



CHINA AIRLINES

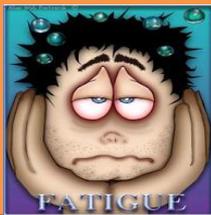


華航疲勞管理機制與案例分享

中華航空企業安全室

2018/08/07

AGENDA



有關疲勞

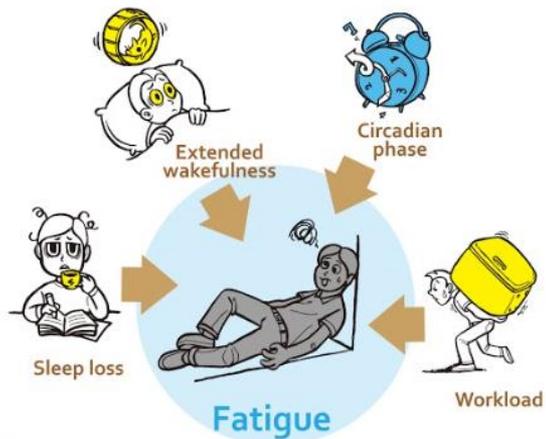


中華航空安全管理作業
- 疲勞管理



結論

有關疲勞 — 你我初步的認知



開始之前，想了解各位
對疲勞管理的認知



有關疲勞 – 可能的結果

Possible Consequence

Poor judgement

Long-term health concerns

Slower reaction time



有關疲勞 - 2017 NZ CAA SURVEY

疲勞是需要被關注的安全議題

83%

認為導入疲勞管理
相關作業將有助於
提升紐西蘭整體飛
航安全

70%

認為因應疲勞的相
關管控作業對整體
運作有正面影響，
尤其可提升安全

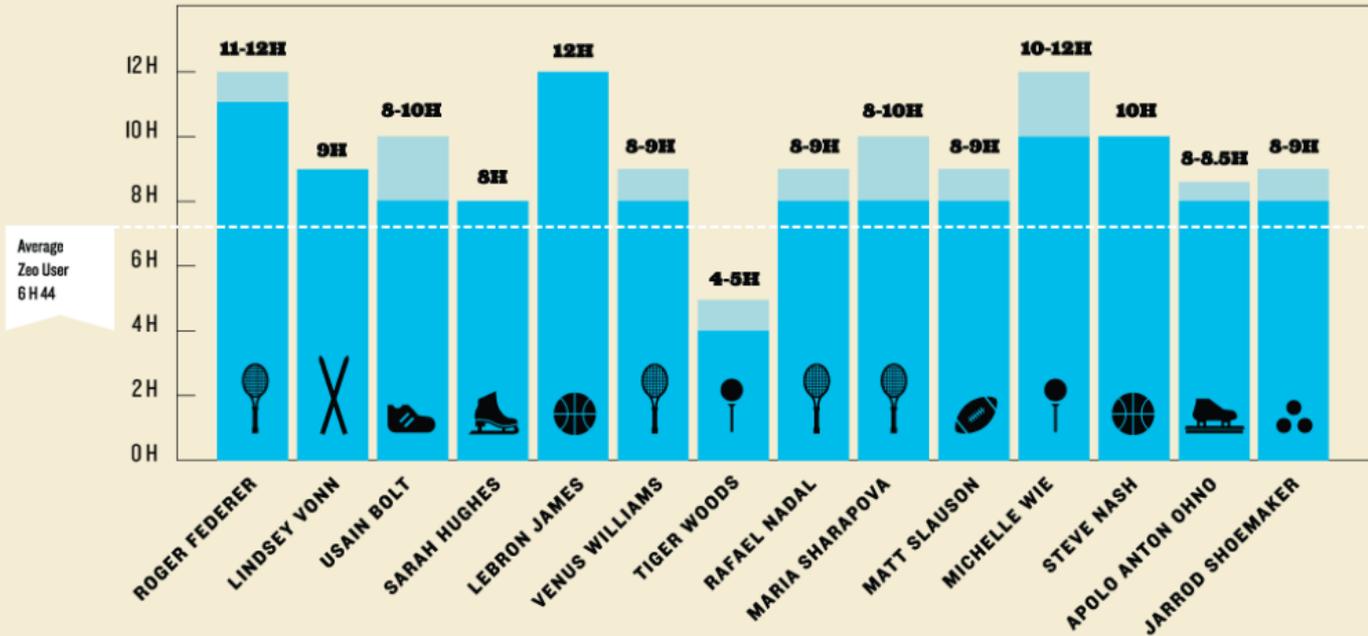
有關疲勞 - 2017 NZ CAA SURVEY



一般而言，上述項目僅能降低疲倦或短暫的恢復，但實際消除疲勞的藥方是.....

有關疲勞 - 睡眠時數

HOW MUCH SLEEP THE PROS GET



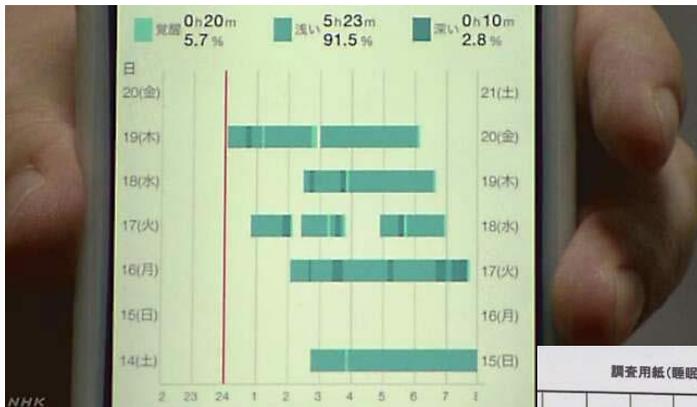
有關疲勞 - 日本運輸業做法

ATEC-17-001

疲勞リスク管理の基礎

平成 29 年 7 月

公益財団法人 航空輸送技術研究センター

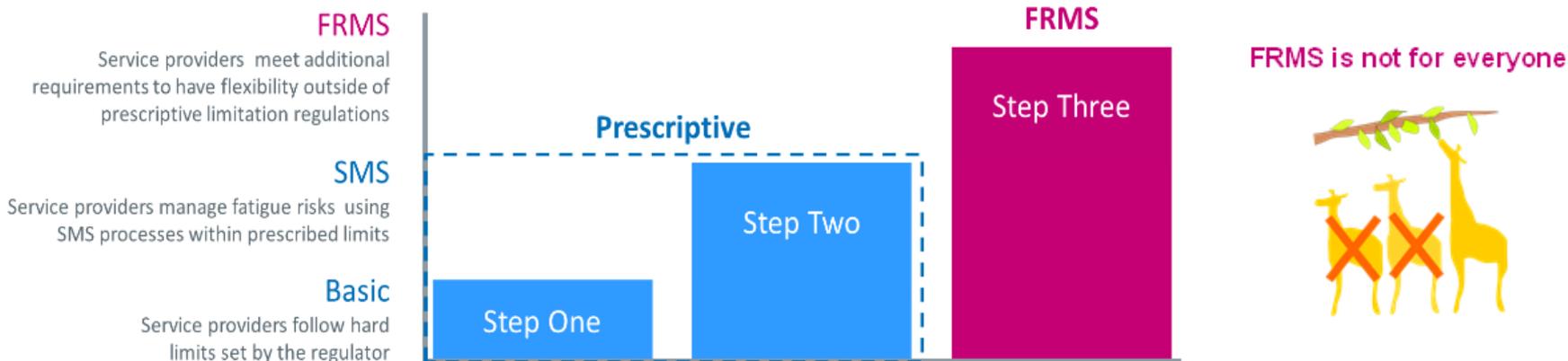


調査用紙(睡眠日誌) JR西日本 安

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	寝つき	熟睡感	スリヤリ感	目覚め
			夜						夜							
			夜						夜							
			夜						夜							
			夜						夜							
			夜						夜							
			夜						夜							
			夜						夜							
			夜						夜							
			夜						夜							
			夜						夜							

日本報導指出參考美國研究報告，疲勞除對安全有影響外，生產力的降低將會影響日本整體1380億美元的年產值

有關疲勞 - ICAO 疲勞管理指南



No "correct" limits, just informed boundaries

- ICAO Standards do not identify the actual limits
- Nor does science!
- Identifying prescribed duty limits requires a risk assessment

FRMS is an opportunity for Service Providers to use advances in scientific knowledge to improve safety and gain operational flexibility at the same time.

中華航空安全管理作業 – 疲勞管理

- 90架航機、1360名飛航組員、3100名客艙組員
- 疲勞管理機制採用Prescriptive Approach安全管理模式進行
- 組員透過電子安全報告系統提報疲勞報告，每萬航班約有10件疲勞報告
- 由權責單位/醫務部審視報告，另不定期由醫務部、安全部、權責部門以會議形式討論整體疲勞管理作業與管控措施
- 每月定期向CAA提報飛航組員及客艙組員疲勞管理法規符合度及調整因應作為，並設立疲勞管理安全績效指標

中華航空安全管理作業 – 手冊/程序

07-02A航空器作業管理規則

- 第36-2條
- 航空器使用人每次發布之組員勤務表應包含至少連續十四天之執勤及休息安排。組員應於充分休息情況下執行飛航任務，如因疲勞而有影響飛航安全之虞時，得不執行飛航任務。航空器使用人應認知前項組員因疲勞而有影響飛航安全之虞時，得不執行飛航任務。

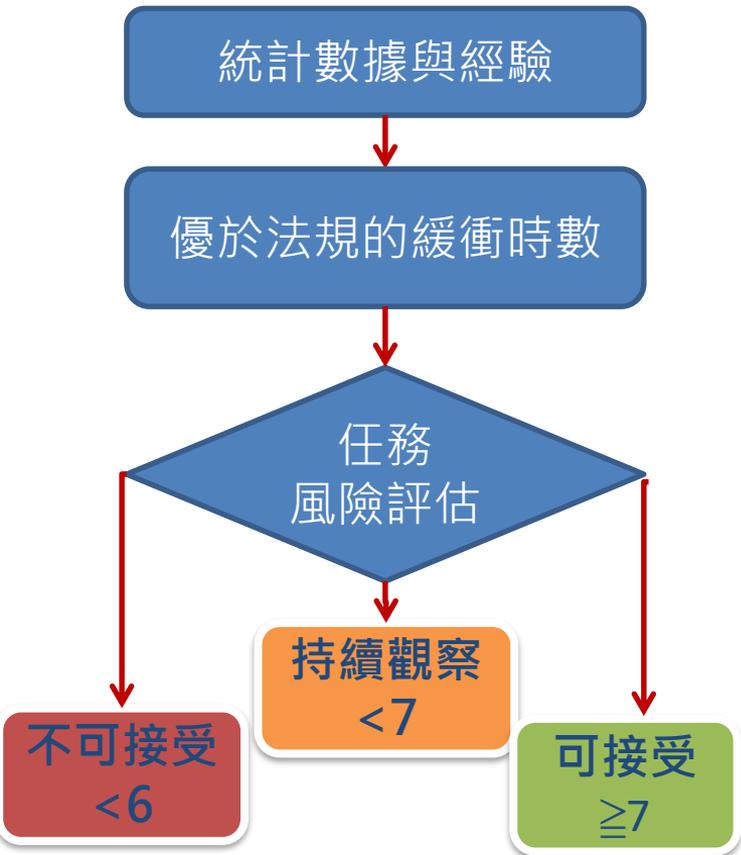
CI_FOM航務手冊

- Flight Crew Duties and Regulations
- Flight crewmembers should report to the Chief Pilot or his/her designee if feeling fatigued when reporting to duty. The Chief Pilot or his/her designee shall prohibit any flying activities conducted by fatigued crewmembers.

CI_SOP

- 飛航組員疲勞風險管理作業辦法
- 客艙組員疲勞風險管理作業辦法
- 預測式/主動式/被動式規劃與管理飛航組員疲勞風險

中華航空安全管理作業 – 預測式



中華航空安全管理作業 – 主動與被動(1)

New Fatigue eReport

Event Date/Time Local/UTC UTC Occurrence No

Occurrence Title

Employee Name 註明暫 Employee Number Pilot/CCM

Details Attachments

請先完成問卷填寫/Please finish the survey first

中文問卷: [Click here to submit the survey](#)

English Survey: [Click here to submit the survey](#)

Duty Description / Trip Pattern

(eg. LAX1287 or AKL-CHC-ZON-AKL)

Sector on which fatigue occurred? FROM TO

Describe what happened, how you felt (or what you observed)

Request Confidentiality

空勤組員飛行疲勞問卷



親愛的同仁們：

疲勞是工作家庭的健康及安全議題，其主要為睡眠缺乏及/或清醒狀態太久，如果出現疲勞症狀，難以維持警覺性及安全地工作，將使工作發生錯誤並導致生命意外傷害機會大大增加。

目前國際民航組織已在全球推動疲勞風險管理系統(FRMS)，以科學的原理及知識、運作經驗為基礎，藉由持續收集飛航資料監測和管理疲勞有關的安全風險，幫助我們處理與減少疲勞所帶來的安全風險。並同時讓我們們飛航效能與安全。確保飛行相關人員持有一定的警覺狀態。

如果您出現任何疲勞相關症狀，請您安心確實填寫問卷。公司的職責在於確保您不會把您清醒狀態的時間過久，並提供您足夠的休息時間，以獲得充分的睡眠。而您的職責，則在於確保您能明智地運用您的休息時間，並獲得足夠的睡眠。

一、基本資料

姓名 *

員工編號 *

性別 *

男生 女生

本次在該輪班是否感到睡眠充足

否 是

您輪班的时间段

無 前段 後段

您輪班使用的睡眠設備為

無輪班 座椅 臥鋪

您輪班使用的睡眠是否使用輔助設備(舉例)

否 耳塞 遮光 眼罩 降噪音樂 其他:

您輪班睡眠是否受到干擾?

否 是

您輪班睡眠受到干擾原因(可複選) *

無 噪音 亂流 光線 溫度 室友干擾 工作事件影響 個人生理不適(如: 生理痛、腸胃不適、頭痛等) 睡眠障礙疾病 擔憂個人的事(如: 家人、朋友或其他事件) 擔憂工作的事 其他:

值勤期間是否有遇到特殊狀況?(舉例)

無 氣候問題 客人問題 飲酒體設備問題 延誤延遲(如: 盤旋、等待) 其他:

近一個月內的飛行時數(小時) *

近一個月內的休息天數為 * 天 *

此次疲勞發生之時間點

ex. 飛飛後5小時 或降落后1小時 *

上次在飛飛結束後至本次在飛飛前休息天數(除其他單位值勤時數) *

1天 2天 3天 4天 5天 6天以上 其他:

值勤(報到)前24小時內之睡眠時數約為 * 小時 *

值勤(報到)前72小時內之睡眠時數約為 * 小時 *

您在數數值的清醒時數約為 * 小時 * 分鐘 *

值勤(報到)到飛飛前門關門前此段清醒時數約為 * 小時 * 分鐘 *

您感到疲勞時，大約已有多長時間沒有休息?

eg. 8小時 *

您在飛飛前期間此段疲勞之精神狀態 *

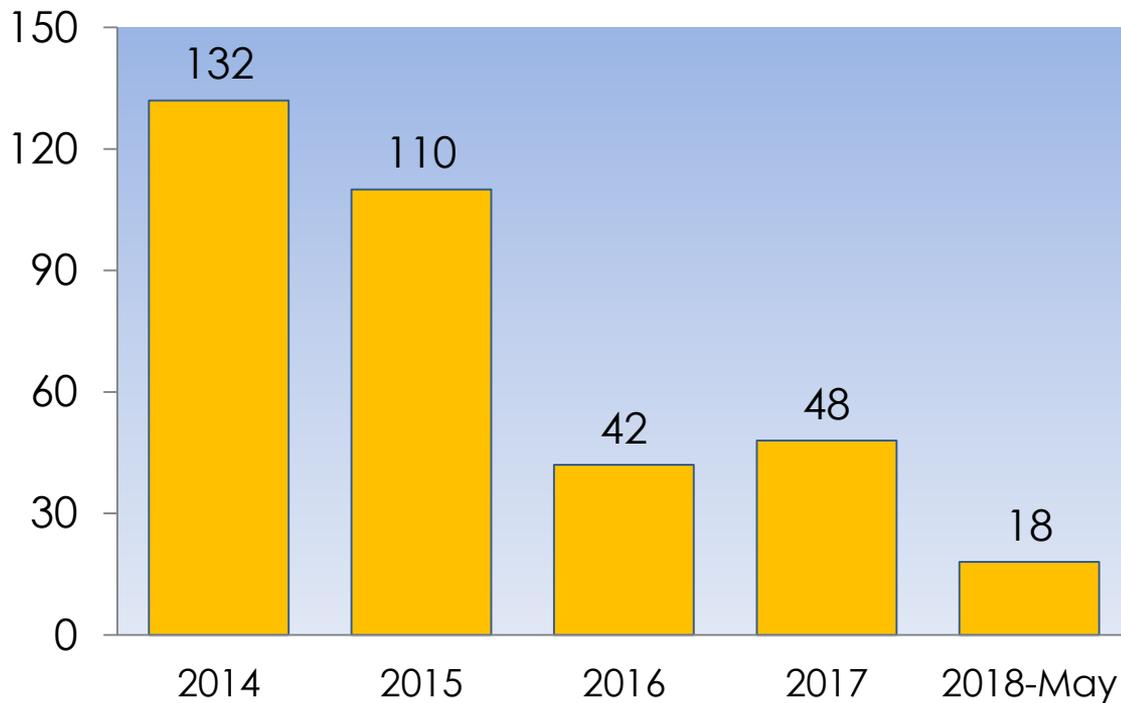
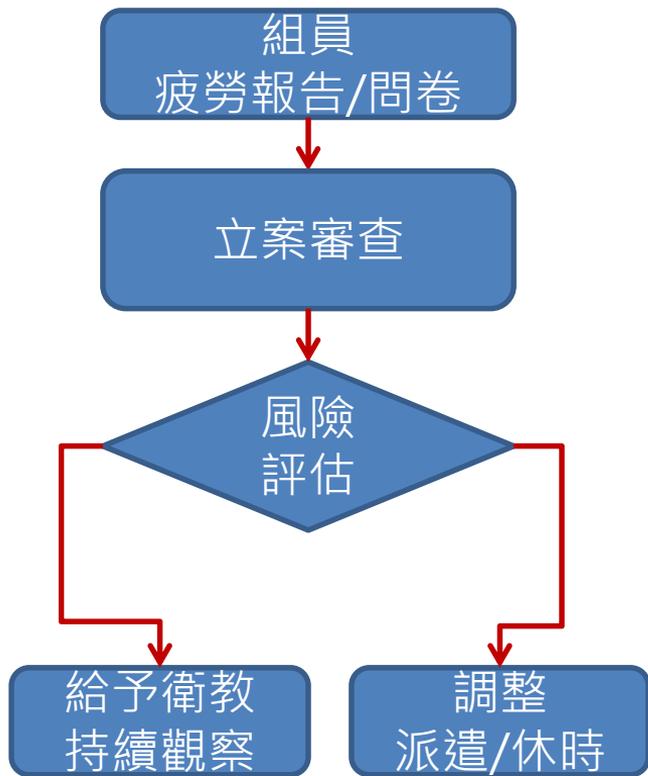
1完全警覺，完全清醒 2仍有活力，反應靈敏，但不是最佳狀態 3情況一般，傾向清醒 4有疲勞，不怎麼清醒 5疲弱的，無精打采 6非常疲憊，難以集中精神 7精力盡，無法參加工作

您在飛飛後的期間此段疲勞之精神狀態 *

1完全警覺，完全清醒 2仍有活力，反應靈敏，但不是最佳狀態 3情況一般，傾向清醒 4有疲勞，不怎麼清醒 5疲弱的，無精打采 6非常疲憊，難以集中精神 7精力盡，無法參加工作



中華航空安全管理作業 – 主動與被動(2)



中華航空安全管理作業 – 報告統計

本公司常見疲勞報告之疲勞因素分類

1. 睡眠不足 **NOT ENOUGH SLEEP**
2. 時差、紅眼航班 **JET LEG**
3. 組員派遣數 **NUMBER OF CREW**
4. 早班機、睡不著 **EARLY & FORBIDDEN ZONE**
5. 繁忙機場 **BUSY AIRPORT**
6. 睡眠呼吸中止症 **SLEEP APNOEA**

中華航空安全管理作業 – 報告案例

貨機航班之疲勞報告

組員反映貨機紅眼
航班與接續較早報
到航班之疲勞報告

組員派遣與機隊研討

1. 相關工作時間法
規符合情況
2. 休時與後續班表
合理性

風險管控措施

調整該紅眼航班後
之休息時數

中華航空安全管理作業 – 報告案例

貨機航班之疲勞報告

組員反映貨機日間
航班由盧森堡至杜
拜為單一CA派遣之
疲勞報告

組員派遣與機隊研討

1. 飛時法規符合度
2. 可行的派遣調整
3. 類似航線的派遣模式

風險管控措施

1. 5月起先試行以2位CA執行
2. 續評估辦理情況

中華航空安全管理作業 – 報告案例

美西航班之疲勞報告

組員反映TPEvvSFO
夏季班表調整為三
人派遣過於疲累

組員派遣與機隊研討

1. 飛時法規符合度
2. 可行的派遣調整
3. 類似航線的派遣模式

風險管控措施

於冬夏季班表調整
作業期預先設立過
渡期，加強組員自
我管理宣導，提前
調整生理狀況。

中華航空安全管理作業 – 教育訓練

訓練人員：

飛航與客艙組員、排班人員及相關管理人員

訓練規劃：

初訓與複訓

課程內容：

1. 疲勞管理；
2. 良好睡眠調整

Chapter 13 Sleep and Fatigue



Using the SAFE Model

Part 1: Fatigue and Countermeasures

Dr Barbara Stone



Fatigue Risk Management Science Limited
PO Box 631, Farnham, Surrey, GU9 1HN, England
t: +44 7879 887489 e: info@frmsc.com w: <http://www.frmsc.com>

中華航空安全管理作業 – 衛教手冊



Safety is China Airlines highest priority. At China Airlines we comply with the prescribed and approved Flight and Duty Time Limitations scheme required by the CAA of Taiwan. We also have a mature Safety Management System(SMS). Within the SMS, we have developed Fatigue Management to manage safety.

An understanding of sleep and fatigue management will help Flight Crew and Cabin Crew to manage sleep, tiredness and fatigue, leading to lower rates of accidents, incidents, and even illnesses that may arise from tiredness or fatigue.

This guide is designed to support trained Flight Crew and Cabin Crew on how to manage prevent and identify fatigue.

If or when you genuinely feel fatigued, for whatever reason – and that going on a flight would compromise safety in your opinion, we need your help by submitting a Fatigue Report. Only then can we learn and develop. We would also ask that if you have any concerns or see any risks we should be aware of to also let us know. An open “Just Culture” in relation to reporting is vital to maximising our high safety standards.

Thank you and safe flying!

Fatigue: causes, symptoms and countermeasures

What is fatigue?

‘A physiological state of reduced mental or physical performance capability resulting from:

- Sleep loss
- Extended wakefulness
- Circadian phase
- Workload (mental and/or physical activity)

Fatigue can impair a crew member’s alertness and ability to safely operate an aircraft or perform safety related duties.’

-The International Civil Aviation Organization (ICAO)

Fatigue is an ‘increased state of tiredness’. An individual’s ability to carry out a task or series of tasks is impaired and performance is severely degraded without the guarantee that it can be quickly improved if required.



Types of fatigue

Transient fatigue

- Generally developed across a single duty period. Factors that can contribute to transient fatigue can include the period of wakefulness, workload, poor nutrition or the quality/duration of sleep the night before. Transient fatigue can be recovered through a single rest period.

Cumulative fatigue

- Is a result of insufficient sleep over multiple nights in a row. As cumulative sleep debt builds up, performance impairment and objective sleepiness increase progressively, and people tend to become less reliable at assessing their own level of impairment.
- A sleep deprived person, generally needs two nights of ‘unrestricted sleep’ (i.e. no alarm/ wake naturally) to return to normal levels of performance and alertness.



中華航空安全管理作業 – 監控作業

2018年-月份

有效人力

FT Average 平均飛時

(法規上限: 120小時)

*請以小時為單位，以小數點表示至第2位

DP Average 平均執勤期間

(法規上限: 230小時)

*請以小時為單位，以小數點表示至第2位

FT Maximum 飛時最大值

DP Maximum 值勤期間最大值

連續30日飛時超過

90小時比例/100小時比例 /110小時比例

連續30日執勤期間超過

150小時比例/170小時比例/190小時比例

客艙組員值勤是否符合規定

客艙組員飛航時限管控(異常航班)

- ✓ 每月於CAA業務協調中提報飛航組員及客艙組員的前月班表優化統計，並提報Outlier的原因與管控措施。
- ✓ 安全績效指標設定疲勞相關指標與目標，據以監控安全管理成效。

結 論

持續推動三步驟

管控組員班表優化情況

組員疲勞報告正向因應，
並持續強化組員自主身心管理

預測模式導入生物模組，
以科學方式持續推動疲勞風險管理系統



CHINA AIRLINES



謝謝