



健康科學及體育學院  
運動及體育碩士學位課程  
學科單元/科目大綱

學年	2024 / 2025	學期	1
學科單元/科目編號	SPPE6103		
學科單元/科目名稱	體育多元統計方法		
先修要求	沒有		
授課語言	中文		
學分	3	面授學時	45
教師姓名	甯自衡	電郵	zhning@mpu.edu.mo
辦公室	總部，體育館，P114 室	辦公室電話	85996797

#### 學科單元/科目概述

深入學習和掌握主要的體育多元統計分析基本理論和方法。把多元統計的方法與體育實際應用結合起來，將定性分析與定量分析的緊密結合，讓學生初步掌握常用的體育多元統計學的方法，培養其對體育領域內多指標問題深入進行數據分析的能力。

#### 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.	掌握體育統計學的基本理論，初步瞭解體育統計學進行科研的研究方法。
M2.	熟悉主要的體育多元統計學的數據處理和分析的方法。
M3.	運用運用體育多元統計方法進行體育科研的定量研究

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
P1. 知識和理解：系統的現代學校體育理論	✓	✓	✓



P2. 知識和理解：最新運動訓練理論與方法	✓	✓	✓
P3. 知識和理解：對運動適應的人體基礎的廣博認識	✓	✓	✓
P4. 知識和理解：體育管理的最新理論與實踐	✓	✓	✓
P5. 知識和理解：科研生涯所需的理論儲備和研究手段	✓	✓	✓
P6. 技能和特質：運用新穎、積極的教學技巧處理體育教學問題。		✓	✓
P7. 技能和特質：通過豐富手段，提升運動表現和體適能水準	✓	✓	✓
P8. 技能和特質：掌握專業情境所需的管理技能。	✓	✓	✓
P9. 技能和特質：用正確的統計方法解決體育範疇的研究問題。	✓	✓	✓
P10. 技能和特質：展現體育精神，激勵年青一代。	✓	✓	✓

### 教與學日程、內容及學習量

週	涵蓋內容 (第一學期)	面授學時
1	第一章 體育多元統計方法緒論 (3 課時) 1.1 多元統計學的基本概念 1.2 瞭解體育多元統計方法的內容 1.3 體育多元統計方法的任務 1.4 體育多元統計方法在體育科研中的作用 熟練掌握：體育多元統計方法的基本概念；深入理解：體育多元統計方法在體育科研中的應用；重點把握：體育多元統計方法的任務	3
2	第二章 常用的體育統計學方法 (3 課時) 2.1 集中趨勢與離散趨勢 2.2 標準差與方差 2.3 影響變異性的因素 2.4 正態分佈及應用 2.5 Z 分數及標準化分佈的原理	3



	熟練掌握：標準差與方差的概念；深入理解：正態分佈及應用；重點把握：Z 分數及標準化分佈的原理	
3	第三章 參數估計 ( 3 課時 ) 3.1 點估計和區間估計的概述 3.2 抽樣誤差及其標準誤的計算 3.3 置信區間和置信水平的概念及計算 3.4 SPSS 入門概述 3.4.1 SPSS 入門安裝 3.4.2 SPSS 基本操作介紹 熟練掌握：抽樣誤差及其標準誤的計算；深入理解：置信區間和置信水平的概念及計算；重點把握：SPSS 基本操作	3
4	第四章 假設檢驗 ( 6 課時 ) 4.1 假設檢驗的一般步驟 4.2 雙尾檢驗和單尾檢驗 4.3 假設檢驗中的兩類錯誤 4.4 t 檢驗的必要條件 4.5 單樣本 t 檢驗及應用 4.6 配對 t 檢驗及應用 4.7 在 SPSS 上進行 t 檢驗的操作 熟練掌握：t 檢驗的必要條件；深入理解：配對 t 檢驗及應用；重點把握：在 SPSS 上進行 t 檢驗的操作	3
5	第四章 假設檢驗 4.8 方差分析的基本原理 4.9 平方和和自由度的計算 4.10 方差分析的前提條件 4.11 單因素方差分析 4.12 多重比較的方法 4.13 在 SPSS 上進行 ANOVA 檢驗的操作 熟練掌握：方差分析的基本原理；深入理解：單因素方差分析；重點把握：在 SPSS 上進行 ANOVA 檢驗的操作	3
6	第五章 雙因素與重複測量方差分析 ( 3 課時 ) 5.1 完全隨機兩因素實驗設計 5.2 兩因素實驗設計的假設檢驗 5.3 兩因素方差分析的交互作用 5.4.重複測量單因素方差分析 5.5 重複測量單因素實驗設計 5.6 SPSS 的兩種方法的操作 熟練掌握：兩因素方差分析；深入理解：重複測量單因素方差分析；重點把握：兩因素方差分析的交互作用	3



7	<b>第六章 相關及回歸 ( 3 課時 )</b> 6.1 簡單相關分析 ( 1 ) 皮爾遜積差相關分析 ( 2 ) 斯皮爾曼等級相關分析 ( 3 ) 偏相關係數 6.2 一元回歸分析 6.2.1 回歸與相關的關係 6.2.2 回歸分析在體育研究中的功能 6.2.3 一元回歸分析的步驟 熟練掌握：簡單相關分析；深入理解：一元回歸分析；重點把握：回歸分析在體育研究中的功能	3
8	<b>第七章 多元線性回歸分析 ( 3 課時 )</b> 7.1 介紹二元回歸方程 7.2 建立預測方程的步驟 7.3 多元回歸方程 7.1 多元逐步回歸分析 7.2 多元回歸方程的檢驗 7.3 多元回歸方程在體育科研中的應用 熟練掌握：多元逐步回歸分析；深入理解：建立預測方程的步驟；重點把握：多元回歸方程在體育科研中的應用	3
9	<b>第七章 多元層級回歸分析及應用 ( 3 課時 )</b> 7.4 介紹多元層級回歸方程 7.5 多元層級回歸分析的步驟 7.6 多元層級回歸方程進行調節作用分析的步驟 7.7 多元層級回歸方程的檢驗 熟練掌握：多元層級回歸分析的概念；深入理解：多元層級回歸分析的步驟；重點把握：多元層級回歸方程進行調節作用分析的步驟	3
10	<b>第八章 判別分析 ( 3 課時 )</b> 8.1 判別分析的概念與性質 8.2 多類判別分析和逐步判別分析 8.3 判別分析在體育科研中的應用 8.4 判別分析 SPSS 操作 熟練掌握：多類判別分析和逐步判別分析；深入理解：判別分析在體育科研中的應用；重點把握：判別分析 SPSS 操作	3
11	<b>第九章 聚類分析 ( 3 課時 )</b> 9.1 聚類統計的概念與性質 9.2 R 型聚類分析 9.3 Q 型聚類分析	3



	<p>9.4 聚類分析 SPSS 操作</p> <p>9.5 在體育科研中進行聚類分析的方法</p> <p>熟練掌握：多類判別分析和逐步判別分析；深入理解：判別分析在體育科研中的應用；重點把握：判別分析 SPSS 操作</p>	
12	<p><b>第十章 因子分析 ( 3 課時 )</b></p> <p>10.1 因子分析的概念與性質</p> <p>10.1.1 探索性因素分析介紹</p> <p>10.1.2 驗證性因素分析介紹</p> <p>10.2 探索性因素分析步驟</p> <p>10.3 探索性因素分析在體育科研中的應用</p> <p>熟練掌握：探索性因素分析；深入理解：探索性因素分析步驟；重點把握：探索性因素分析在體育科研中的應用</p>	3
13	<p><b>第十一章 結構方程模型 ( 3 課時 )</b></p> <p>11.1 結構方程模型介紹</p> <p>11.2 結構方程模型分析四個步驟</p> <p>11.3 潛變量和可測變量的設定</p> <p>11.4 基於理論進行結構路徑圖的設計</p> <p>11.5 數據的信度和效度檢驗</p> <p>11.6 結構方程模型的構建</p> <p>11.7 Amos 軟件介紹</p> <p>熟練掌握：結構方程模型的概念；深入理解：結構方程模型分析四個步驟；重點把握：結構方程模型分析在體育科研中的應用</p>	3
14	<p><b>體育多元統計方法課堂報告</b></p> <p>分 10 個小組，每個人完成一份 3000 字自選題目的多元統計方法應用作業，每組派 1 人進行課堂報告，每人報告 1015 分鐘</p> <p>熟練掌握：主要體育多元統計方法在體育運動中的應用；深入理解：主要體育多元統計方法的功能；重點把握：在不同體育科研中應用多元統計方法的步驟</p>	3
15	<b>期終考試</b>	3

## 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
-------	----	----	----



T1. 課堂教學	✓	✓	✓
T2. 課堂報告	✓	✓	✓

### 考勤要求

考勤要求按澳門理工大學《碩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
<p>A1. 期終考核</p> <p>內容：期末考試將涵蓋本學科單元中的所有主要理論和方法。考試形式為閉卷筆試，時長為 3 小時。</p> <p>要求：</p> <p>理解並掌握體育多元統計方法的基本概念和應用。</p> <p>能夠運用統計方法解決實際體育科研中的問題。</p> <p>展示對 SPSS 等統計軟件操作的熟練度。</p> <p>評分細則：</p> <p>理論理解：30%</p> <p>基本概念及理論知識及理論應用及案例分析</p> <p>數據分析與應用：30%</p> <p>數據處理與分析能力及分析結果的解釋與應用</p> <p>統計軟件操作：10%</p> <p>SPSS 操作熟練度及統計圖表及數據呈現</p>	70	M1、M2、M3
A2. 課堂出席率	10	M1、M2、M3



<p>內容：學生的課堂出席率將被計入總評分。每次課堂的出席將記錄在案，缺勤次數將影響最終成績。</p> <p>要求：</p> <p>保持高出席率，及時參加每次課堂。</p> <p>課堂參與積極，按時完成作業和實驗。</p> <p>評分細則：</p> <p>出席率滿足 95%以上：10%</p> <p>出席率在 85%94%之間：8%</p> <p>出席率在 75%84%之間：5%</p> <p>出席率在 75%以下：0%</p>		
<p><b>A3. 課堂報告及作業</b></p> <p>內容：每位學生需完成一篇 3000 字的多元統計方法應用作業，並進行課堂報告。作業內容需結合實際數據進行分析和討論，報告時長為 1015 分鐘。</p> <p>要求：</p> <p>作業需有明確的研究問題和假設，使用適當的統計方法進行分析。</p> <p>報告需包含數據分析過程及結果，展示對統計方法的理解和應用。</p> <p>評分細則：</p> <p>作業質量：10%</p> <p>選題適當：2%</p> <p>數據準確：3%</p>	20	M1、M2、M3



分析方法合理：3%		
結論與建議：2%		
報告表現：10%		
表達清晰：3%		
邏輯嚴謹：3%		
答問能力：2%		
視覺輔助工具使用：2%		

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](http://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

甯自衡，2023 年，體育多元統計方法自編講義

### 參考文獻

參考書：

- 張龍，2009 年，體育統計學，第一版，北京：北京師範大學出版社  
王曉芬，2002 年，體育統計與 SPSS，第一版，北京：人民體育出版社  
祁國鷹，2005 年，體育統計應用案例，第一版，北京：北京體育大學出版社  
王斌會，2016 年，多元統計分析及 R 語言建模，暨南大學出版社  
王庚，2016 年，統計建模與統計實驗，南京財經大學出版社

### 主要期刊

1. 體育科學 體育學 C CSSCI 來源期刊 社科院核心期刊
2. 北京體育大學學報 體育學 D CSSCI 來源期刊 社科院核心期刊





3. 成都體育學院學報 體育學 D      CSSCI 來源期刊      社科院核心期刊

### 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/](http://www.mpu.edu.mo/student_handbook/)。