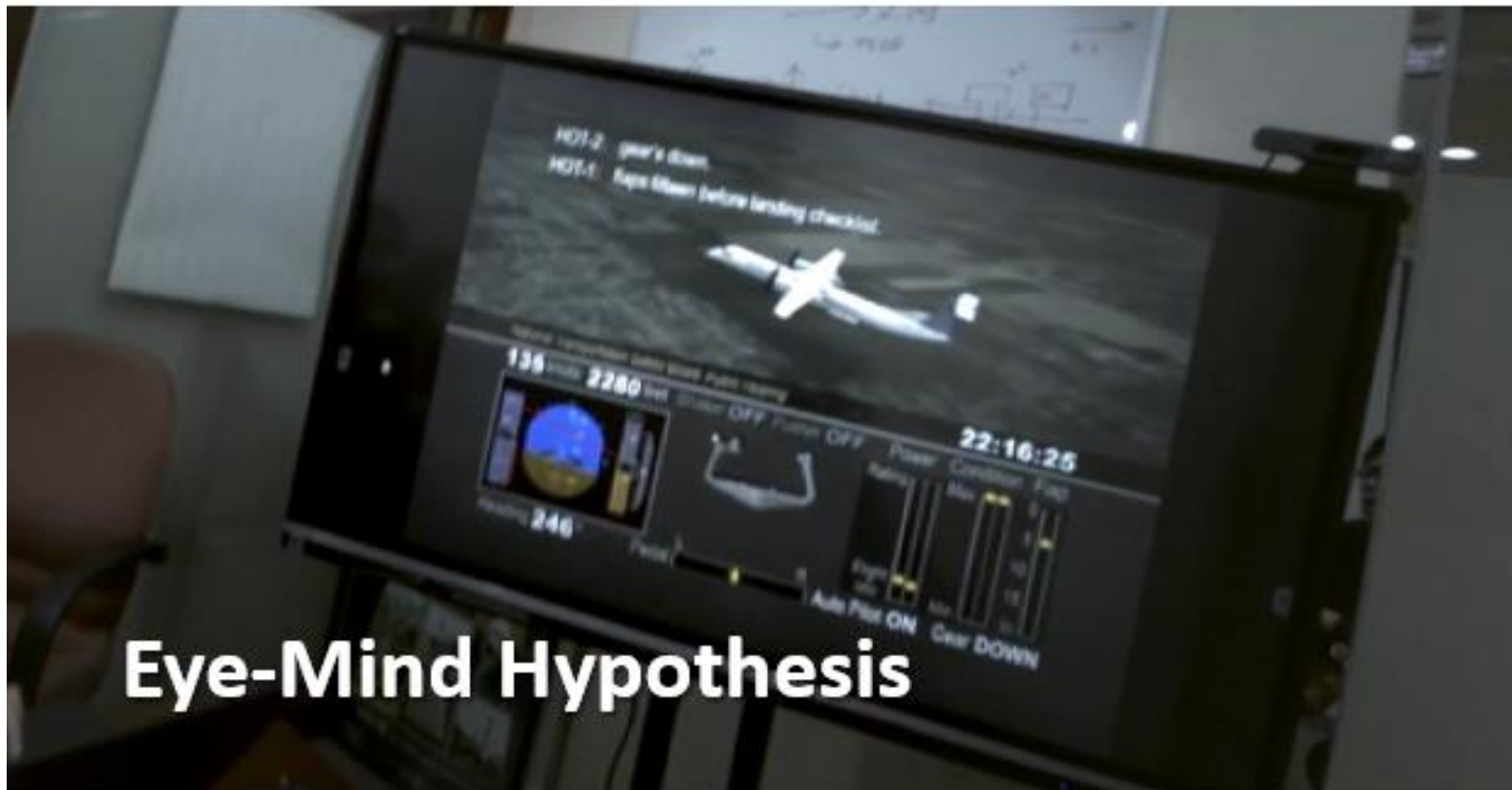
睡眠 <-> 疲勞



疲勞評估之應用：睡眠不足？



眼動可以告訴我們什麼？



整合式眼動儀系統



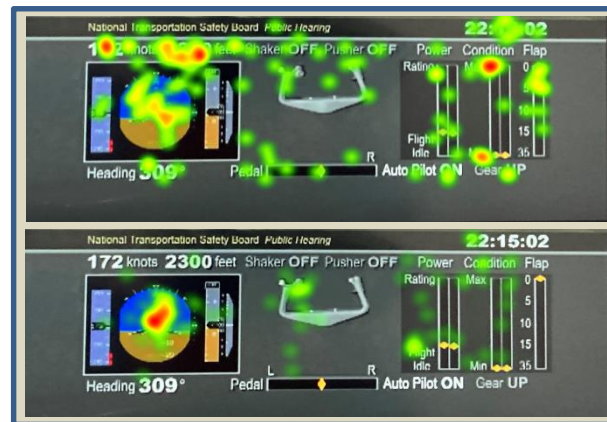
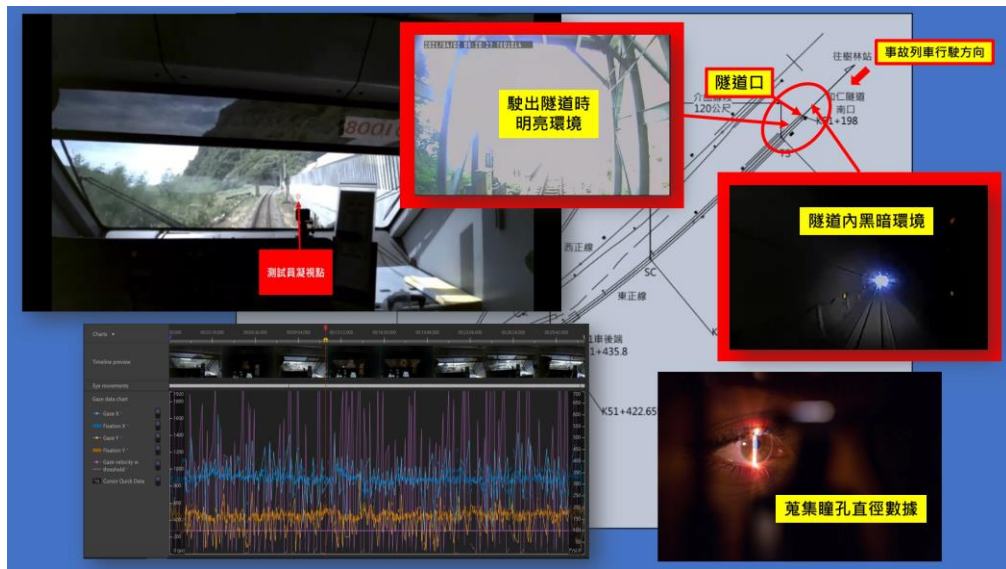
整合式眼動儀 使用說明與範例



第一版

中華民國 110 年 12 月

初步應用



Multimodal Physiological Measurements



高工作負荷、疲勞、人機互動..

人為績效表現

身心健康促進

