



健康科學及體育學院
體育與運動科學博士學位課程
學科單元/科目大綱

學年	2025 / 2026	學期	1
學科單元/科目編號	SPPE8121		
學科單元/科目名稱	研究方法與倫理		
先修要求	沒有		
授課語言	中文		
學分	3	面授學時	45
教師姓名	聶金雷（課程關係人）、 甯自衡、時慶德	電郵	zhning(甯); qdshi(時); jnie(聶) @mpu.edu.mo
辦公室	總部·體育館· P110 室(聶); P114(甯); P106 (時);	辦公室電話	8599- 6832(聶); 6797(甯); 6780(時);

學科單元/科目概述

本學科單元旨在為博士生構建從研究設計到數據分析再到倫理規範的完整科研能力體系。課程包含三個核心模組：高級研究方法模組通過經典文獻研讀和案例分析，重點訓練研究問題構建、實驗設計優化和論文寫作技巧。高級體育統計學模組強化學生對體育科研中高級統計方法的掌握，提升其獨立建模、數據分析與期刊投稿寫作能力，完成從傳統統計到多層建模與機器學習的技術進階。研究倫理模組培養學生的科研道德意識，深入探討人類參與者和動物實驗的倫理規範、學術誠信等關鍵議題，確保研究符合國際規範。三個模組相輔相成，研究方法指導整體設計實施，統計分析提供技術工具，倫理規範確保研究合規性，共同培養學生獨立開展高品質體育科學研究的綜合能力。

學科單元/科目預期學習成效

完成本學科單元/科目，學生將能達到以下預期學習成效：

M1.	建構具理論深度和現實意義的研究問題，提出嚴謹的研究假設，並設計有效的研究方案，能夠識別與避免常見的實驗設計誤區，批判性分析研究限制
M2.	撰寫高質量的論文討論部分，準確表達研究價值，並提升整體學術寫作能力
M3.	掌握經典統計建模邏輯及多層次建模、多水準元分析、邏輯斯回歸等高級統計方法在體育科研中的應用
M4.	瞭解現代機器學習技術在體育科研中的實用場景及方法選擇



M5.	具備撰寫統計分析部分及構建科研論文結果結構的能力
M6.	批判性剖析運動科學實踐和研究中遇到的倫理挑戰，並能充分將倫理考量應用於運動科學研究實踐當中

有關預期學習成效促使學生取得以下課程預期學習成效：

課程預期學習成效	M1	M2	M3	M4	M5	M6
P1. 知識和理解：全面認識高質量研究設計的理論基礎，包括研究問題構建、假設提出、實驗設計優化及研究限制分析	✓	✓				
P2. 知識和理解：系統掌握高級統計建模理論，包括多層次建模、元分析、機器學習等前沿方法在體育科研中的應用原理			✓	✓	✓	
P3. 知識和理解：深入理解科研倫理的核心原則、國際規範標準以及運動科學研究中的特定倫理要求						✓
P4. 技能和特質：設計嚴謹的研究方案，有效避免實驗設計誤區，並能創造性地解決研究過程中的方法學挑戰	✓	✓				
P5. 技能和特質：運用多種統計軟體（SPSS、R、Python）獨立完成複雜資料分析，並能批判性評估統計方法的適用性			✓	✓	✓	
P6. 技能和特質：在研究實踐中準確識別倫理風險，做出符合國際規範的倫理判斷，確保研究的合規性和社會責任						✓
P7. 技能和特質：撰寫符合國際期刊標準的高質量學術論文，特別是結果呈現和討論部分，準確表達研究價值與貢獻		✓			✓	
P8. 技能和特質：展現獨立開展創新性體育科學研究的綜合能力，將統計技術、倫理規範和研究方法有機整合于博士研究實踐	✓	✓	✓	✓	✓	✓

教與學日程、內容及學習量

週	涵蓋內容	面授學時
高級體育科研方法模組 (A)		
1-2	A1. 對研究意義與理據的深入思考 - 題目-問題-難題：探討構建科研問題，並分析背後的研究意義。 - 研究假設的提出：學習提出科學假設，並闡述其理論基礎。	6



	- 課堂討論：研讀經典文獻，討論研究問題構建，教師提供指導。	
3-4	A2. 避免實驗設計的誤區 - 相關與因果：區分相關性與因果性，理解其在實驗設計中的應用 - 多重原因與交互作用：分析多重變數交互的影響及控制 - 案例分析與討論：通過具體案例，識別並避免常見實驗設計誤區	4
4-5	A3. 對研究限制的思考 - 探討如何通過調整研究設計來克服實驗缺陷，提升研究質量 - 通過案例分析和文獻討論，幫助學生理解並合理面對研究限制	4
5-6	A4. 提高論文討論部分的寫作質量 - 論文討論撰寫：探討如何融入研究版圖，結合假設討論結果意義 - 陰性結果處理：探討如何在論文中處理陰性結果並提煉學術價值 - 課堂練習：學生撰寫討論部分，教師點評與指導	4
高級體育統計學模組 (B)		
7	B1. 經典統計方法複盤與科研建模思維 (1) t 檢驗、ANOVA、雙因素方差分析、重複測量方差分析、非參數檢驗、簡單相關及回歸、效應量、Power 分析	3
8	B2. 經典統計方法複盤與科研建模思維 (2) 多元線性回歸、層次回歸、邏輯斯回歸、聚類分析、判別分析、廣義線性模型 (GLM)	3
9	B3. 資料分析與機器學習入門 決策樹、隨機森林、聚類、交叉驗證、回歸建模優化	3
10	B4. 多水準元分析 多層效應整合、effect size 聚合、moderator 分析、貝葉斯拓展建議	3
11	B5. 提交個人發表論文資料分析的課堂報告 B6. 每人提交一份對自己博士論文進行資料分析的方案及依據作為測驗	1.5 1.5
研究倫理模組 (C)		
12	C1. 研究倫理的基本準則	1
12	C2. 科學研究中的倫理問題 C2.1 設計人類參與者的研究 - 知情同意 - 風險與獲益 - 受試者選擇標準 - 隱私保護 C2.2 涉及動物實驗的研究 - 動物實驗的原則與標準	2



	- 違背倫理的動物實驗	
13	C3. 負責任研究與學術不端行為 C3.1 負責任研究行為規範指引 C3.2 常見的學術不端行為 - 研究項目申請中的常見不端行為 - 研究項目執行中的常見不端行為 - 研究成果撰寫中的常見不端行為	3
14	C4. 運動科學研究中的倫理標準	2
14	C5. 校園學術倫理	1
15	C6. 課堂報告	1.5
15	C7. 開卷測驗	1.5

教與學活動

修讀本學科單元/科目，學生將透過以下教與學活動取得預期學習成效：

教與學活動	M1	M2	M3	M4	M5	M6
T1. 課堂教學	✓	✓	✓	✓	✓	✓
T2. 課堂討論	✓	✓	✓	✓	✓	✓
T3. 文獻研讀	✓			✓		
T4. 課堂報告/練習	✓	✓	✓	✓	✓	✓

考勤要求

考勤要求按澳門理工大學《博士學位課程教務規章》規定執行，未能達至要求者，本學科單元/科目成績將被評為不合格（“F”）。

考評標準

修讀本學科單元/科目，學生需完成以下考評活動：

考評活動	佔比 (%)	所評核之 預期學習成效
高級體育科研方法模組 (A)		
A1. 書面功課評分	32	M1、M2



內容：依據指定素材，參考課堂講授方法及技巧，對一論文稿件的指定部分進行修改。 要求： - 恪守學術誠信（詳情見澳門理工大學學生違反學術誠信處理規章） - 按要求日期提交 評分細則： - 基礎評分：基本框架及核心內容符合要求 20% - 加分項目：歸納概括合理，觀點鮮明、正確；邏輯嚴密，組織機構合理；語言準確、精煉 10% - 格式評分：依循範本檔格式 2%		
A2. 課堂表現 評分細則： - 積極參與課堂討論 4% - 準確回答問題 4%	8	M1、M2
高級體育統計學模組（B）		
B1. 結課報告評分 內容：以自己曾經發表的論文說明，運動科學研究中如何進行資料的處理和分析。報告時長：6min。 要求： - 小組報告 4-5 人/組（抽籤分組），需列明各自貢獻 - 實例限定在運動科學研究領域 - 根據研究目的使用合理的統計學方法 - 提出不同統計學方法進行相同資料分析的建議 評分細則： - 舉例恰當、分析正確、建議得當 7% - 講解清晰、生動、流暢 7%	14	M3、M4、M5
B2. 博士論文資料分析的方案報告 內容：通過學生對博士課題資料分析的設想及方案，考察學生對運動科學中高級統計學方法的認識和理解；通過以學生的博士論文為實例，評估學生將高級統計學方法應用於運動科研實踐中的能力。 評分細則： - 方法應用合理，能夠達至以資料進行論證的目標 7% - 對不同統計學方法使用的時機及比較 7% - 通過統計學運用能夠正確和推斷出論文的結論 6%	20	M3、M4、M5



研究倫理模組 (C)		
C1. 結課報告評分 內容：以實例說明，運動科學研究中曾出現的嚴重倫理問題。報告時長：6min。 要求： - 小組報告 4-5 人/組（抽籤分組），需列明各自貢獻 - 實例限定在運動科學研究領域 - 深入分析所存在的問題 - 提出如何避免該類問題的建議 評分細則： - 舉例恰當、分析正確、建議得當 5% - 講解清晰、生動、流暢 3%	8	M6
C2. 開卷測驗 內容：通過解讀檔和指引，考察學生對研究倫理的認識和理解；通過剖析研究實例，評估學生將研究倫理應用於運動科研實踐中的能力。 評分細則： - 負責任研究規範指引解讀 4% - Ethical Standards in Sport and Exercise Science Research 解讀 4% - 研究實例倫理分析 10%	18	M6

有關考評標準按大學的學生考評與評分準則指引進行（詳見 www.mpu.edu.mo/teaching_learning/zh/assessment_strategy.php）。學生成績合格表示其達到本學科單元/科目的預期學習成效，因而取得相應學分。

評分準則

採用 100 分制評分：100 分為滿分、50 分為合格。

書單

傑瑞·湯瑪斯，體力活動研究方法，2014，北京體育大學出版社

劉紅雲，高級心理統計，2021 年，中國人民大學出版社

弗雷德里克·J.格雷維特，行為科學統計精要，2024，中國人民大學出版社



王蒲生、薑玥璐、趙自強，科研規範與科研誠信教育概論，2023 年，科學出版社

軟體

R: tidyverse, ggplot2, lme4, metafor, sjPlot, randomForest

SPSS: 作為輔助用於早期建模練習

參考文獻

中華人民共和國科學技術部監督司編，負責任研究行為規範指引（2023），2023 年 12 月。

Field, A. (2020). Discovering Statistics Using R

Gelman, A., & Hill, J. (2007). Data Analysis Using Regression and Multilevel/Hierarchical Models

James, G. et al. (2021). An Introduction to Statistical Learning

Harriss, D. J., Jones, C., & MacSween, A. (2022). Ethical Standards in Sport and Exercise Science

Research: 2022 Update. International journal of sports medicine, 43(13), 1065–1070.
<https://doi.org/10.1055/a-1957-2356>IF: 2.2 Q2.

學生反饋

學期結束時，學生將被邀請以問卷方式對學科單元/科目及有關教學安排作出反饋。你的寶貴意見有助教師優化學科單元/科目的內容及教授方式。教師及課程主任將對所有反饋予以考量，並在年度課程檢討時正式回應採取之行動方案。

學術誠信

澳門理工大學要求學生從事研究及學術活動時必須恪守學術誠信。違反學術誠信的形式包括但不限於抄襲、串通舞弊、捏造或篡改、作業重覆使用及考試作弊，均被視作嚴重的學術違規行為，或會引致紀律處分。學生應閱讀學生手冊所載之相關規章及指引，有關學生手冊已於入學時派發，電子檔載於 www.mpu.edu.mo/student_handbook/。