



資歷架構  
Qualifications  
Framework



美容業《能力標準說明》為本教材套

## 微針美容療程理論及 知識(四級)



美容及美髮業行業培訓諮詢委員會  
Beauty & Hairdressing  
Industry Training Advisory Committee

# 美容業

《能力標準說明》為本教材套

## 微針美容療程理論及知識 (四級) (草擬本)

### 能力單元：

- 110402L3 掌握微針美容療程的基礎知識
- 110403L4 掌握微針美容療程原理及儀器功效 (進階理論)
- 110404L4 掌握微針美容療程之風險及注意事項
- 110391L2 運用一般美容儀器 (選取與知識相關部份作輔助參考)
- 110392L2 運用一般美體儀器 (選取與知識相關部份作輔助參考)

## 目錄

教材套概要.....	5
A. 引言.....	5
B. 目標及使用指引.....	5
C. 教材套名稱及級別.....	6
D. 能力單元.....	6
E. 課程預期學習成效.....	6
F. 綜合學習成效.....	8
G. 教學對象及入學要求.....	8
H. 一般導師要求.....	9
I. 一般教學設備要求.....	9
 單元一    掌握微針美容療程的基礎知識.....	10
I. 引言.....	11
II. 學習目的.....	11
III. 學習成效.....	11
IV. 教學重點.....	11
V. 學時及學分.....	12
VI. 教學地點及設備.....	13
VII. 教與學活動指引.....	14
 課堂 1 - 認識微針美容療程原理 .....	14
1. 教學內容重點 (課堂 1) .....	14
2. 建議教與學活動 (課堂 1) .....	46
3. 建議自修活動 - 6 小時 (課堂 1) .....	47
 課堂 2 - 認識不同種類的微針美容儀器及相關療程的基本應用和原理.....	48
1. 教學內容重點 (課堂 2) .....	48

2. 建議教與學活動 (課堂 2) .....	70
3. 建議自修活動 - 6 小時 (課堂 2) .....	72
課堂 3 - 應用微針美容療程基本知識 .....	73
1. 教學內容重點 (課堂 3) .....	73
2. 建議教與學活動 (課堂 3) .....	82
3. 建議自修活動 - 8 小時 (課堂 3) .....	83
VIII. 考評指引 .....	84
IX. 參考資料 .....	89
 單元二掌握微針美容療程原理及儀器功效(進階理論) .....	92
I. 引言 .....	93
II. 學習目的 .....	93
III. 學習成效 .....	93
IV. 教學重點 .....	93
V. 學時及學分 .....	94
VI. 教學地點及設備 .....	95
VII. 教與學活動指引 .....	95
課堂 4 - 認識療程深度所帶來的各種組織反應 .....	95
1. 教學內容重點 (課堂 4) .....	95
2. 建議教與學活動 (課堂 4) .....	114
3. 建議自修活動 - 6 小時 (課堂 4) .....	115
課堂 5 - 瞭解療程後的皮膚環境變化和因素相互作用 .....	116
1. 教學內容重點 (課堂 5) .....	116
2. 建議教與學活動 (課堂 5) .....	142
3. 建議自修活動 - 6 小時 (課堂 5) .....	143
課堂 6 - 認識不同微針美容療程形式的進階理論 .....	144
1. 教學內容重點 (課堂 6) .....	144
2. 建議教與學活動 (課堂 6) .....	150
3. 建議自修活動 - 8 小時 (課堂 6) .....	151
VIII. 考評指引 .....	152

IX. 參考資料.....	156
單元三 掌握微針美容療程之風險及注意事項.....	158
I. 引言.....	160
II. 學習目的.....	160
III. 學習成效.....	160
IV. 教學重點.....	160
V. 學時及學分.....	161
VI. 教學地點及設備.....	162
VII. 教與學活動指引.....	162
課堂 7 - 認識微針美容療程的限制及禁忌 .....	162
1. 教學內容重點 (課堂 7) .....	162
2. 建議教與學活動 (課堂 7) .....	167
3. 建議自修活動 - 6 小時 (課堂 7) .....	168
課堂 8 - 瞭解療程後皮膚不同階段的正常反應 .....	169
1. 教學內容重點 (課堂 8) .....	169
2. 建議教與學活動 (課堂 8) .....	174
3. 建議自修活動 - 6 小時 (課堂 8) .....	175
課堂 9 - 認識微針美容療程相關法規 .....	176
1. 教學內容重點 (課堂 9) .....	176
2. 建議教與學活動 (課堂 9) .....	190
3. 建議自修活動 - 8 小時 (課堂 9) .....	191
VIII. 考評指引.....	192
IX. 參考資料.....	197
附件 1: 皮膚結構 - 基底層功能受損影響 .....	198
附件 2: 皮膚結構 - 棘層功能受損影響 .....	199
附件 3: 皮膚結構 - 顆粒層功能受損影響 .....	201

附件 4: 真皮層功能、受損影響與儀容問題 ..... 203

附件 5: 顧客記錄表格及聲明 ..... 204

# 教材套概要

## A. 引言

消費者對微針美容療程的核心概念的安全性需求大幅提升，對此等美容療程之風險及安全性提出關注，所以高科技美容儀器之操作員以至美容顧問都有需要對相關之原理及風險有更深入的認識。

本教材套旨在通過系統化之方法，提供微針美容療程相關之原理及風險等所需知識，配合預期之學習成效及評估方法，協助提升相關人員之知識和技巧，以達至能同時提供優質有效之服務及保障消費者之安全。

本教材套內容適用於對相關人員包括但不限於：「美容師」、「微針美容療程儀器操作員」及「美容顧問」之相關培訓。

## B. 目標及使用指引

- 本教材套提供「內容框架」及「基礎資料」予美容業機構及培訓機構參考使用，將《能力標準說明》的內容轉化並制訂為「能力標準說明為本」的培訓課程。
- 美容業機構或培訓機構使用本教材套設計課程時，可按其本身之需要增添內容及實際案例，以編訂完整的教材。
- 本教材套根據所列的能力單元編制，只包含微針美容療程之知識理論層面，如美容機構或培訓機構所設計之課程包含實務操作的其他能力單元，所需之入學要求、導師要求、教學設備要求等，可能需與本教材套所要求之不同。

## C. 教材套名稱及級別

微針美容療程理論及知識 (四級)

## D. 能力單元

本教材套是主要根據美容業《能力標準說明》中以下三個能力單元編寫：

- 110402L3 掌握微針美容療程的基礎知識
- 110403L4 掌握微針美容療程原理及儀器功效 (進階理論)
- 110404L4 掌握微針美容療程之風險及注意事項

亦利用以下兩個儀器通用能力單元作輔助參考

- 110391L2 運用一般美容儀器 (選取與知識相關部份作輔助參考)
- 110392L2 運用一般美體儀器 (選取與知識相關部份作輔助參考)

## E. 課程預期學習成效

a.	掌握微針美容療程基本原理和皮膚反應
b.	認識微針美容療程的基本應用及基本作用原理
c.	能夠向顧客介紹有關微針美容療程的服務及解答相關查詢
d.	能夠掌握微針美容療程原理及儀器進階功效和理論
e.	認識微針美容療程的進階應用和適應症
f.	認識不同種類的微針美容療程的操作原理
g.	能夠掌握微針美容療程的限制及禁忌
h.	瞭解微針美容療程的後正常臨床表現、非適應症及療程併發症
i.	依照相關法規制訂使用微針有關操作員、顧客及環境之安全指引
j.	瞭解微針美容療程後的一些不良反應，以及緊急應變措施，例如轉介醫療人員治療和處理

## 教學活動與預期學習成效的配對

單元	課堂	教學活動	預期學習成效										對應的能力單元	學分	授課+考評時數 (小時)	自修時數 (小時)	總時數 (小時)
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j					
一	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 瞭解微針美容療程的起源及發展概況</li> <li>- 認識微針美容療程的基本作用原理，對皮膚及身體組織的影響</li> <li>- 認識皮膚的基本結構和自我保護原理，針刺深度和相關皮膚療程反應及創傷程度的關係</li> </ul>	✓		✓								110402L3	3	3	6	9
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 認識不同長度和種類的微針儀器</li> <li>- 認識相關療程的基本應用和原理，及其相關的協同美容療程</li> </ul>		✓	✓								110402L3		3	6	9
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 能夠向顧客介紹有關微針美容療程的服務及回答相關查詢</li> <li>- 單元一評估</li> </ul>			✓								110402L3		3 + 1	8	12
二	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 認識美容療程所帶來的膠原增生種類，及美容療程後的皮膚環境變化和因素相互作用</li> <li>- 認識不同相關協同療程的組合</li> </ul>				✓							110403L4	3	3	6	9
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 認識及評估相關療程的進階功效和原理</li> <li>- 認識不同長度和種類微針的操作原理和適應症</li> </ul>					✓						110403L4		3	6	9
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 認識不同微針美容療程形式的進階理論</li> <li>- 懂得區分不同種類的微針美容療程的特性及其優點和缺點</li> <li>- 單元二評估</li> </ul>						✓					110403L4		3 + 1	8	12
三	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 認識微針美容療程的一般限制及禁忌：</li> </ul>							✓				110404L4	3	3	6	9
	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 瞭解療程後皮膚不同階段的正常反應，並能準確辨認顧客是否出現併發症，認知嚴重相關的併發症以及它們的表徵</li> <li>- 懂得判斷需要轉介醫療人員作進一步處理及治療的情況</li> </ul>							✓	✓			110404L4		3	6	9
	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 認識微針美容療程相關法規</li> <li>- 能夠準確評估運用射頻療程之風險，以便評估射頻療程的風險及制訂安全措施指引</li> <li>- 單元三評估</li> </ul>								✓	✓		110404L4		3 + 1	8	12
總學時:														30	60	90	

備註：授課時數是根據各能力單元所需的標準時數，詳細可參考各單元之學時及學分，培訓機構可因應課程實際情況調節學時（如：課程內之能力單元組合包含重複的內容）。

## F. 綜合學習成效

完成整個課程後，學員能夠全面掌握微針美容療程的理論與應用，正確理解不同形式微針美容的作用和原理、限制與禁忌，能評估顧客的膚質與需求，設計合適及安全的療程計劃，並在遵循相關法規及安全指引下，專業地建議適合的微針美容服務給顧客及處理顧客查詢或異常情況。

## G. 教學對象及入學要求

### 教學對象

- 有意從事高科技美容服務的人士
- 在職美容從業員及有意從事高科技美容服務
- 在職及需操作微針美容儀器之美容從業員
- 在職美容顧問

### 入學要求

- 中三或以上 或 同等學歷 及
- 三年美容業工作經驗 或 已獲取資歷架構二級或以上的美容/美體護理或同等資歷 及
- 具備一般中文閱讀、書寫及聽講能力；及
- 擁有以下單元或同等內容的能力
  - ✧ 106898L1 認識皮膚構造及常見問題
  - ✧ BEZZCN109A 認識基本人體結構及生理系統
  - ✧ BEZZCN210A 識別各種皮膚種類及護理
  - ✧ 110390L3 瞭解美容產品配合常見美容療程的使用機制
  - ✧ 110394L3 操作及保養各種美容儀器
- 如學員能提供曾接受符合個別能力單元內容之訓練，經培訓機構確認，可豁免修讀有關單元。
- #如課程超過 50%為線上教學模式，學員需具備基本資訊科技及電腦操作知識

# 根據香港學術及職業資歷評審局之指引，如課程中超過 50%為線上授課，需符合對線上課程之額外要求

Ref: Evidence Guide for Vocational and Professional Programmes Accreditation (Online Learning Programmes)

備註: 培訓機構可因應課程內容調節收生要求

## H. 一般導師要求

- 中五或以上或同等學歷 及
- 持有教育及培訓相關之資歷架構三級或以上 或 同等資歷 及
- 導師應持有美容業資歷架構第四級或以上 或 同等的資歷 或 由認可的培訓機構所舉辦的相關學科之持續專業發展(CPD)課堂，其資歷須涵蓋所教授的能力單元 及
- 擁有六年美容業工作經驗及三年或以上教學經驗 及
- 擁有兩年或以上實際操作微針美容儀器之經驗 。
- #如課程超過 50%為線上教學模式，導師需具備基本資訊科技及電腦操作知識

備註: 培訓機構可因應課程內容調節導師要求

## I. 一般教學設備要求

如採用面授教學模式:

- 一般課室設備，例如白板、電腦及投映器 及
- 個別單元所需的教學資源 。

#如採用線上教學模式:

- 需要有完善的線上學習平台/系統 (Online delivery platform) ，能達到以下要求:
  - ✓ 能讓學生按照自己的步伐學習，例如個人化 (自訂進度) 線上內容 。
  - ✓ 能提供在線上學習環境中，教師和學生之間或學生和學生之間的互動 。
  - ✓ 教師能向學生提供及時的回饋 。
  - ✓ 能避免在線上學習期間冒充他人，如有學生身份驗證系統 。
  - ✓ 要有能防止在線上評估期間作弊的機制 。
  - ✓ 要有監控和評估線上數據以追蹤學習者進度的機制 。
- 機構需有足夠的資源及人力以運作線上學習平台/系統

# 根據香港學術及職業資歷評審局之指引，如課程中超過 50%為線上授課，需符合對線上課程之額外要求

Ref: Evidence Guide for Vocational and Professional Programmes Accreditation (Online Learning Programmes)

# 單元一 掌握微針美容療程的基礎知識

能力單元 110402L3 - 掌握微針美容療程的基礎知識 (三級 · 3 學分)		
課堂	學習課題	能力要求 / 預期學習成果
1	瞭解微針美容療程的起源及發展概況；認識微針美容療程的基礎作用原理，對皮膚及身體組織的影響；認識皮膚的基本結構和自我保護原理，針刺深度和相關皮膚療程反應及創傷程度的關係	<p>I. 認識微針美容療程原理</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 瞭解微針美容療程的起源及發展概況</li><li>• 認識微針美容療程的基礎操作原理，對皮膚及身體組織的影響，包括：皮膚針刺創傷修復，膠原增生，和新陳代謝的基本知識</li><li>• 認識皮膚的基本結構和自我保護原理，針刺深度和相關皮膚療程反應及創傷程度的關係</li></ul>
2	認識不同長度和種類的微針儀器；認識相關療程的基礎功效和基本作用原理；認識微針美容療程和其相關的協同療程	<p>I. 認識微針美容療程原理</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 認識不同長度和種類的微針儀器</li><li>• 認識相關療程的基礎功效和基本操作原理，例如：嫩膚，緊緻毛孔，改善凹凸洞</li><li>• 認識微針美容療程和其相關的協同療程，例如：護膚品的應用和導入療程</li></ul>
3	能夠向顧客介紹有關射頻療程的服務及回答相關查詢	<p>II. 應用微針美容療程基本知識</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 掌握微針美容療程的基本知識以便正確解答顧客相關的查詢</li><li>• 能夠利用微針美容療程的基本知識向顧客介紹有關服務</li></ul>

## I. 引言

「掌握微針美容療程的基礎知識」為資歷級別三級之能力單元，本單元將內容歸納為三個重點部份（詳見以下 IV 教學重點），建議授課及自修總時數合共 30 學時。

考慮到學員不同專業程度，建議運用不同的教學及考評方法。本單元由引言、學習目的、學習成效、教學重點、學時及學分、學員及導師要求、教與學活動指引、考評指引和參考資料組成，企業及培訓機構在使用此教材套設計課程時，可自行作出彈性調適，以切合個別機構的教學需要。

## II. 學習目的

本單元旨在協助美容從業員能夠掌握微針美容療程基礎理論、儀器功效及微針美容對人體皮膚、組織的影響，以便他們能正確地向顧客提供有關微針美容的諮詢服務。

## III. 學習成效

完成本單元後，學員能夠：

- 掌握微針美容療程基本原理；
- 認識微針美容療程的基本應用及基本操作原理；
- 向顧客介紹有關微針美容療程的服務及回答相關查詢；

## IV. 教學重點

本單元包括以下教學重點：

1. 認識微針美容療程的起源及發展概況及基礎操作原理及認識皮膚的基本結構和自我保護原理和認識相關微針美容療程所引起皮膚的反應
2. 認識不同種類的微針美容儀器；認識相關療程的基本應用和原理，及其相關的協同美容療程
3. 掌握向顧客介紹有關微針美容療程的服務及回答相關查詢

## V. 學時及學分

本單元為 3 學分，建議學時分配如下：

課堂	表現要求內容	授課時數 (a)	評核時數 (b)	自修時數 (c)	總時數 (a+b+c)
1	瞭解微針美容療程的起源及發展概況；認識微針美容療程的基礎操作原理，對皮膚及身體組織的影響；認識皮膚的基本結構和自我保護原理，針刺深度和相關皮膚療程反應及創傷程度的關係	3	(已包括在授課時數及內)	6	9
2	認識不同長度和種類的微針儀器；認識相關療程的基礎功效和基本操作原理；認識微針美容療程和其相關的協同療程	3		6	9
3	能夠向顧客介紹有關微針療程的服務及回答相關查詢	3	1	8	12
		9	1		
	總學時：	10		20	30
	資歷學分(總學時 / 10)：	1		2	3

## VI. 教學地點及設備

本單元建議以下教學地點及設備：

面授教學：

- 一般課室設備，例如：白板、電腦、擴音器及投影器

線上教學：

- 完善的線上學習平台/系統

## VII. 教與學活動指引

### 課堂 1 - 認識微針美容療程原理

#### 1. 教學內容重點 (課堂 1)

##### **1. 瞭解微針美容療程的起源及發展概況**

微針技術從醫學治療逐步延伸至美容應用。早期核心用於醫學領域，解決皮膚病治療與藥物導入問題，後因發現其促皮膚自我修復、組織再生的優勢，逐漸拓展至美容領域。憑藉非侵入性、高效能成為前沿技術，理解其演進對美容從業者實踐有重要指導作用。

進入 21 世紀初，市民對皮膚護理重視程度提升，微針技術在美容領域的應用日益普及。手動微針滾輪 (Derma roller) 成為美容市場代表性產品，廣泛用於改善痤瘡疤痕、皺紋、皮膚鬆弛等問題，可達到改善皮膚質感、提升皮膚彈性、淡化細紋的效果，為微針美容治療發展規範化奠定基礎。

#### **微針技術起源**

##### **醫療皮膚治療領域：臨床探索期 (1905 年)**

- 1905 年，德國皮膚科醫生 Ernst Kromayer 首次使用電動微針裝置，以旋轉輪與銼刀治療痤瘡疤痕、角化病及色素沉著，並創新採用牙科鑽頭與手術刀處理疤痕與胎記，奠定現代微針技術基礎。

##### **顯微解剖領域：科研探索期 (1921 年)**

- 1921 年，Chambers 首次提出「microneedle」用於顯微解剖，當時他將針頭插入棘皮動物卵核，進行卵細胞的顯微解剖，初期主要應用於科研領域的細胞操作。

##### **醫療藥物遞送技術：探索期 (1971 年 - 1995 年)**

- 1971 年，Gerstel 和 Place 提出微針藥物遞送概念，1976 年獲美國專利授權。
- 1995 年，Hashmi 等人在《Biotechniques》發表論文，首次利用刻蝕技術在矽晶片上製備微針陣列，成功實現線蟲的基因轉殖。微針可將藥物有效遞送至皮膚角質層下，並避開真皮層神經末梢，顯著減輕疼痛。技術突破促使微針從概念走向實用，在生物診療領域的應用奠定基礎。

### 微針技術的臨床轉化與美容應用：從理論到實踐（1995年–2009年）

- 1994年，Dr. Orentreich 開發了一種小針印章，發現通過銳針的「可控損傷」能誘發機體的創面癒合反應和結締組織重建，使瘢痕及鬆弛皮膚功能正常化、外觀年輕化，此時使用的針可視為一種簡單的銳針，原理提供了理論基礎。
- 1995年，南非外科醫生 Dr. Des Fernandes 提出微針「經皮膠原誘導療法( percutaneous collagen induction )」的概念，並使用有 15g 針頭規格的微針平行隧道穿皮膚表面以治療口周皺紋。
- 1997年，Dr. Desmond Fernandes 進一步研發手動滾輪式微針裝置 ( Derma roller ) 及按壓式設備，首次實現了微針治療的標準化操作，奠定了現代微針技術在美容醫療領域的基礎，對皮膚醫學與美容治療領域產生深遠影響。
- 2000年，德國工程師 Horst Liebl 發明動態微針，將 200 根非創傷性、醫用等級的銳針固定在一轉鼓式設備中，Derma roller 逐步走向商用。2006年，Dr. Desmond Fernandes 完善滾輪微針原型並推動 CIT 應用，設計出滾輪微針的原型，通過在治療區域呈「米」字型施力以觸發自然創傷後炎症級聯反應，推動微針療法正式應用於抗衰老及膠原誘導療法 ( Collagen Induction Therapy · CIT )。
- 2009年，韓國團隊完成了核心技術研發 INTRAcet 射頻微針設備，結合多針陣列與射頻技術，「單純機械穿刺」向「多技術複合」( 微針結合射頻能量 )，微針穿透表皮後釋放電磁能量至真皮層，透過熱效應促進膠原蛋白重組，同時降低表皮損傷風險。

### 近年趨勢（2020年代）

- 微針射頻 ( MNRF ) 技術進入「目標定向、增效減損」的新階段，著重提升療效與降低副作用。
- 個性化微針美容療程根據皮膚問題 ( 凹凸洞、皺紋、色素沉著 ) 調整針長和能量。
- 結合生長因子或高濃度血小板血漿 ( PRP ) 以促進皮膚修復與再生，相關療程須由香港註冊醫生操作。

### 微針工具演變（微針美容療程在美容領域的應用）

#### 固體微針（2000年）

- 印章微針 ( Dermastamp ) 操作垂直按壓、可靈調節針長。

- 手動滾輪 (Derma roller) 操作簡單但深度控制不夠精準。
- 電動微針 (Microneedling Pen) 操作更精準深度控制和均勻治療。
- 納米微針 (Nanoneedling) 更細針尖 (直徑約 80 微米)，在不損傷真皮層的情況下，用於促進護膚品滲透。
- 導入型固體印章微針：可連接精華容器，穿刺在肌膚表面製造微細通道，直接將活性成分輸送至目標層。
- 導入型固體滾輪微針：滾輪設計會搭配注入式精華模組，精華液可由針頭底部同步導入。

### **動態微針 (2009 年)**

- 微針射頻 (Microneedling Radiofrequency · MNRF) 微針結合射頻能量，增強皮膚緊致效果。

### **溶解性微針 (2020 年)**

- 溶解性微針，由玻尿酸、膠原蛋白等生物相容性材料製成，貼敷於皮膚後，針尖逐漸溶解並釋放活性成分，無需回收針頭。

### **發展概況**

- 微針技術演進以最初的手動微針器，逐漸衍生電動、機械微針裝置為使用者提供了更豐富的工具選擇，科學研究隨著對皮膚生理學的深入研究，特別治療疤痕、細紋、色斑和皮膚鬆弛方面展現出顯著療效，適合不同需求。

### **當前應用**

微針美容療程被廣泛應用於促進膠原蛋白生成、改善皮膚質地、嫩膚、減少皺紋和治療痤瘡疤痕等。微針美容療程可結合其他美容程序 (如維他命 C、透明質酸、生長因子、煙酰胺) 結合使用，能顯著提升效果。

## 1.1 認識微針美容療程的基礎操作原理

### 一、微針美容基本概念

#### 什麼是微針美容？

微針美容 (Microneedling) 是一種非剥脫性的皮膚治療技術，通過密集排列的固體微細針頭，通常由不鏽鋼或鈦合金製成，在皮膚表面形成微小通道，從而刺激膠原蛋白與彈性纖維增生，啟動肌膚自我修復機制。微針針頭直徑約 70-300 微米，長度介於 0.1mm 至 3.0mm 之間，可根據治療目標 (如淺層護理或深層修復) 靈活調整刺入深度。

#### 操作方式與技術原理

根據顧客皮膚狀況與治療需求，操作人員會選擇合適的針頭規格及操作方式，包括滾輪式、衝壓式或電動式。微針儀器通過在皮膚表面滾動穿刺或垂直壓刺，精準形成微小創傷通道。這一過程並非單純的機械滾動，而是利用針頭陣列對皮膚的物理刺激實現治療目的。

#### 微針形成的均勻微創通道是療效關鍵

- 微創通道為後續護膚品中的活性成分提供高效率營養滲透途徑，突破皮膚角質層屏障。
- 微小創傷觸發皮膚生理反應，刺激膠原蛋白與彈性纖維新生，同時啟動自我修復功能，最終改善肌膚質地、嫩膚、淡化暗沉、皺紋、疤痕等問題，達到美容效果。

#### 微針儀器基礎參數

##### 固體針頭構成

- 印章微針、滾輪微針、導入型印章、導入型滾輪、微針射頻的核心為密集微型固體針頭，採用不鏽鋼或鈦合金材質，符合生物相容性安全標準，可降低感染風險

#### 針頭直徑與長度 (印章、滾輪、納米晶片、微針射頻)

##### 印章、滾輪

- 針尖直徑：通常約 250 微米 (μm)，不同規格針對差異化護膚需求
- 針長度：0.1mm 至 3.0mm 可調，依治療目標精準選擇
- 短針 <0.3mm：適用淺層皮膚護理，用於促進表皮代謝、嫩膚及緊緻毛孔

- 長針 0.3–3.0mm：針對深層肌膚問題，可淡化動態 / 靜態皺紋、改善斑點、痤瘡疤痕及凹凸洞

### 納米晶片

- 針尖直徑：通常約 50-200 微米 (  $\mu\text{m}$  )
- 長度：0.1mm 至 0.5mm

### 微針射頻

- 針尖直徑：通常約 100-300 微米 (  $\mu\text{m}$  )
- 長度可調：0.5mm 至 4.5mm

### 微針射頻儀器功率

- 低功率模式：用於表層淡斑治療
- 高功率模式：針對深層膠原蛋白刺激與肌膚緊緻
- 加熱溫度：針尖最高可達  $75^\circ\text{C}$ ，通過熱效應誘發膠原蛋白增生

### 針頭常見數量

- 滾輪微針：192 針、540 針
- 印章微針：120 針、140 針
- 電動微針：9 針、12 針、16 針、36 針、42 針
- 納米晶片：9 針、12 針、16 針、36 針、42 針
- 導入型印章微針：12 針、36 針
- 導入型滾輪微針：49 針、64 針、112 針
- 微針射頻：25 針、49 針

### 溶解性微針

- 微針由玻尿酸或聚合物製成，接觸皮膚後逐漸溶解，釋放內含活性成分至肌底。

### 微針儀器操作指南（參照設備製造商為準）

1. 穿刺深度設定
  - 嚴格依照設備製造商的安全操作指引設定穿刺深度。
  - 不同部位（如額頭、臉頰、鼻翼）皮膚厚度不同，需靈活調整。
2. 操作動作要求
  - 穿刺動作以「垂直進針」為核心，確保微創通道形成均勻且有效。

- 避免傾斜刺或重複摩擦，以降低真皮層損傷風險。
3. 針頭規格與模式選擇
- 根據顧客膚質（敏感、油性、老化）與目標問題（嫩膚、痤瘡疤、毛孔、細紋、凹凸洞）選擇針頭數量與排列密度。
  - 可搭配不同操作模式（如連續穿刺、點刺、導入模式）提升療效。

表 1：微針儀器操作類型

操作類型	核心特點	適用部位
衝壓式	以垂直按壓方式進行，可精準控制針頭穿刺力度	眼周細紋、鼻翼毛孔等需精細護理的小範圍區域
滾動式	透過儀器均勻滾動，快速形成密集微創通道，覆蓋面積大，操作效率高	面部、頸部等需大面積覆蓋的區域
電動式	電動馬達驅動，高速頻率滑動連續穿刺，大範圍覆蓋能力與操作精準度	面部、頸部等需平衡覆蓋範圍與深度控制的目標區域
微針射頻	微針垂直刺入真皮層同時釋放射頻能量（加熱最高達 75°C），穿透真皮層且傷口極小，強化膠原蛋白再生	痤瘡疤痕、色斑、鬆弛肌膚、深層皺紋、妊娠紋等需緊緻與深層修復的區域
導入型： 印章微針	利用金屬針頭垂直按壓並導入精華液，刺激膠原蛋白增生	痤瘡印、毛孔粗大、細紋明顯區域（如臉頰、額頭）
導入型： 滾輪微針	結合滾輪設計與金屬針頭，滾動中穿刺皮膚並導入精華液	臉頰、額頭、下巴等需均勻導入與刺激膠原蛋白的區域
溶解性微針	微針由玻尿酸或可溶性聚合物製成，接觸皮膚後溶解釋放活性成分，無痛無創	敏感肌、乾性肌、眼周、法令紋等需溫和修復與保濕的區域
操作方式	核心特點	適用部位
連續穿刺	<ul style="list-style-type: none"> <li>微針筆高速震動，邊滑動邊穿刺，針頭在移動過程中持續穿刺皮膚。</li> <li>形成連續微通道，適合大面積導入與刺激膠原蛋白</li> </ul>	臉頰、額頭、頸部、身體等需覆蓋與均勻刺激的區域

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 需控制速度與壓力，避免重複穿刺同一區域造成過度刺激，導致創口過深，隨即出現廣泛而持續的滲血現象（呈現潮濕且佈滿血珠的狀態），血液可能被拖拉至其他部位。</li> </ul>	
點刺	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 以垂直按壓方式逐點穿刺，再移至下一點重複操作。</li> <li>- 精準控制深度與位置，適合調控局部加強或降低對周圍皮膚的刺激。</li> </ul>	眼周、痤瘡疤、鼻翼、眉心、法令紋等目標區域
滾輪	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 滾輪微針以垂直、水平、斜向三種方向滾動，形成交叉微通道</li> </ul>	臉部、手臂、肚部、腿部等區域

表 2：微針針密度應用

操作類型	常見針數配置	適用部位
滾輪微針	192 針、540 針	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 192 針：適合敏感肌，刺激較溫和</li> <li>- 540 針：適用於大面積如臉頰、額頭、頸部</li> </ul>
印章微針	120 針、140 針	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 120 針：適合改善膚質、細紋、毛孔粗大者、敏感肌</li> <li>- 140 針：適合改善皺紋、痤瘡疤或生髮</li> </ul>
電動微針	9、12、16、36、42 針	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 9–16 針：適合精細部位如眼周、鼻翼、或局部如痤瘡疤、細紋</li> <li>- 36–42 針：適合大面積如臉部、頸部，提升效率與均勻度</li> </ul>
納米晶片	9、12、16、36、42 針	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 用於表皮層護理，適合敏感肌或導入型護理，針數越多，覆蓋越均勻</li> </ul>
導入型印章微針	12 針、36 針	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 針：適合局部如痤瘡疤、細紋</li> <li>- 36 針：適合中等範圍如額頭、臉頰</li> </ul>
導入型滾輪微針	49 針、64 針、112 針	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 49–64 針：適合中等範圍導入</li> <li>- 112 針：適合大面積如整臉導入</li> </ul>

微針射頻	25 針、49 針	- 25 針：適合深層皺紋、妊娠紋等局部強化修復 - 49 針：適合大範圍緊緻與膠原蛋白重建
------	-----------	---

表 3：微針、納米晶片、微針射頻操作使用針長

類型	建議針長	適用部位	功能與建議用途
微針	0.1-0.3mm	眼部	可刺激膠原蛋白生成，改善眼周暗沉與細紋
	0.5mm	眼部	主要刺激膠原蛋白和彈性纖維增生，有助於改善眼周細紋和提升肌膚緊緻度。對於色素沉澱型黑眼圈，有促進代謝的輔助作用。
	0.1-0.3mm	面部	表層導入保養品，促進吸收，適合日常保養與敏感肌膚
	0.5-1.5mm	面部 / (局部)	改善膚質、毛孔粗大、細紋、輕度痤瘡疤、膠原蛋白誘導
	1.5-3.0mm	身體 / (局部)	妊娠紋、橘皮組織、深層疤痕、凹凸洞、膠原蛋白誘導，需專業操作
納米晶片	0.1-0.3mm	眼部	敏感肌、初次使用者
	0.1-0.3mm	面部	敏感肌、嫩膚、導入精華液
微針射頻	0.5-1.5mm	面部 / (局部)	緊緻肌膚、膠原蛋白誘導、改善皺紋、痤瘡疤與凹凸洞
	1.5-3.0mm	身體 / (局部)	改善鬆弛、妊娠紋、橘皮組織、膠原蛋白誘導，需要專業操作

表 4：微針針長與風險等級

針長	部位	穿透皮膚深度	風險等級	可能副作用
0.1-0.3mm	面部、眼部	表皮層	低	輕微泛紅、短暫刺痛
0.5-1.0mm	面部	表皮至真皮淺層	中	暫時性紅腫、表皮脫屑、色素沉著

1.5-2.0mm	身體	真皮中層	高	出血、感染風險、疤痕、色素沉著
2.5-3.0mm	身體	真皮深層	高	嚴重創傷、感染風險、深層疤痕、色素沉著

微針滲血反應等級表

等級	名稱	穿透皮膚深度	表現特徵	操作建議
0	無滲血	表皮層	微紅、無血點	適合敏感或薄皮膚
1	微滲血	表皮至真皮淺層	微紅、偶見血點	常見於一般保養操作
2	輕度滲血	真皮中層	偶見血點、少量血珠	適合緊緻毛孔
3	中度滲血	真皮中層	血珠明顯、局部滲血	適合進階修復、抗老療程
4	高度滲血	真皮深層	血液滲出明顯、需即時清潔與止血	過度操作，需立即調整深度

### 教學注意

- 表皮層：針長 0.1–0.3mm，主要負責保護與屏障功能，增加吸收、改善膚質。
- 表皮至真皮淺層：針長 0.5–1.0mm，改善細紋、毛孔、膚色不均。
- 真皮中層：針長 1.5–2.0mm，刺激膠原增生、改善疤痕與皺紋，含有膠原蛋白、血管與神經，刺激此層可促進膠原增生，**風險與創傷性明顯升高**。
- 真皮深層：針長 2.5mm 以上，深層修復、妊娠紋、嚴重凹洞，**風險與創傷性明顯升高**。
- 若目的是「膠原蛋白誘導」與肌膚重建，1.5–2.0mm 是常見的治療深度範圍。



### 使用微針的針長風險重點提醒

- 微針的針長選擇需要根據皮膚的厚薄與使用部位來決定，以確保風

險安全與治療效果。

- 針長越長，穿透皮膚越深，刺激真皮層的效果越強，但也越容易造成創傷風險也更高。
- 超過 1.5mm 以上的針長操作，注意風險與創傷性，應由專業導師指導學員執行。
- ◆ 如需搭配表皮麻醉膏，將嚴格遵守《藥劑業及毒藥條例》(香港法例第 138 章及第 138A 章)之相關規定。所使用之麻醉產品均為合法註冊藥劑製品，並由註冊醫護人員或授權人士依照法例指引進行處方及操作。

！療程後護理不可忽視

- 加強防曬，避免紫外線引起色素沉著
- 保濕修復，促進皮膚癒合
- 抗菌護理，降低感染風險

表 5：操作員可控制施力的輕重

控制方式	說明
手部壓力控制	手動微針(如滾輪式、印章式)操作員手感控制按壓力道，過重可能造成紅腫或出血。
速度調整	滑動速度越慢，針頭停留時間越長，穿刺深度可能增加；速度快則較表層。
設備設定	電動微針筆可調整針長與震動頻率，操作員可依部位與膚質狀況設定合適參數。
部位選擇	敏感區域(如眼周)需減輕壓力，厚皮區(如額頭、身體)可適度加強。
視覺與觸感反饋	觀察皮膚反應(泛紅、滲血)與針頭阻力，即時調整力度。
眼部操作	<ul style="list-style-type: none"><li>• 繃緊皮膚：先用另一隻手輕輕繃緊眼部皮膚，可確保微針垂直刺入，避免拉扯造成不必要的傷害。</li><li>• 輕柔手法：輕輕地在眼尾紋或眼袋區域操作，避免靠近眼瞼或睫毛。不應施加太大的壓力，避免過度重複，以免造成過深傷口。</li><li>• 避開眼瞼：操作時務必避開眼瞼和眼球周圍的皮膚，以免造成危險。</li></ul>

表 6：微針操作力度（建議參考）

操作力度等級	描述	操作感受與觀察皮膚反應	適用部位
1 級 ( 極輕 )	幾乎無壓力	無痛感，皮膚略有觸感，無泛紅	眼周、唇周、敏感肌
2 級 ( 輕 )	輕柔按壓	微刺感，皮膚略紅，無出血	面部日常保養、初次使用者
3 級 ( 中 )	穩定均勻壓力	明顯刺感，皮膚泛紅，可能有輕微滲血	毛孔粗大、細紋、痤瘡疤、凹凸洞
4 級 ( 中重 )	積極按壓	刺痛感強烈，皮膚紅腫明顯，局部滲血略高	深層痤瘡疤、妊娠紋、橘皮組織，必須由具備專業導師監督下完成培訓之人員操作，以確保技術準確。
5 級 ( 重 )	過度壓力 ( 不建議 )	劇痛、出血明顯，可能造成皮膚損傷與色素沉澱	禁止使用重力，風險高，可能導致反黑、感染、疤痕形成

#### 教學提醒建議

- 「操作時請以 1–2 級力度為主，避免過度施壓造成皮膚損傷。」
- 「眼周與敏感部位僅限使用 1 級力度，並搭配短針長與溫和導入液。」
- 「如出現明顯滲血或劇烈疼痛，請立即停止操作並檢查針長與壓力。」
- 「建議操作前先測試力度，熟悉設備震動與壓力反饋。」

#### 微針儀器作用機制

微針美容的核心原理基於「微創修復」與「生理激活」雙重機制，透過物理性刺激與生物性反應，達致多層次的肌膚改善效果。其主要作用機制可分為以下三個層面。

##### 1. 營養導入

- 微針在皮膚表面形成直徑約 50–300 微米的微通道，有效突破角質層屏障，使高分子護膚成分如胜肽、生長因子、玻尿酸等，能夠深入真皮層，滲透效率提升。

## 2. 生理修復

- 通過多層次調控皮膚細胞功能與微環境，啟動自我修復機制，促使受損或老化肌膚恢復健康狀態。

表 7：生理修復主要功能

功能	作用
成纖維細胞活化	刺激膠原蛋白與彈性纖維合成，重塑皮膚支撐結構，改善肌膚彈性與緊緻度
血管新生	促進微循環，提升氧氣與營養供應，有助於肌膚再生
表皮更新	加速角質代謝與細胞更新，改善膚色暗沉與粗糙等表層問題
炎症調節	適度的炎症反應可促進免疫調節，輔助改善痤瘡疤痕、色素沉澱等皮膚瑕疵

## 3. 神經感應與肌膚重塑

- 微針刺激皮膚神經末梢，促進神經肽釋放，進一步調節皮膚免疫與修復反應，改善毛孔粗大、鬆弛及細紋等問題。

### 1.2 微針美容對皮膚及身體組織的影響

(包括：皮膚針刺創傷修復，膠原增生，和新陳代謝的基本知識)

微針美容的皮膚再生療法，其作用機制建立在四個相互關聯的生物學過程基礎上，共同促進皮膚及身體組織的修復與年輕化。

#### 皮膚穿刺創傷修復影響膠原增生

##### 1. 機械性微損創傷 ( Mechanical Micro-injury )

- 微針治療通過物理性穿刺在皮膚表面製造精確控制的微創傷。以 0.2-3.0 毫米的深度穿刺皮膚，能夠在不造成大面積表皮損傷的情況下，有效刺激真皮層，重塑深層膠原結構。

不同治療深度對應不同目標

- 0.2–0.3mm 改善表皮問題 ( 細紋、改善膚色暗沉 )
- 0.5–3.0mm 改善深度問題 ( 鬆弛、深層皺紋、妊娠紋 )，深度直接影響後續修復反應強度。

## 2. 傷口癒合級聯反應 ( Wound Healing Cascade )

- 微針透過在皮膚表層形成的微小針刺創傷，激活皮膚自身的「傷口癒合反應」，有序的過程需經歷炎症階段、增殖階段、重塑階段，實現皮膚結構的修復與年輕化。
- 皮膚作為人體最大的器官，具備屏障、防禦、感知等多重功能。一旦受到針刺或其他外力損傷，身體會即時啟動高度協調的生物修復程序，確保傷口止血、清除病原體、重建組織結構。

表 1：傷口癒合修復過程中主要階段

階段	時間範圍	主要生理反應	關鍵	功能與作用
止血期	損傷後即時至數小時內	血管收縮、血小板聚集、纖維蛋白白血栓形成	血小板、凝血酶、纖維蛋白原、PDGF、TGF- $\beta$	初步止血、防止血液流失，啟動修復訊號
炎性滲出與細胞募集期	止血後至 72 小時	血管滲透性增加、炎性水腫形成、中性粒細胞與巨噬細胞清除壞死組織	中性粒細胞、巨噬細胞、補體系統促進免疫細胞活化與病原體清除。	清除病原體與壞死細胞，為修復鋪路
增殖期	第 4 至 14 天	成纖維母細胞增殖、膠原與基質合成、新生血管形成、表皮再生	TGF- $\beta$ 、FGF、VEGF、EGF、III 型膠原、GAGs	重建血供與臨時結構，填補創傷缺損
重 塑 期 ( 成 熟 期 )	第 2 至 12 週	膠原重塑、彈性纖維與 GAGs 重組	I 型膠原、賴氨酸氧化酶、彈性蛋白酶、透明質酸	提升皮膚強度、彈性與緊緻度，實現年輕化

圖 1：微針刺激後第一階段：炎症階段

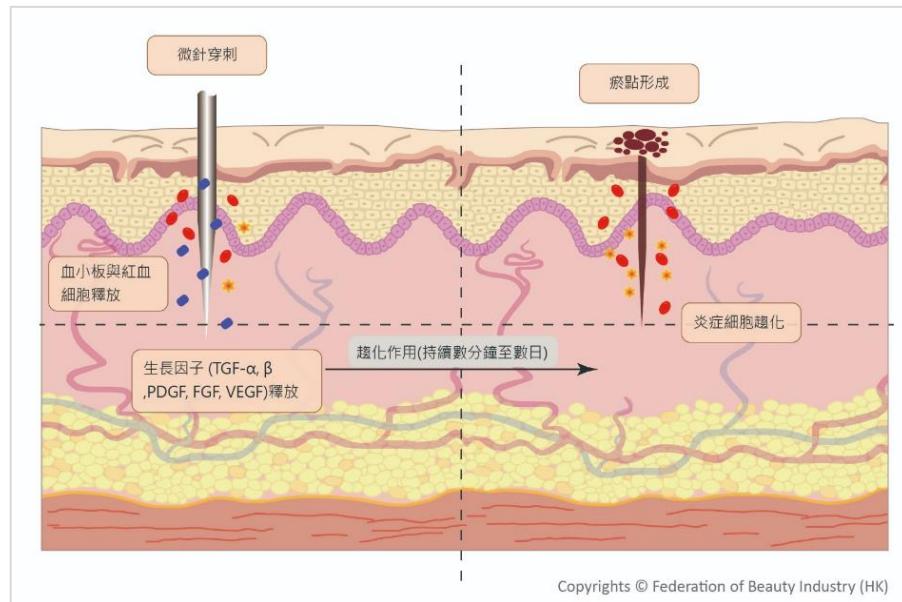
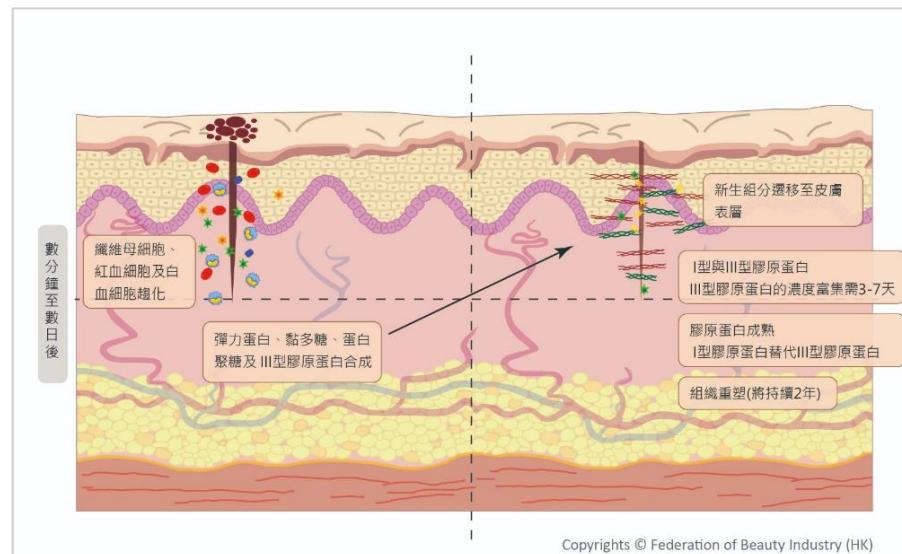


圖 2：微針刺激後第二階段：增殖階段



### 3. 膠原蛋白誘導治療 (Collagen Induction Therapy · CIT) 機制

膠原蛋白誘導治療作為一種針對皮膚修復與再生的療法，通常稱為「微針療法」，核心是通過皮膚的自然修復機制，實現膠原再生、膚質改善與皮膚結構優化。

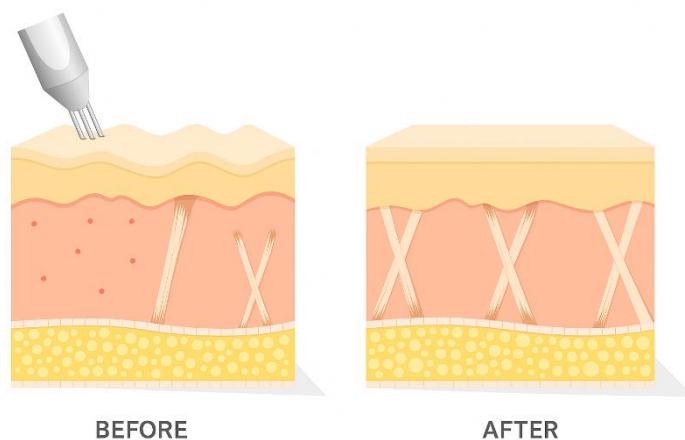
表 2：膠原蛋白誘導治療的適應症應用範圍

CTI 適應症	效果
痤瘡疤、外傷疤痕	淡化疤痕、平滑膚質
細紋與皺紋	刺激膠原再生、減少老化
毛孔粗大	收縮毛孔、改善皮膚紋理

表 3：膠原蛋白誘導治療 (CIT) 機制

CIT 機制階段	關鍵要素	功能與效果	對皮膚的影響
微創傷刺激	微針筆或滾輪微針 形成微小通道 ( 0.2–3.0mm )	啟動自然修復反應，不破壞表皮完整性	為生長因子釋放與膠原再生鋪路
生長因子釋放	PDGF、EGF、 TGF- $\beta$ 等由血小板、免疫細胞、角質形成細胞釋放	引導纖維母細胞活化與增殖，促進膠原與彈性纖維合成	加速表皮再生、血管新生、修復屏障，縮短恢復期
膠原蛋白再生	I 型與 III 型膠原蛋白合成增加	密度提升、排列更有序，皮膚結構更穩固	改善皺紋、鬆弛與支撐力不足問題
彈性纖維修復	彈性蛋白合成增加，修復斷裂纖維	恢復皮膚拉伸與回彈能力	改善下垂、彈性流失現象
糖胺聚糖 (GAGs) 提升	包括透明質酸，強吸水能力	提升皮膚含水量與飽滿度，穩定 ECM 結構	增強保濕力，支撐膠原與彈性纖維，改善乾燥與粗糙感

圖 3：膠原蛋白誘導治療



#### 4. 新陳代謝的加速機制

微針對皮膚新陳代謝的促進作用貫穿整個修復過程，主要體現在「細胞更新」與「物質循環」兩個層面。

### 表皮細胞更新加速

- 健康年輕肌膚的自然更新週期約為 28 天。進行微針療程後，「更新週期縮短、老舊角質加速脫落」通常會縮短至 14–21 天，具體時間長短則會因穿刺針深、個體代謝等因素略有差異。

### 真皮層微循環增強

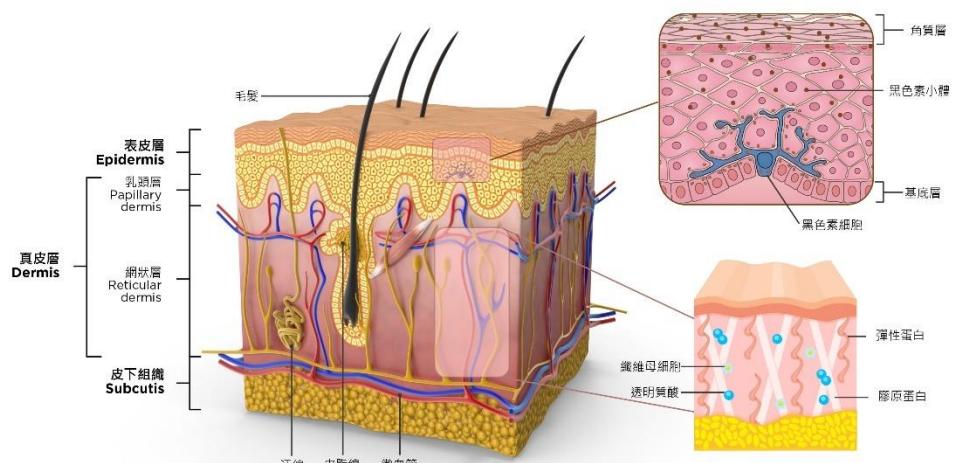
- 微針療程會造成微小的創口，進而引發短暫且可控的炎症反應。在這一過程身體會自動促進局部毛細血管的擴張，甚至促進新血管的生成，以提高血液供應。
- 血液中攜帶的氧氣和營養素（例如氨基酸和維生素）是成纖維細胞合成膠原蛋白的重要原料，同時也幫助加速代謝廢物的排出，為肌膚的修復提供理想的生理環境。

## 1.3 皮膚的基本結構和自我保護原理

### 一、皮膚的基本結構

皮膚是人體最大的器官，成年人皮膚面積約 18 平方英呎(1.6 平方公尺)，重量約佔體重的 16%。皮膚的厚度是因人而異，不同的部位厚度也不相同，眼瞼皮膚厚度大約在上眼瞼約 0.3–0.5mm，下眼瞼約 0.2–0.3mm，成年人面部皮膚約 1.5–2.0mm，中老年時期由於皮膚老化，厚度可能會逐漸變薄，而背部皮膚約 1.5–4.0 mm。皮膚由外向內可分為表皮、真皮和皮下組織，並包含毛髮、皮脂腺、汗腺等附屬器官。

圖 4：皮膚基本結構



Copyrights © Federation of Beauty Industry (HK)

## (一) 表皮

表皮為皮膚的最外層，主要由角化的複層扁平上皮構成。此層無血管和神經末梢，其結構可分為五層，表皮由皮膚底部往皮膚外部依序分為：

- 基底層 (stratum basale)
- 棘狀層 (stratum spinosum)
- 顆粒層 (stratum granulosum)
- 透明層 (stratum lucidum) · 只有手掌皮膚與腳掌皮膚有透明層
- 角質層 (stratum corneum) ]

### 1. 基底層(stratum basale)

- 基底層位於表皮最深處，由單層柱狀或立方形細胞構成，附著於基底膜。
- 具高度分裂與增殖能力，細胞更新週期約 28 天，是表皮再生的源頭。
- 含  $\beta 1$  整合素與半橋粒結構，部分細胞可分化為黑素細胞，分泌黑色素以保護細胞核免受紫外線傷害。
- 基底層皮膚功能受損：附件 2

表 1：基底層主要功能

基底層功能	作用	對皮膚的影響
增殖再生	通過細胞增殖與再生，維持表皮層的更新代謝	保障表皮層結構完整，替代老化、受損細胞
結構定位	依賴 $\beta 1$ 整合素與半橋粒的協同作用，實現基底細胞的穩定附著	維持皮膚結構穩定，使基底細胞面對外力時，不與真皮分離(不易脫皮)，為後續分裂增殖提供穩定環境
紫外防護	透過黑素細胞合成黑色素，抵禦紫外線對皮膚的傷害	減少紫外線引起的老化、色斑等問題，保護皮膚健康
綜合屏障	上述功能相互協同，共同保障皮膚的屏障作用與生理穩態	抵禦外界刺激(如細菌、污染物)，維持皮膚內部環境穩定

## 2. 棘層(stratum spinosum)

- 棘層位於基底層之上，由 4-10 層多角形棘細胞構成，細胞間以橋粒緊密連接，強化結構並參與表皮修復。
- 棘細胞胞質含張力絲與板層小體，分泌脂質前體以維持皮膚屏障。
- 含角蛋白，有助提升皮膚強度與彈性。
- 棘層皮膚功能受損：附件 3

表 2： 棘層主要功能

棘層功能	作用
免疫防禦	含有朗格漢斯細胞 ( Langerhans cells )，能識別並捕捉病原體，啟動免疫反應
結構支持與訊號傳遞	細胞間透過橋粒 ( desmosomes ) 緊密連接，提供機械強度並促進細胞間訊號交流
再生與修復能力	棘層細胞具備一定再生能力，能在皮膚受損時參與修復過程，維持皮膚屏障功能

## 3. 顆粒層(stratum granulosum)

- 顆粒層位於棘層上方，由 2-3 層梭形細胞構成，細胞內含有透明角質顆粒，這些顆粒在角質形成過程中起重要作用。
- 3-5 層扁平細胞是角質層由多層扁平的角質細胞組成，這些細胞排列緊密，形成皮膚的最外層屏障。
- 胞質充滿透明角質顆粒富含一種叫做絲聚蛋白前體( profilaggrin )的物質，能促進角質細胞的角化，也就是讓細胞逐漸變硬、失去水分，形成保護性的屏障。
- 細胞核與器官開始退化，在角化過程中，細胞會逐漸失去其原本的功能性結構 ( 如細胞核和胞器 )，最終變成無核的死細胞，形成堅固的角質層，保護皮膚免受外界刺激與水分流失。
- 顆粒層皮膚功能受損：附件 4

表 3：顆粒層主要功能

顆粒層功能	作用
角蛋白生成	顆粒層細胞中含有大量角蛋白顆粒( 皮膚主要結構蛋白 )，有助於增強皮膚強度與耐受性
水分屏障形成	細胞會產生脂質，形成有效水分屏障，防止水分蒸發，維持皮膚水潤度
細胞更新調控	顆粒層細胞逐漸進入凋亡過程，參與皮膚自然更新，幫助去除老化細胞、促進新細胞生成
物理防護	脂質與角蛋白共同形成物理屏障，協助抵禦外界刺激物( 如污染物、病原體 ) 侵入
pH 酸鹼值調節	能够幫助調節皮膚 pH 酸鹼值，為皮膚維持健康的微環境

#### 4. 透明層(stratum lucidum)

- 透明層僅存在於手掌和足底等厚表皮中，由 2-3 層無核的扁平細胞組成，提供防止水分和化學物質透過的屏障。僅見於掌跖部，2-3 層無核透明細胞，胞質含富角質蛋白，增強耐磨性能的區域。

表 4：透明層主要功能

透明層功能	作用
耐磨保護	增強保護及抵抗外界的摩擦和壓力，特別是在手掌和腳底等高磨損區域
水分維持	幫助保持皮膚的水分，減少水分蒸發，維持皮膚的柔軟性和彈性
膚感優化	改善觸感，使皮膚表面更加光滑，提升觸感體驗，增強皮膚的質感
細胞過渡	作為顆粒層和角質層之間的過渡層，幫助細胞從活躍狀態過渡到死亡狀態，促進皮膚自然更新
摩擦減少	減少皮膚在運動或與物體接觸時的摩擦，降低皮膚受損的風險

### 5. 角質層(stratum corneum)

- 表皮最外層，由 15–20 層扁平、無核角質細胞 ( corneocytes ) 組成
- 細胞間脂質 ( 神經酰胺、膽固醇、脂肪酸 ) 填充，形成「磚牆結構」
- 表面覆蓋天然保濕因子 ( NMF，如尿素、乳酸鹽 )

表 5：角質層主要功能

角質層功能	作用
防護屏障	主要的防護功能，阻止水分流失和外界物質 ( 如細菌、污染物和化學物質 ) 的侵入
水分維持	層內脂質與角蛋白共同作用，形成有效水分屏障，有助於保持皮膚的水潤和彈性
摩擦防護	結構可減少皮膚表面在日常活動中的摩擦，降低受傷和刺激的風險
體溫調節	透過減少水分蒸發，有助於維持體溫，對體熱調節具有重要意義
自我更新	角質層細胞不斷脫落並被新細胞取代，過程助力皮膚的自我修復和更新

## (二) 真皮層

真皮位於表皮下方，真皮可分為乳頭層和網狀層，主要由緻密結締組織構成，厚度約 0.3-4mm ( 面部較薄，背部較厚 )，含有膠原纖維、彈性纖維和網狀纖維，使皮膚具備彈性和韌性。

### 乳頭層 ( Papillary Dermis )

#### 特徵

- 位於真皮淺層，與表皮基底層相連，形成真皮乳頭由疏鬆結締組織構成，含有細短膠原纖維 ( 約 1–3 $\mu\text{m}$  ) 與彈性纖維
- 膠原纖維主要為 I 型與 III 型，其中 III 型膠原在乳頭層中分布於血管、神經周圍及基底膜區域

#### 功能

- 富含毛細血管與感覺神經末梢，如梅斯納氏小體 ( Meissner's corpuscles )，負責觸覺感知
- 提供表皮營養與代謝物交換
- 協助皮膚感知外界刺激，並參與免疫反應

## 網狀層 ( Reticular Layer )

- 網狀層屬於不規則緻密結締組織，纖維排列並非完全一致。主要含 I 型膠原纖維束與彈性纖維網，提供機械支撐與抗拉強度。內含縱橫交錯的血管神經叢，負責營養供應與感覺傳導，並包繞皮膚附屬器官（如毛囊、皮脂腺、汗腺）的真皮部分。
- 真皮皮膚功能受損：附件 5

表 6：網狀層核心功能

網狀層功能	作用
支撐與抗損傷	<ul style="list-style-type: none"><li>粗大的 I 型膠原纖維束呈網狀交織，抵禦日常摩擦（如手掌勞作）、牽拉（如肢體活動）及輕微衝擊，避免皮膚撕裂</li><li>包繞皮膚附屬器官的纖維結構，防止毛囊、汗腺因外力（如擠壓、摩擦）受損，維持其功能穩定</li></ul>
維持皮膚彈性與緊致度	<ul style="list-style-type: none"><li>彈性纖維網與膠原纖維協同作用：膠原纖維提供「張力限制」（避免過度拉伸），彈性纖維提供「回彈動力」（拉伸後恢復原狀）</li><li>25 歲後，彈性纖維變性、膠原纖維流失，導致皮膚鬆弛、皺紋加深（如下頷線模糊、法令紋）。</li></ul>
深層保護與營養傳遞	<ul style="list-style-type: none"><li>作為表皮、乳頭層的緩衝墊，分散外力衝擊，減少對皮下血管、神經的損傷</li><li>通過毛細血管網與「真皮 - 表皮連接」（基底膜），將營養輸送至表皮，保障表皮細胞（如基底層增殖細胞）代謝，避免表皮因缺血出現乾燥、脫屑</li></ul>
創傷修復（一）：皮膚結構修復	皮膚受損達網狀層時（如中度割傷），成纖維細胞激活，合成膠原纖維、彈性纖維填補創口；血管神經叢加速供血，促進炎症消退

創傷修復 (二): 附屬器官 修復	毛囊、汗腺的真皮部分受損 (如輕度燒傷) 時，網狀層的成纖維細胞輔助其結構重構，保障後續毛髮生長、汗液分泌功能
參與免疫防禦	炎症反應中，網狀層內血管擴張並調節血管通透性，促進白血球及其他免疫細胞滲透，幫助抵抗感染

### (三) 皮膚附屬器官

#### 1. 毛髮

角化的上皮細胞構成，分為毛幹和毛根兩部分，具有保護頭部和感知外界刺激的功能。

- 頭髮的生长期最長，因此能長得最長
- 眉毛與睫毛的生长期極短，所以即使不修剪也不會過長
- 毛髮週期受年齡、荷爾蒙、營養與疾病影響，例如年齡增長會使頭髮生长期縮短，導致髮量減少

圖 4：毛髮生長週期



表 7：毛髮的生長機制與週期

毛髮生長	機制與週期
生長週期總覽	<p>毛髮遵循「生長期 - 退行期 - 休止期」的週期性循環，非持續生長；不同部位毛髮週期長度差異顯著，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>頭髮：約 2 至 6 年</li> <li>眉毛：約 2 至 3 個月</li> </ul>
生長期 ( Anagen Phase )	<ul style="list-style-type: none"> <li>生長期所佔週期比例：約 85% 至 90%，為毛髮主要生長階段</li> <li>核心機制：毛乳頭高度活躍，持續向毛球輸送營養，推動毛母細胞迅速分裂增殖並逐漸角化</li> <li>生長表現：形成毛根延長與毛幹向外延伸，以頭髮為例，平均每月可生長約 1 公分</li> </ul>
退行期 ( Catagen Phase )	<ul style="list-style-type: none"> <li>持續時間：約 2 至 3 週，為毛髮生長停止的過渡階段</li> <li>核心變化：毛乳頭逐漸萎縮，營養供應減少，毛球細胞停止分裂</li> <li>結構變化：毛髮與毛乳頭的連結逐漸鬆脫，毛根開始向皮膚表面移動</li> </ul>
休止期 ( Telogen Phase )	<ul style="list-style-type: none"> <li>持續時間：約 3 至 4 個月，毛髮完全停止生長</li> <li>核心狀態：毛髮已與毛乳頭分離，僅由毛囊上段固定，受外力（如摩擦、梳理）刺激易自然脫落</li> <li>週期轉換：休止期結束後，毛囊重新活化，新的毛母細胞開始增生，逐漸將舊毛髮推出，進入下一個生長週期</li> <li>正常脫落量：每日脫落 50 至 100 根頭髮屬正常現象</li> </ul>

表 8：毛髮主要功能

毛髮類別	功能
頭髮結構	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>毛囊單位構成</b>：1–4 個毛囊為一個毛囊單位，每個毛囊可能長出一根頭髮，故一個毛囊單位可包含 1 至 4 根頭髮</li> <li><b>頭皮皮脂腺作用</b>：分泌油脂，維持頭皮健康</li> </ul> <p><b>頭髮保護功能</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>遮蔽紫外線，減少頭皮曬傷</li> <li>緩衝外力，保護顱骨與腦部</li> <li>調節頭部溫度，冬季減少熱量散失，夏季促進散熱</li> </ol>
眉毛與眼睫毛	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>眉毛</b>：阻擋汗水與灰塵流入眼睛</li> <li><b>眼睫毛</b>：遮擋風沙與飛蟲，避免異物直接接觸眼球，保護角膜與結膜</li> </ul>
鼻毛與耳毛	<ul style="list-style-type: none"> <li>均屬短粗細毛，主要功能為過濾空氣中的灰塵與細菌，防止異物進入鼻腔與耳道，降低呼吸道與耳道感染風險</li> </ul>

表 9：感知功能與作用機制

感知結構	功能與作用
毛囊周圍神經末梢	<p><b>感知特性</b>：數量豐富，對外界輕微刺激（如風力、蚊蟲接觸、異物碰觸）極為敏感</p> <p><b>信號傳遞</b>：可迅速將刺激信號傳遞至中樞神經系統，使人體即時感知環境變化並作出相應反應（如揮手驅趕蚊蟲）</p>
神經末梢與血管網絡	<p><b>協同作用</b>：二者相互配合，血管網絡負責為毛囊及毛髮生長提供營養，神經末梢則承擔環境刺激的感知功能，共同保障毛囊正常運作</p>
立毛肌	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>結構屬性</b>：附著在毛囊上的微小平滑肌</li> <li><b>收縮誘因</b>：受到寒冷刺激或情緒波動（如驚嚇）時會引發收縮</li> <li><b>反應表現</b>：收縮時使毛髮豎立，形成「雞皮疙瘩」</li> <li><b>生理意義</b>：是人體自我保護的反應，有助於減少熱量散失，實現短時保溫</li> </ul>

表 10：毛髮營養狀況指標

毛髮指標類別	狀況
毛髮營養需求核心	<ul style="list-style-type: none"><li>毛髮主要成分为角蛋白，其健康生長與穩定狀態需依賴充足的營養素支持</li></ul>
關鍵營養素及來源種類	<ul style="list-style-type: none"><li><b>蛋白質</b>：是合成角蛋白的基礎原料，常見來源包括雞蛋、瘦肉、豆類等</li><li><b>維他命</b>：重點依賴維他命 B 群、維他命 C、維他命 D，參與毛髮代謝與細胞修復</li><li><b>礦物質</b>：核心為鐵、鋅、銅等，對維持毛囊功能與毛髮結構穩定至關重要</li></ul>
營養不良的影響	<ul style="list-style-type: none"><li><b>主要風險</b>：長期營養不良（尤其缺乏鐵質），可能引發缺鐵性貧血</li><li><b>毛髮表現</b>：進而導致毛髮出現乾枯、易斷、脫落等問題，嚴重時可能造成毛髮生長遲緩</li></ul>

## 2. 皮脂腺

位於毛囊和立毛肌之間，分泌皮脂以滋潤皮膚和防止乾燥。具備多項生理功能，對維持皮膚健康具有關鍵作用。

表 11：皮脂腺主要功能

皮脂腺	結構與功能
結構特徵	<ul style="list-style-type: none"><li>屬泡狀腺體，由一個或多個囊狀腺泡組成，連接至共同短導管</li><li>導管由複層扁平上皮構成，通常開口於毛囊上段，部分可直接開口於皮膚表面</li></ul>
分佈	<ul style="list-style-type: none"><li>廣泛分佈於人體表皮，掌部與足底除外</li><li>分佈密度最高於頭皮、面部、胸背上部及外陰部</li><li>頭面部每平方厘米約有 800 個皮脂腺，其他部位多低於 100 個</li></ul>
分泌	<ul style="list-style-type: none"><li>屬全漿分泌腺，成熟腺細胞於分泌時破裂，釋放脂質與細胞碎片形成皮脂。皮脂經毛囊導管排出，最終分泌至皮膚表面</li></ul>

功能作用	<ul style="list-style-type: none"> <li>與汗液混合形成酸性皮脂膜，具保濕、防乾燥及屏障功能</li> <li>脂肪酸具抗菌性，降低感染風險</li> <li>潤滑皮膚與毛髮、減少摩擦、促進角質代謝、維持光澤與彈性，並提供毛髮營養</li> </ul>
影響因素	<ul style="list-style-type: none"> <li>發育與分泌受性激素調控，青春期最活躍</li> <li>種族、性別、年齡、營養狀況與氣候為重要影響因子</li> <li>隨年齡增長，皮脂腺萎縮，分泌減少，易導致皮膚乾燥</li> </ul>

### 3. 汗腺

分為外泌汗腺和頂泌汗腺，負責排汗以調節體溫。

#### 外泌汗腺 ( Eccrine Glands )

- 小汗腺分布位置遍佈全身，尤其在手掌、腳底、額頭等部位最為密集
- 直接開口於皮膚表面

主要功能：

- 排出清澈汗液，幫助身體散熱、維持體溫調節與體溫平衡
- 同時保持角質層濕潤，維持皮膚屏障功能

#### 頂泌汗腺 ( Apocrine Glands )

- 限於腋窩、乳暈、外耳道、會陰部等部位，分泌物經細菌分解產生體味
- 開口於毛囊上方，而非直接皮膚表面

主要功能：

- 分泌含蛋白質與脂質的濃稠汗液
- 分泌物經皮膚表面的細菌分解後，產生體味（如腋臭）
- 在青春期後開始活躍，與情緒、性荷爾蒙有關

### ( 四 ) 皮下組織 ( Subcutaneous Tissue )

#### 淺筋膜 ( Superficial Fascia )

皮下組織位於真皮下方，又稱淺筋膜，由疏鬆結締組織和脂肪組織構成，主要功能包括儲存能量、緩衝外力、保溫以及連接皮膚與深部組織。

表 12：淺筋膜與疏鬆結締組織構成與功能

淺筋膜	結構與功能
組織構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>疏鬆結締組織：提供彈性與結構支撐</li> <li>脂肪細胞 ( Adipocytes )：形成脂肪小葉，儲存能量</li> <li>血管神經叢：分布於間質中，負責營養供應與感知功能</li> </ul>
淺筋膜位置與結構	<ul style="list-style-type: none"> <li>位於真皮深層的疏鬆結締組織層</li> <li>主要由脂肪細胞構成脂肪小葉，間質含淺層血管神經叢</li> </ul>
生理功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>儲存熱能，減少熱量散失，維持體溫穩定</li> <li>吸收外力衝擊，保護內部器官與組織</li> <li>脂肪細胞儲存三酸甘油脂，供身體代謝使用</li> <li>維持皮膚與深層肌肉、骨骼之間的柔性結構連結，避免組織拉扯或移位</li> </ul>

## 二、皮膚的自我保護原理

皮膚作為人體抵禦外界侵擾的首道防線，具備自我防護機制，主要四個核心功能。

表 13：皮膚防護機制

皮膚功能分類	涉及部位/結構	對應作用機制與表現
屏障功能	表皮角質層 ( 角質細胞與細胞間脂質 )	形成緻密結構，阻擋污染物、化學刺激物入侵，防止水分流失
	表皮表面皮脂膜 ( 汗液與皮脂 )	弱酸性環境 ( pH 4.5–6.0 )，抑制微生物滋生，維持濕潤與防水性
	表皮微生態 ( 正常菌群 )	競爭營養、分泌抗菌物質，抑制病原菌定植，維持菌群平衡
	表皮更新 ( 角質化週期 )	約 28 天更新一次，脫落老舊角質時清除附著污染物，維持屏障效能
感覺功能	真皮層神經末梢 ( 痛覺、溫覺、觸覺 )	感知壓力、溫度、振動、瘙癢等刺激，快速傳遞信號避免傷害
	表皮與真皮交界處 ( 感覺密度差異 )	指尖等部位神經密度高，反應更靈敏，能驅使搔抓清除異物

	神經末梢與腺體 / 免疫細胞協作	例如寒冷時促使血管收縮、汗腺減少分泌，協助體溫調節
調節體溫功能	真皮層血管 (動靜脈吻合支)	高溫時擴張促進散熱，低溫時收縮減少熱量散失
	真皮層汗腺	高溫時加速分泌汗液，蒸發吸熱降溫
	皮下脂肪層	絕熱保溫，防止深層組織凍傷
	立毛肌與毛髮	低溫時毛髮豎起形成空氣層保暖，高溫時毛髮平伏促進散熱
免疫功能	表皮層朗格漢斯細胞	捕捉抗原並遷移至淋巴結，啟動 T 細胞免疫反應，建立免疫記憶
	真皮層巨噬細胞、T 淋巴細胞	吞噬病原體與壞死細胞，清除感染源，防止炎症擴散
	表皮 / 真皮層抗菌肽 (防禦素、cathelicidins)	破壞病原體細胞膜，對細菌、真菌、病毒有廣譜抑制作用。能同時抑制多種病原體，而非只針對單一類型 (例如只殺菌或只抗病毒)
	傷口處免疫細胞聚集	引發炎症反應，促進血管新生與組織修復，防止感染擴散。

## 1.4 皮膚結構與針刺深度和相關皮膚療程反應及創傷程度的關係

### 一、微針美容與針刺深度對皮膚結構造成的反應包括

#### 表皮層

##### (1) 角質層

- 微針穿刺形成的微通道可促進角質形成細胞增殖與分化，加速表皮更新週期 (28 天縮短至 14-18 天)。
- 療程後表皮層厚度增加，且重建後的角質層排列更為緊密規整。

##### (2) 色素代謝

- 通過刺激基底層的黑色素細胞，微針可促進黑色素均勻分佈。
- 配合療程後導入的傳明酸或維他命 C，改善面部黃褐斑和身體部位的炎症後色素沉著 (PIH)。

## 真皮層

### (1) 膠原蛋白新生

- 膠原增生在創傷修復過程中，微針會刺激「膠原纖維」的合成與增生。當皮膚受到微針針刺創傷後，「成纖維細胞」被激活並大量增殖，使其合成更多「膠原蛋白」，逐漸填充創傷部位，改善皮膚質地和外觀，並促進皮膚的自我修復能力。
- 微針刺激可使 I 型和 III 型膠原合成量分別得到提升。療程 6 個月後真皮網狀層「膠原纖維」直徑亦會增粗，排列方向更趨平行於皮膚表面。

### (2) 彈性纖維再生

- 彈性蛋白 (elastin) 和原纖維蛋白 (fibrillin) 基因被激活，使皮膚彈性模量得到改善，對改善面部鬆弛和身體部位（如腹部、大腿）的妊娠紋較為顯著。

## 皮膚附屬器

### (1) 毛囊單位

- 頭皮微針 (0.5-1.0mm) 可啟動毛乳頭細胞，使生長期毛囊比例從得到提升，雄激素性脫髮患者毛髮密度能夠平均增加。

### (2) 皮脂腺調控

- 面部治療（特別是 T 區）微針誘導的皮脂腺導管重塑，可使皮脂分泌量減少。

## 二、微針穿刺深度與皮膚療程創傷程度的關係

微針美容療程中，不同的針刺是一種常見手段，針刺深度會對皮膚造成不同程度的創傷及反應包括

- 穿刺後，皮膚反應會按照創傷情況出現微腫脹和出血持續數天至一週，傷口愈合時間較長。
- 針刺深度與皮膚療程反應及創傷程度呈正相關，即針刺深度越深，創傷越大，皮膚反應越明顯。

進行相關皮膚療程時，應根據治療目的和皮膚狀況選擇合適的針刺深度，以減少創傷並達到最佳治療效果。

表 1：微針療法損傷程度分類

分類	刺激特徵	針長範圍	損傷程度	適用情境
輕 度 刺 激	表皮層微創、無出血、無滲液	0.1–0.3mm	最低·僅刺 激角質層 與表皮	改善膚色暗沉、 促進吸收、初次 療程或敏感肌膚
中 度 刺 激	穿透至真皮中層，可能輕微出血	0.5–1.0mm	中度·啟動 膠原再生 反應	改善細紋、毛孔 粗大、輕度痤瘡 疤與膚質粗糙
深 度 刺 激	真皮中層 → 真皮深層 → 局部明顯出血	1.5–2.0mm 2.5–3.0mm	高度損傷 · 強烈修復 反應	改善深層痤瘡 疤、皺紋、鬆弛與 膠原流失嚴重肌 膚

(一) 淺層針刺 (到達表皮層)

- 淺層針刺 0.1mm-0.3mm，創傷程度非常輕微，主要破壞角質層和少量表皮細胞，通常不引起出血。
- 應用部位：眼周、唇周、全臉
- 改善表皮問題 (如皮膚乾燥、暗沉、淺層色素沉著、屏障受損) → 選淺層針刺 (僅作用於表皮，促進角質更新和營養吸收)。
- 皮膚反應可能出現輕微紅腫，微通道 20-30 分鐘閉合，呈泛紅和局部炎症反應通常在數小時內消退。

(二) 中層針刺 (到達真皮中層)

- 中層針刺 0.5mm-1.0mm，創傷程度輕至中度會有一定的創傷，可能引起少量出血和輕微疼痛。
- 應用部位：全臉、頭皮
- 改善中度皮膚問題 (如淺層痤瘡疤痕、靜態細紋) → 選中層針刺 (激活真皮淺層膠原，修復淺層凹陷和炎症)
- 真皮淺層分布密集的毛細血管 (乳頭層血管叢) 和感覺神經末梢，針刺易破壞毛細血管導致滲血，神經末梢受刺激引發痛感；同時，真皮層的「膠原纖維」開始增多，損傷後需啟動輕度修復機制 (如成纖維細胞激活)，因此反應和恢復期比淺層更長。
- 皮膚反應療程後，呈現紅腫和輕微出血，通常在 1-3 天內逐漸消退。

### (三) 深層針刺 (到達真皮深層)

- 深層針刺 1.5mm-3.0mm 創傷程度中至重度，創傷程度相對較大，出血和疼痛感明顯。
- 應用部位：面部、下頷、頸紋、腹部、大腿
- 改善深層皮膚問題如深層痤瘡疤痕、明顯鬆弛、重度皺紋。
- 深層針刺會深度刺激網狀層膠原再生，緊致皮膚、填充深層凹陷。
- 真皮深層（網狀層）有粗大的膠原纖維網，支撐皮膚結構與彈性。
- 血管損傷嚴重會導致出血多，神經末梢更豐富導致痛感強；且深層組織的修復需要「成纖維細胞」大量合成膠原、血管再生，因此愈合時間顯著延長。腫脹 3-5 天消退，結痂 3-4 天脫落，完全愈合 1 週左右。

表 2：皮膚健康與美容關聯

皮膚關聯	網狀層變化	皮膚表現
皮膚老化	膠原纖維斷裂流失、彈性纖維變性、血管神經叢供血減少	鬆弛、皺紋、膚色暗沉（供血不足導致代謝減慢） 紫外線是加速膠原流失的主要外因之一
敏感肌與耐受性	膠原纖維稀疏、結構鬆散，血管神經叢易受外界刺激（如冷熱、污染物）	敏感泛紅（血管易擴張）、對外界刺激耐受差
疤痕與附屬器官問題	深度創傷（如手術縫合）破壞膠原纖維結構，成纖維細胞過度增殖；或毛囊周圍纖維受損	增生性疤痕（膠原過度堆積）、脫髮（毛囊失去纖維支撐 / 營養）

### 菲茨帕特里克皮膚分型 ( Fitzpatrick scale )

由美國皮膚科醫師 Thomas B. Fitzpatrick 於 1975 年提出，目的是評估皮膚對紫外線 (UV) 照射的反應，並預測曬傷與曬黑的可能性。此分類廣泛應用於皮膚治療、雷射美容、皮膚癌風險評估等領域。

進行微針療程前，應根據 Fitzpatrick 六種皮膚類型分類評估膚色與曬後反應，以判斷是否有炎症後色素沉著 ( PIH ) 或反黑風險，特別是中深膚色 ( Type III-VI ) 更需謹慎選擇能量與治療後護理。

表 3：Fitzpatrick 六種皮膚類型護理建議

Fitzpatrick 皮膚類型	曬後反應 / 膚色	防曬建議	療程注意	護膚禁忌	忽視風險
Type I	膚色：乳白 / 蒼白 曬後即紅、刺痛，無曬黑能力	SPF50+ PA++++，每 2 小時補塗，配防曬裝備	低能量療程，治療前敏感測試，治療後加強防曬保濕	避酒精、高濃度酸類	易曬傷、水泡、皮膚癌風險高、疤痕
Type II	膚色：淺白 曬後先紅，稍後輕微曬黑	SPF50+ PA++++，戶外每 2-3 小時補塗	中低能量療程，治療後冷敷修復	避頻繁去角質，選溫和產品	曬斑、老化加快、屏障脆弱、易紅腫
Type III	膚色：淺棕 曬後紅再黑，不易起水泡	SPF25-30 PA+++，戶外每 3-4 小時補塗	常規能量療程，治療後避免高溫	勿過度去角質	曬黑、色素不均，炎後色素沉著
Type IV	膚色：棕色 曬後不紅，易直接曬黑	SPF20-25 PA+++，夏季加強防曬	控制能量，避免 PIH，治療前確認無炎症	美白護膚品勿與高濃度酸類疊加	色素沉著、皮膚粗糙、痤瘡加重
Type V	膚色：深棕 曬後不紅，極易曬黑	SPF15-20 PA++，重點防護暴露部位	深膚色，使用低能量療程	避刺激性成分，注重保濕	光老化、色素異常、灼傷疤痕
Type VI	膚色：黑色 完全曬黑，耐曬性極高	SPF15-20 PA++，防光老化與色素異常	避高能量療程，使用低能量	禁用強效美白，避免摩擦	色素異常難治、灼傷、屏障受損

## 2. 建議教與學活動 (課堂 1)

### 2.1 教學活動

- 利用筆記講解，並以圖片作輔助。

### 2.2 學員活動

方法	學員活動	時間	目標
工作紙	標示出微針美容針刺皮膚的層面及目標組織 原理配對：微針長度、導入產品、針刺深度、皮膚效應及影響作用	30 分鐘	鞏固學員對相關資料的記憶及理解

建議小組人數: 4-6 人一組

建議師生比例: 1:24 (4-6 組)

方法	學員活動	時間	目標	學習成效
分組討論	關於不同微針模式適合應用於那個皮膚部位 (如：眼周、面部) · 及原因 完成分組討論後每組需派代表匯報討論結果	30 - 60 分鐘	加深學員對理論及實際應用之關係的理解	透過此活動，學員能夠指出不同微針模式適合那個皮膚部位及療程需要

- 有條理演示各個匯報項目，及學員間有明確的分工
- 能正確描述「皮膚功能」
- 能正確描述「針刺特性」
- 能正確描述「針刺深度」
- \*能分析皮膚針刺深度與治療時間之影響

以上要求，學員必須能取得 4 個或以上的 ✓，而 \* 的項目為「必須達到的項目」，如學員未能於小組討論中達到要求，培訓人員可要求學員於複習後，列出相關重點，以加深對課題的理解。

### 3. 建議自修活動 - 6 小時 (課堂 1)

1. 溫習課堂所學知識。
2. 搜集市場上最受歡迎的微針美容療程資料。
3. 功課：製作一張「針刺技術與皮膚反應的關聯圖表」，需包括：儀器、深度、皮膚類型、目標組織。

## 課堂 2 - 認識不同種類的微針美容儀器及相關療程的基本應用和原理

### 1. 教學內容重點 (課堂 2)

#### **1. 認識不同種類的微針美容儀器**

- 微針 (長度超過 0.3 毫米但少於或等於 3 毫米)
- 微針 (長度少於 0.3 毫米)
- 手動、電動、注射和射頻微針等

#### **一、不同長度的微針**

針頭長度不同，功效各異，淺層微針適合改善膚色和輕微皺紋；中層可促進膠原蛋白生成，改善皮膚質感和凹凸洞；深層則適用於治療嚴重疤痕和深層皺紋，改善皮膚質地、減少皺紋、修復疤痕及色素沉著等問題。需根據個體皮膚狀況制定合適療程以達最佳效果。

微針的長度是影響其作用效果的關鍵因素。不同長度的微針作用於皮膚的層次不同，能達到的效果也存在差異。常見的微針長度在 0.2mm 到 3.0mm 之間。

#### **■ 微針 (長度少於 0.3 毫米)**

0.2-0.3mm 淺層微針

- 淺層長度範圍的微針主要作用於表皮層，能刺激皮膚的自我修復機制，促進表皮細胞的新陳代謝，改善膚色暗沉和輕度細紋等問題。
- 適用範圍：面部細紋、輕微的色素沉著、膚色不均等。
- 適合長期面對電腦、作息不規律的人群，使用後皮膚變得更加透亮。

#### **■ 微針 (長度超過 0.3 毫米但少於或等於 3 毫米)**

0.5-1.0mm 中層微針

- 中層長度的微針可深入表皮深層及真皮淺層，有效地刺激膠原蛋白的合成，改善中度細紋和毛孔粗大。皮膚油脂分泌旺盛導致的毛孔粗大，使用中層長度的微針可幫助疏通毛孔，促進皮膚的新陳代謝。
- 適用範圍：痤瘡疤痕、毛孔粗大、膚質粗糙、皮膚鬆弛等。

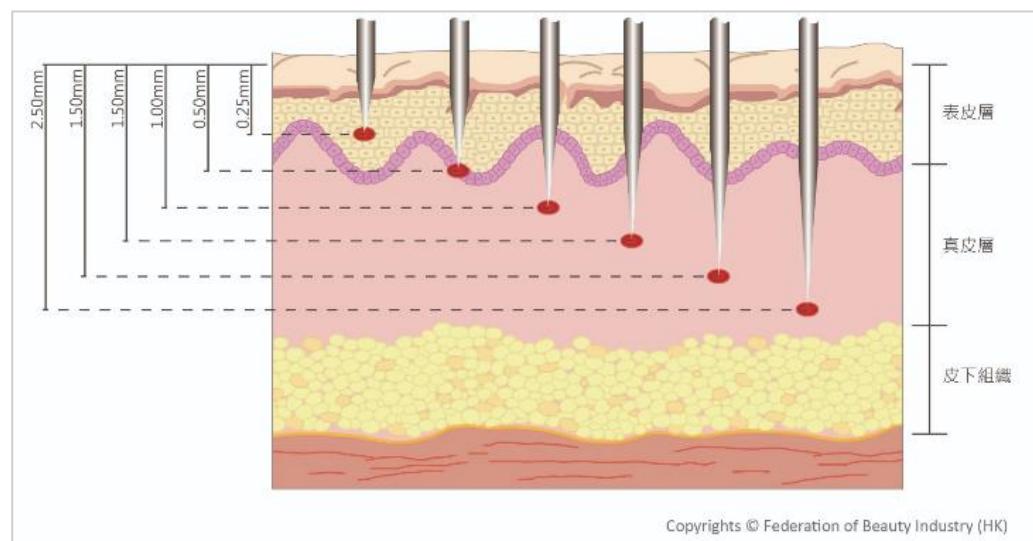
### 1.5-2.0mm 深層微針

- 深層長度的微針可以到達真皮中層，適用於治療較深的皺紋和輕度疤痕。強烈刺激皮膚的修復反應，促進膠原蛋白和彈性纖維的大量生成。
- 對於痤瘡愈合後的輕度凹陷性疤痕，經多次操作可使疤痕變平，皮膚變得更加平整。
- 適用範圍：嚴重的痤瘡疤痕、深層皺紋、皮膚鬆弛、明顯凹陷等。

### 2.5-3.0mm 深層微針

- 作用於真皮深層，主要用於治療較嚴重的疤痕，如增生性和萎縮性疤痕，還可用於脫髮治療等。
- 對於雄激素性脫髮等問題，2.5-3.0mm 的微針能刺激毛囊，促進毛髮生長。

圖 1：不同微針長度的刺入皮膚



## 二、不同種類的微針儀器

微針技術可分為手動和電動兩種，手動微針需要精準控制調整針刺深度，而電動微針屬自動化操作，便於控制的穩定度。微針可分為淺層和深層微針，前者適合表層治療，後者則能深入組織以達到更顯著的療效。由於需要精準量化深度，並在操作前於低敏感區域試用，以掌握適當力道。

按操作方式分類：手動微針、電動微針、微針儀器

## 1. 手動微針

### 固體微針

- i. 手動滾輪 (Derma Roller)：手持以滾動方式使針頭在皮膚表面形成微細通道。
- ii. 印章微針 (Dermastamp)：以垂直按壓方式操作，針頭固定於筆端，透過點壓方式刺入皮膚。
- iii. 導入型印章微針：精華液會由針頭底部瞬間同步導入肌底。
- iv. 導入型滾輪微針：以垂直、水平、斜向三種方向滾動，力度適中，避免重複過度刺激。

### 溶解性滾輪微針貼片

- 由玻尿酸、胜肽或可溶性聚合物製成微針貼片，輕壓於皮膚表面，確保針尖完全接觸皮膚，停留時間依產品建議（通常 10–30 分鐘）。

表 1：手動微針裝置的針頭設計：

類型	針頭排列方式	針頭數量範圍	針頭直徑
滾輪式	環狀排列於滾輪表面	約 192–540 支	可選擇針度 0.20–3.0 mm
固定筆式	微針印章	約 50–140 支	可調節針度 0.20–3.0 mm

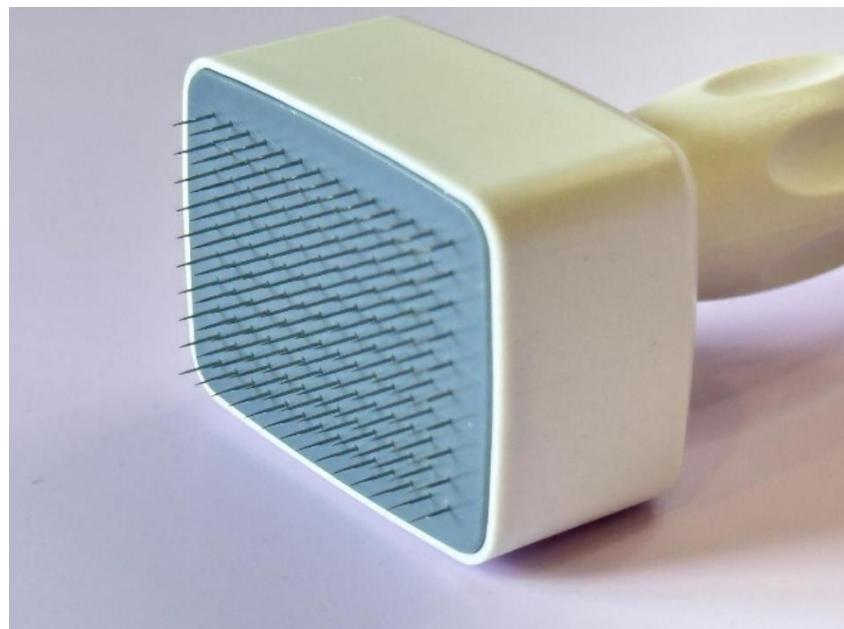
### 深度控制與操作風險

微針刺入深度依賴操作者的手感與施力控制

- 按壓力道過深：可能導致局部出血、疼痛、皮膚損傷或感染。
- 按壓力道過淺：可能無法有效形成通道，影響活性成分吸收與療效。

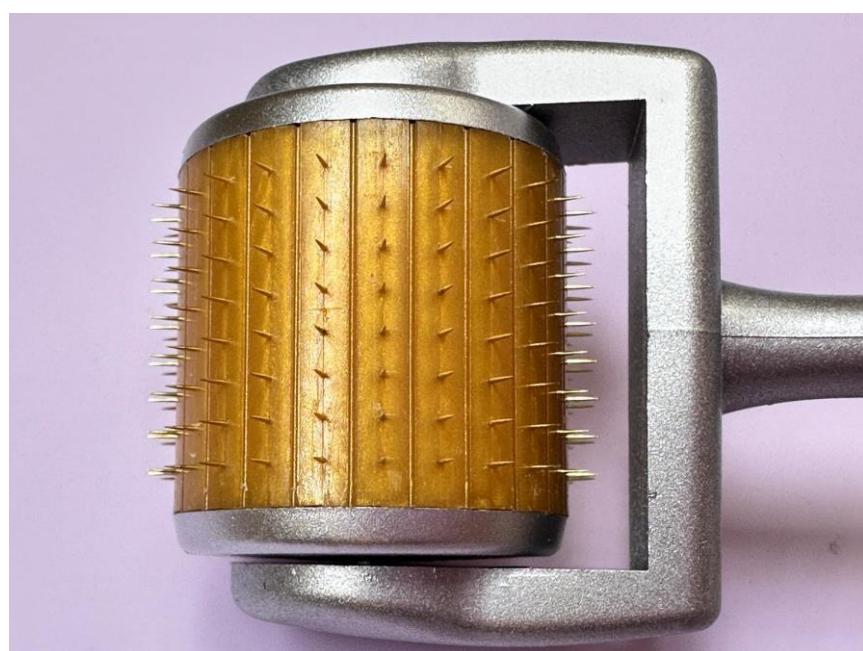
微針頭形態

印章微針 ( Dermastamp )



手動滾輪

( Derma roller )



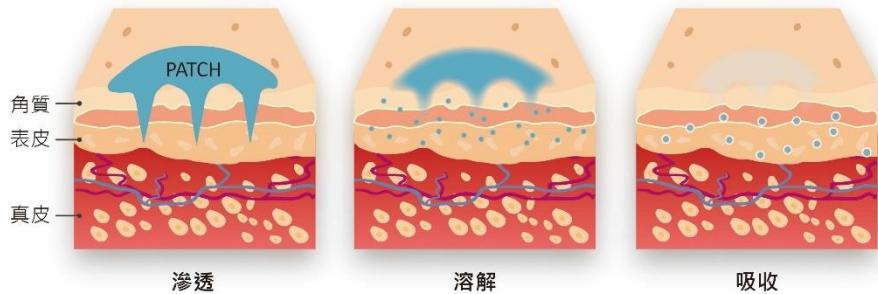
導入型印章微針



導入型滾輪微針



## 溶解性滾輪微針貼片



Copyrights © Federation of Beauty Industry (HK)

## 2. 電動微針

### 微針筆 ( Microneedling Pen )

- 提供納米晶片針頭深度 0.1-0.3mm，和微針針頭深度 0.3-3.0mm，配備多個可調節長度的微針以快速的速度上下移動，以每秒數十至百次的高速垂直穿刺方式進行治療，創造出數千個微小的通道，提供更均勻的穿刺效果，減少對皮膚的損傷，減少操作誤差。適合大面積治療，如面部嫩膚和脫髮治療，並且在較短的時間內完成治療和刺激皮膚自我修復。

#### 穿刺均勻提升

- 避免手動操作時出現「力度不均、深度不一」的問題。
- 確保整個治療區域的微通道密度與深度一致，提升治療穩定性。
- 減少局部刺激過度導致的紅腫、結痂現象。

#### 皮膚損傷降低

- 垂直穿刺可減少角質層與真皮纖維的橫向牽拉損傷。
- 有助於皮膚屏障快速閉合（約 4-6 小時初步修復），縮短療程後恢復期。

表 2：微針筆針頭分類與作用深度

針頭類型	規格範圍	作用層級	適用對象與用途
納米晶片	<ul style="list-style-type: none"> <li>晶片頭含有 9 支-122 支微針</li> <li>針長 0.1-0.3mm</li> <li>針尖直徑：控制在 50- 80 微米 ( <math>\mu\text{m}</math> )</li> </ul>	表皮層 極淺層	敏感肌、初次使用者；改善表皮粗糙、毛孔輕度問題
微針頭	<ul style="list-style-type: none"> <li>針長 0.3-3.0mm</li> <li>針頭有 9 支-42 支微針</li> <li>針尖直徑：控制在 100- 300 微米 ( <math>\mu\text{m}</math> )</li> </ul>	表皮層至 真皮層	依深度分級，針對痤瘡疤、細紋、鬆弛等肌膚問題

電動微針筆 ( Microneedling Pen )

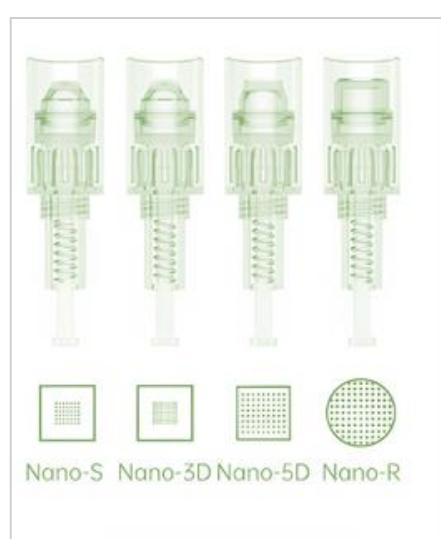




0.25-3.0mm 微針針頭



納米晶片針頭



### 3. 注射微針 ( 僅限香港註冊醫生操作 )

注射微針是一種專門設計用於將藥物或其他治療物質直接注入皮膚或其他組織的微型針具。針具的直徑通常非常小，能夠減少對肌膚的損傷和痛感，並提高藥物的吸收效率。注射微針結合了微針穿刺和藥物注射功能，針頭內部設有細小通道，在穿刺皮膚的同時可將藥物精準注入到目標層次，可將美白藥物通過注射微針直接注入表皮深層，增強治療效果。



一次性使用注射微針 ( 醫用微針 )

### 4. 微針射頻儀器 Microneedling Radiofrequency ( MNRF )

是一種先進結合了「微針技術與射頻電波加熱」，後能同時穿透皮膚深層，增加組織的溫度，刺激膠原蛋白收縮和再生，具有緊致皮膚、改善皺紋、治療痤瘡疤痕等功效。射頻能量精準目標組織，對表皮損傷小，恢復時間較短。

#### 技術原理

「微針穿刺結合熱刺激」的協同作用，透過微針建立皮膚通道，再將射頻能量精準導入真皮層，達到雙重膠原刺激效果。

- 微針長度可調 ( 0.5–3.0mm )，穿透表皮直達真皮層。
- 避開表皮屏障，減少表皮熱損傷。
- 微創刺激啟動皮膚自我修復機制。

#### 射頻加熱「目標升溫」

- 射頻能量透過針頭作用於真皮層，產生 55–75°C 最高熱效應。
- 智能控溫系統即時監測，避免過熱或無效加熱。

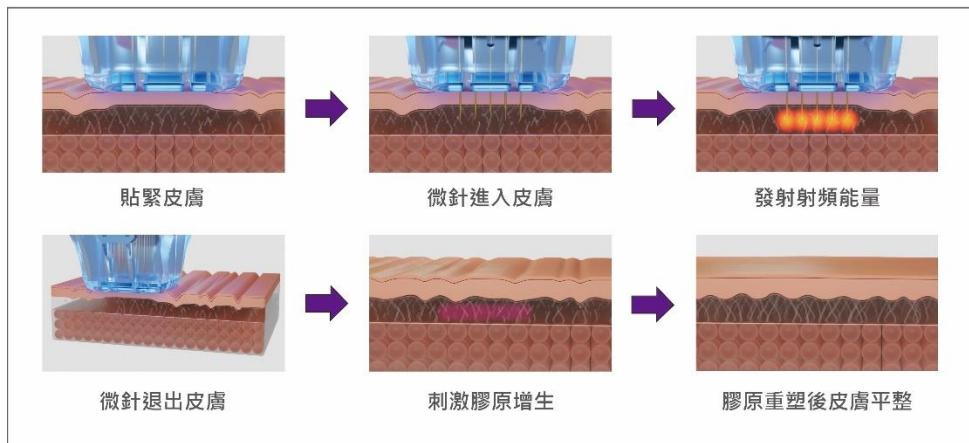
#### 雙重刺激，膠原收縮與再生

- 即時效果：膠原纖維收縮，皮膚緊緻。
- 長期效果：促進膠原蛋白、彈性纖維與透明質酸新生，改善皺紋與痤瘡疤。
- 射頻能量直達真皮層，表皮僅受微創影響。
- 分區調節針頭深度與能量，適應不同部位皮膚厚度。

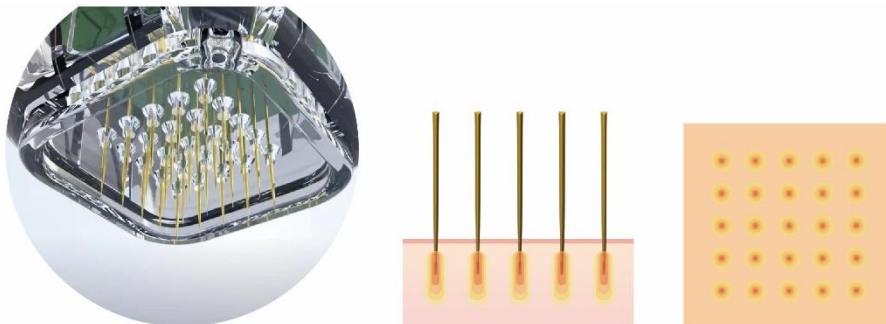
## 高安全性

- 智能控溫防止燙傷。
- 微創通道非開放性傷口，感染風險低，恢復期短。

## 微針射頻儀器過程



## 微針射頻儀器 Microneedling Radiofrequency ( MNRF )



微針射頻 Microneedling RF

Copyrights © Federation of Beauty Industry (HK)

## ★教學注意

- 手動微針依賴操作者的經驗與技術，透過手動調整針刺深度與力度，若技術掌握不足，可能導致針刺深度不均，影響整體效果。
- 電動微針則配備自動化系統，可依預設參數穩定執行針刺，減少人為誤差。

## 1.1 微針美容療程的基礎功效及基本操作原理

### 嫩膚・緊緻毛孔・改善凹凸洞

微針美容療程啟動皮膚的自我修復機制，進而改善膚質與外觀。其主要基礎功效嫩膚・緊緻毛孔・改善凹凸洞。

### 微針臉部動作分解建議

**安全建議：**每個區域建議最多重複 2-3 次動作，避免過度刺激，並加強保濕與防曬保護皮膚

### 不同部位的建議微針深度範圍

- **眼周**：皮膚最薄，建議使用 0.25mm 的淺層微針。眼紋 0.5mm
- **額頭、顴骨、鼻樑**：這些部位的皮膚較薄，底下就是骨頭，建議使用 0.25mm 至 0.5mm 的深度。
- **上唇**：0.25mm-1.0mm
- **臉頰、下巴**：皮膚較厚，可以承受較深的微針，建議深度為 0.5mm 至 1.0mm (視乎療程、部位及膚質，深度可至 3.0mm，但需注意風險與創傷性)
- **深層疤痕、凹凸洞**：1.0mm-3.0mm (注意風險與創傷性)

#### 1. 額頭區域 ( Forehead )

- 方向：由下往上、由中間向外側水平移動
- 注意事項：皮膚較薄，力度需輕柔，避免過度刺激

##### 建議動作：

- ◊ 垂直移動直至覆蓋整個部位 2 次
- ◊ 水平移動直至覆蓋整個部位 2 次
- ◊ 斜向移動 (左下至右上、右下至左上) 左右面各 1 次

##### 老化特徵

- 抬頭紋加深：表情習慣 (抬眉、皺眉) 導致動態紋固定成靜態紋
- 皮膚鬆弛：膠原蛋白與彈性纖維流失，支撐力下降
- 乾燥與粗糙：水分流失、角質堆積，導致膚質暗沉與紋路明顯
- 紫外線傷害：光老化破壞真皮層結構，加速皺紋形成

#### 2. 雙頰區域 ( Cheeks )

- 方向：由鼻翼向外、由下顎向上
- 注意事項：此區域皮膚較薄，力度需輕柔

**建議動作：**

- ◆ 水平移動直至覆蓋整個部位 2 次
- ◆ 垂直移動直至覆蓋整個部位 2 次
- ◆ 斜向移動直至覆蓋整個部位 1 次

**老化特徵**

- 蘋果肌下垂：重力作用與支撐力減弱，導致中臉脂肪下移
- 嘴邊肉鬆垮：下臉脂肪堆積與皮膚鬆弛，法令紋與木偶紋加深

**3. 鼻子區域 ( Nose )**

- 方向：由鼻頭向上、由鼻翼向外
- 注意事項：鼻部凹凸不平，需小心操作，避免過度重複

**建議動作：**

- ◆ 垂直移動直至覆蓋整個部位 1 次
- ◆ 水平移動直至覆蓋整個部位 1 次 ( 鼻翼 )
- ◆ 如膚質許可(比較粗糙)，可斜向移動(交叉)各 1 次 ( 如圖黑色箭咀 )

**老化特徵**

- 鼻翼擴張：鼻翼軟骨外擴，鼻孔變大，鼻型變寬
- 皮膚增厚與粗糙：表皮角質堆積、油脂分泌不均，導致鼻頭膚質變差

**4 下巴與下顎線 ( Chin & Jawline )**

- 方向：由下顎向耳後、由下巴向上
- 注意事項：力度需輕柔，可加強輪廓線，提升緊緻

**建議動作：**

- ◆ 水平移動直至覆蓋整個部位 2 次
- ◆ 垂直移動直至覆蓋整個部位 1 次
- ◆ 沿下顎線斜向移動直至覆蓋整個部位 1 次

**老化特徵**

- 下顎線鬆弛：頸闊肌張力下降、皮膚彈性流失，形成雙下巴現象
- 脂肪下垂：中臉脂肪墊下移，堆積於下顎緣，導致線條不清晰
- 輪廓模糊：膠原蛋白減少、皮膚鬆弛，失去明確的下顎線條

**5. 眼周區域 ( Eye Area )**

- 方向：由眼尾向眼頭(或眼頭向眼尾)、由眼瞼向上
- 注意事項：皮膚極薄，需使用最細針頭並輕柔操作，避免靠近眼球

#### 建議動作：

- ◆ 水平移動直至覆蓋整個部位 1 次 ( 眼下 )
- ◆ 垂直移動直至覆蓋整個部位 1 次 ( 眉下 )

#### 老化特徵

- 黑眼圈：血管顯露、色素沉澱、淋巴滯留，與遺傳與生活習慣有關
- 眼袋與浮腫：皮下脂肪堆積、筋膜鬆弛、淋巴循環不良
- 鬆弛與下垂：彈性纖維斷裂、膠原減少、肌肉支持力下降
- 乾燥粗糙：皮脂腺少、保濕力弱，屏障功能下降

## 6. 鼻唇溝與唇周 ( Nasolabial folds & Perioral area )

- 方向：由鼻翼向唇角、由唇周向外
- 注意事項：可改善細紋與法令紋

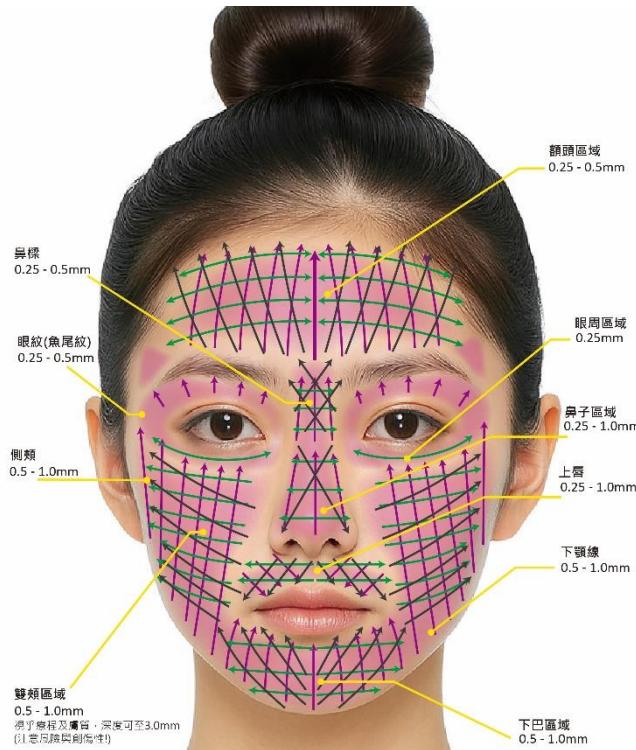
#### 建議動作：

- ◆ 垂直移動直至覆蓋整個部位 2 次
- ◆ 水平移動直至覆蓋整個部位 1 次

#### 老化特徵

- 膠原蛋白流失：導致皮膚支撐力下降，紋路加深
- 表情肌活動頻繁：如微笑、說話，造成動態紋
- 皮膚薄弱區域：唇周皮膚容易乾燥與皺紋形成

微針面部參數與操作參考 (針長選擇根據治療目標)



操作方向及深度只供參考，實際操作時需視乎客人膚質及療程反應以作出調節(包括移動次數、方向及深度)

## (一) 嫩膚

### 1. 基礎功效

- 改善膚色暗沉、提亮膚質、減少淺層乾燥紋，使皮膚呈現細嫩光澤

### 2. 微針類型

- 納米微晶片針：針長 0.15-0.25mm 適合敏感肌或初次療程者
- 手動微針：針長 < 0.3mm，適合敏感肌或初次療程者
- 手動微針：針長 0.3-0.5mm，適合一般膚質

### 3. 操作原理

- 微針透過針頭穿刺角質層，形成微小通道，達致促進老廢角質代謝
- 刺激基底層細胞增殖，加速新生角質形成
- 改善皮膚粗糙感，提升肌膚光滑度

### 4. 操作手法步驟

#### 4.1 清潔與消毒

- 使用溫和潔面產品清潔面部及彩妝
- 以 70% 或 75% 酒精或專用消毒液消毒微針工具及操作區域

#### 4.2 微針操作

- 選擇合適針長，輕柔均勻地在面部滾動微針
- 操作方向可採用「水平→垂直→斜角」三向交叉方式
- 每個區域滾動 2-3 次，避免重複過度刺激，注意操作次數需要視乎皮膚類型與針對問題

#### 4.3 療後導入（按皮膚類型與針對問題）

- 立即塗抹保濕精華，如維他命 C 或透明質酸
- 利用微針形成的微創通道，提升精華滲透率，增強皮膚含水量

#### 4.4 修護與防護

- 使用修護面膜或舒緩產品鎮靜肌膚
- 療程後，小心使用物理性防曬霜，物理性防曬通常含有氧化鋅或二氧化鈦，可能對微針後的微創皮膚造成刺激
- 嚴格物理遮蔽防曬：外出時務必戴口罩、太陽眼鏡，使用陽傘或遮陽光帽，避免陽光直射，避免日曬造成色素沉澱

### 5. 療程週期建議

- 建議約每 4 週進行一次療程，連續 4-6 次可見明顯改善。療程期間應避免刺激性護膚品，並加強保濕與嚴格防曬保護皮膚

## (二) 緊緻毛孔

### 1. 基礎功效

- 收縮粗大毛孔、改善皮脂溢出，增強皮膚緊實度

### 2. 微針類型

- 手動 / 電動微針：針長 0.5–1.0mm，適合一般膚質，操作穩定
- 微針射頻：針長 0.5–1.5mm，結合射頻熱能，適用於油脂分泌旺盛或毛孔粗大者，作用於表皮深層至真皮乳頭層，微針射頻的熱效應可同時抑制皮脂腺活性，減少油脂分泌，避免毛孔再次撐大

### 3. 操作原理

- 針頭穿刺至真皮淺層（乳頭層），創造微小創傷，激活成纖維細胞增殖，促進 I 型和 III 型膠原蛋白合成
- 膠原纖維重組使真皮層緻密性增加，毛孔周圍支撐結構增強，從而收縮毛孔
- 微針射頻熱能可抑制皮脂腺活性，減少油脂分泌，防止毛孔再次撐大

### 4. 操作手法步驟

#### 4.1 前期準備

- 清潔面部，去除彩妝及油脂
- 使 70% 或 75% 酒精或專業消毒液消毒操作區域及儀器
- 評估膚質，選擇合適針長及微針類型

#### 4.2 微針操作

- 啟動手動/電動微針或微針射頻儀器，調整至適當速度與深度
- 以「水平→垂直→斜角」三向交叉方式均勻操作
- 每個區域重複操作 2–3 次，避免過度刺激或重複穿刺
- 注意避開眼周及唇部等敏感區域

#### 4.3 療後導入與修護（按皮膚類型與針對問題）

- 立即塗抹含膠原蛋白、胜肽或修護因子的精華液
- 可搭配冷敷或修護面膜舒緩肌膚
- 療程後 0–24 小時避免使用物理性防曬霜，物理性防曬通常含有氧化鋅或二氧化鈦，可能對微針後的微創口皮膚造成刺激
- 24 小時後，嚴格物理防曬霜，及外出時務必戴口罩、太陽眼鏡。使用陽傘或遮陽光帽，避免陽光直射。避免日曬造成色素沉澱

### 5. 療程週期建議

- 膠原蛋白合成與重組需時間，建議約每 4–6 週進行一次療程，連續療程 3–5 次可見明顯改善

### (三) 改善凹凸洞 ( 痘瘡疤痕 )

#### 1. 基礎功效

- 透過深層微針刺激膠原再生與真皮重塑，填充凹陷性疤痕、平滑皮膚表面，減少深層疤痕的視覺凹凸感

#### 2. 適用微針類型

- 長針微針：針長 1.0–3.0mm，適合局部深層疤痕處理
- 手動/滾輪微針：針長 2.0–3.0mm，適合大面積凹凸不平肌膚
- 微針射頻：針長 2.0–3.0mm，結合射頻熱能，適合妊娠紋、痤瘡疤痕

#### 3. 操作原理

- 針頭深入真皮深層 ( 網狀層 )，誘發創傷修復反應，操作小心刺激肉芽組織生成
- 新生膠原纖維和彈性纖維填充疤痕凹陷處，同時促進真皮基質 ( 如維他命 C、透明質酸 ) 合成，增加皮膚體積
- 多次治療 ( 一般 4-6 次，間隔約 4 至 8 週 ) 可逐步重塑真皮纖維網絡，使疤痕區域與周圍正常皮膚平整度趨於一致。

#### 4. 操作手法步驟

##### 4.1 前期準備

- 徹底清潔面部，去除油脂與彩妝
- 使用 70% 或 75% 酒精或專業消毒液消毒操作區域及微針工具
- 評估疤痕深度與分佈，選擇合適針長與微針類型

##### 4.2 微針操作

- 將微針垂直穿刺至真皮網狀層，深度控制在 1.5–2.5mm 為佳
- 滾輪微針操作時，以「水平→垂直→斜角」三向交叉方式均勻滾動
- 每個區域操作 3–5 次，確保均勻刺激但避免過度重複
- 對於局部深層疤痕，可加強針刺次數或採用點刺法集中處理

##### 4.3 療後導入與修護 ( 按皮膚類型與針對問題 )

- 立即塗抹含維他命 C、透明質酸或胜肽成分的修護精華
- 可搭配冷凍導入儀器減緩疼痛不適
- 使用修護面膜或冷敷鎮靜肌膚，減少紅腫不適
- 療程後 0-24 小時內避免使用物理性防曬霜，物理性防曬通常含有氧化鋅或二氧化鈦，可能對微針後的微創口皮膚造成刺激。
- 24 小時後，嚴格物理防曬霜，外出時務必戴帽子 ( 寬邊最佳 )、口罩、太陽眼鏡，使用陽傘或遮陽光帽，避免陽光直射。避免日曬造成色素沉澱。

## 5. 療程週期建議

- 建議約每 4-8 週進行一次療程，連續 4-6 次可見明顯改善。療程期間應避免刺激性護膚品，並加強保濕與嚴格防曬保護皮膚。

## 共性操作原則

### ➤ 針長選擇

- 功效越深層，針長越長（嫩膚 < 緊緻毛孔 < 改善凹凸洞），對應皮膚層次從表皮到真皮網狀層。

### ➤ 修復週期

- 依據膠原蛋白代謝週期（6-12 週），療程間隔需給予皮膚足夠修復時間，避免過度刺激。

### ➤ 防曬保護

- 微創傷口 24 小時內避免防曬霜。24 小時後，嚴格使用物理防曬霜，外出時務必戴帽子（寬邊較佳）、口罩、太陽眼鏡，使用陽傘或遮陽帽，避免陽光直射。避免日曬造成色素沉澱。

### ➤ 協同作用

- 操作後導入生長因子、維他命 C 等活性成分，通過微針通道直達目標層，增強修復效果。

## 1.2 認識微針美容療程和其相關的協同療程

### 護膚品的應用和導入療程

#### 微針美容療程與相關協同療程

微針美容結合護膚品及導入療程，有助提升護膚品的滲透效果，促進肌膚修復與再生，改善膚質，從而達致更顯著的護膚成效。

微針治療可暫時打開皮膚屏障，提升活性成分的滲透率，故導入成分需選擇安全、穩定且低刺激性配方。

- 導入應避免使用含酒精、香料或高濃度酸類產品，以免引起敏感或炎症。
- 建議搭配冷敷或舒緩型面膜，以加強修復並鎮靜肌膚。
- 微針療程與其他導入療程相距時間為 14-21 日，視乎皮膚修復進度。

#### 護膚品導入的成份

##### 1. 維他命 C ( Vitamin C )

###### 主要功效

- 具高度抗氧化能力，有助中和自由基，減少紫外線造成的光老化。可促進膠原蛋白合成，改善肌膚彈性，提亮膚色和淡化色斑。

###### 作用原理

- 維他命 C 可抑制酪氨酸酶活性，減少黑色素生成，並刺激纖維母細胞產生膠原蛋白。

###### 使用方式

- 使用穩定型維他命 C，於微針療程後均勻塗抹，避免刺激性反應。

##### 2. 透明質酸 ( Hyaluronic Acid )

###### 主要功效

- 具極佳保濕能力，可吸收並鎖住水分，使肌膚保持柔軟與光滑。

###### 作用原理

- 透明質酸為天然多醣體，能在皮膚表層形成保水膜，提升角質層含水量，改善乾燥與粗糙。

###### 使用方式

- 適合於微針後使用，能迅速補水並舒緩肌膚，亦可於 4 週後搭配導入儀器加強滲透。

### 3. 生長因子 ( Growth Factors )

#### 主要功效

- 促進細胞修復與再生，有助改善痤瘡疤痕、細紋及肌膚屏障功能。

#### 作用原理

- 生長因子為細胞間的訊號分子，能刺激表皮與真皮細胞增生，加速傷口癒合與組織重建。

#### 使用方式

- 用於微針療程後，立即塗抹以加速修復過程，並減少療程後不適。

### 4. 煙醯胺 ( Niacinamide )

#### 主要功效

- 改善膚色不均、毛孔粗大、油脂分泌過多，並具抗炎與美白效果。

#### 作用原理

- 煙醯胺可抑制黑色素向表皮細胞轉移，並提升角質層屏障功能，減少水分流失。

#### 使用方式

- 於微針治療後塗抹，避免高濃度造成刺激。

#### 其他協同療程

常見美容儀器與功能（參照設備製造商為準）

#### 1. 超聲波導入 ( Ultrasonic Infusion )

- 是一種基於超聲波物理特性的非侵入性皮膚護理技術，透過特定頻率的超聲波作用於皮膚，輔助護膚品有效成分滲透，廣泛應用於日常護膚、醫美後修復及問題肌膚護理領域。
- 原理方面：超聲波導入主要依賴機械振動效應與溫熱效應
- 機械振動：超聲波頻率通常在 1–3MHz，其振動可作用於角質層細胞，使細胞間脂質排列產生暫時性微小縫隙，形成「滲透通道」，促進活性成分穿透角質層。
- 溫熱效應：超聲波能量被皮膚吸收後轉化為微量熱能（局部升溫約 0.5–2°C），可軟化角質層、提升細胞代謝活性及擴張毛細血管，進一步促進成分吸收
- 功效方面：超聲波導入能顯著提升護膚品中活性成分（如保濕、抗氧化、修復因子等）的吸收率，改善乾燥、暗沉、粗糙等肌膚問題，並有助促進微循環與皮膚彈性。

### 建議療程

使用超聲波導入儀時，應先清潔皮膚，選擇適合的導入精華。操作時應根據皮膚狀況調整頻率與強度，一般建議每次使用 5 至 10 分鐘，每週 2 至 3 次。使用後可配合保濕或修復型護理產品，以加強療效。

## 2. 離子導入 ( Iontophoresis )

離子導入是一種利用直流電或脈衝電流，將帶活性成分定向導入皮膚或組織深層的技術。

表 4：

離子導入項目	具體內容
技術核心定義	利用低電壓、低電流 ( 通常 0.1–5mA ) 電場，將護膚品中帶電荷的水溶性活性成分 ( 如維生素 C 、烟醯胺、透明質酸等 ) 推動穿過角質層，送入皮膚表皮層及真皮淺層的技術。
作用原理	<ol style="list-style-type: none"><li>透過電場作用，促使正負離子在皮膚表面移動，藉由電荷排斥或吸引原理，導入相應極性的活性成分</li><li>電場可暫時性增加角質層通透性，提升水溶性分子的滲透效率</li></ol>
主要功用	<ol style="list-style-type: none"><li>有效提升水溶性成分的吸收率</li><li>改善膚色不均、乾燥、暗沉等膚況，兼具抗氧化、保濕及舒緩肌膚效果</li><li>常見應用：導入美白精華、抗炎成分及保濕因子，強化整體護膚成效</li></ol>
正極導入操作規範	<ul style="list-style-type: none"><li><b>適用成分</b>：維他命 C 、收斂型精華等帶正電荷的活性物質</li><li><b>導入時間</b>：建議 3–5 分鐘內，避免過度收斂導致皮膚乾燥、緊繃</li><li><b>適用膚質</b>：油性肌膚或微針後輕微滲血者，可收斂毛孔、減少滲出</li><li><b>不宜對象</b>：乾性或敏感肌膚，使用後易出現緊繃、刺痛感或降低強度</li><li><b>療程後修護</b>：結束後立即塗抹保濕修護精華，可配合冷敷或舒緩面膜減輕不適。</li></ul>

<b>負極導入操作規範</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>適用成分</b>：透明質酸、胜肽、胺基酸等帶負電荷的高分子保濕與修護因子</li> <li><b>導入時間</b>：可延長至 5–10 分鐘，加強保濕與真皮層修復效果</li> <li><b>適用膚質</b>：乾性、敏感肌膚或剛完成微針修護階段者，有助舒緩與深層滋養</li> <li><b>精華穩定性</b>：導入前需確認產品無易電解的金屬離子或刺激性添加物，防止不良反應</li> <li><b>療程後舒緩</b>：導入後可搭配鎮靜面膜或溫和修護膜布，提升舒適度並加速屏障修復</li> </ul>
-----------------	---

#### 注意事項

- 精華素需具備水溶性、可離子化、分子量小等特性
- 不建議使用含油脂或高分子量的精華，因為難以透過電流導入
- 若個體對金屬或碘過敏，需避免使用含相關成分的導入液
- 對電刺激敏感、有心血管疾病或使用心律調節器者不宜使用
- 懷孕婦女、皮膚有傷口者應避免療程

#### 建議療程

- 選擇適合的導入精華，並確認其極性（正或負）。
- 根據所需導入成分的極性，選擇相應的電極（正極或負極）。
- 調整電流強度至舒適範圍，一般建議每次使用 5 至 10 分鐘。
- 每週使用 2 至 3 次，視皮膚狀況而定。
- 使用後可配合保濕護理產品，以加強導入效果並舒緩肌膚。
- 治療後需加強防曬，避免紫外線影響導入效果。

### 3. 電穿孔導入 ( Electroporation )

電穿孔導入聽起來像是「打孔」，其實完全不需要針頭，也不會在皮膚上留下傷口。電穿孔是一種非侵入式技術，不會刺破皮膚，也不會造成流血或創傷。利用短暫高壓電脈衝（通常在幾百到幾千伏之間）作用於皮膚或細胞膜。電場會讓細胞膜上的磷脂雙分子層產生瞬間重排，水分子滲入膜內，引起脂質分子重新定向。在電場結束後會自然關閉，通常在毫秒到幾分鐘內完成修復。

### 電學效應 ( Electrical View )

- 細胞膜內外本身有電位差 ( 靜息電壓約 -40 ~ -70mV )
  - 外加電場會在膜兩側誘導出跨膜電位 ( Transmembrane Voltage )
  - 當跨膜電位超過臨界值 ( 約 200~1000 V/cm ) ，細胞膜會出現可逆性孔洞 。
1. 是一種利用短脈衝電場技術，暫時性地改變細胞膜的通透性，形成微小孔洞，從而促進活性成分進入皮膚深層。電場刺激亦會引發皮膚的應激反應，激活自我修復機制，促進細胞更新，改善皮膚屏障功能。
  2. 功效：電穿孔導入能有效提升護膚品中大分子成分 ( 如胜肽、透明質酸等 ) 的滲透率，改善肌膚乾燥、鬆弛及老化問題，並加強皮膚吸收力。

### 建議療程

使用電穿孔導入儀時，應先清潔皮膚，選擇適合的導入精華。操作時應根據皮膚狀況調整電場強度及導入時間，一般建議每次使用 5 至 10 分鐘，每週 1 至 2 次。使用後可配合保濕或修復型護理產品，以加強療效。

表 5：電穿孔導入護膚品成分

成分類型	功效	適合原因
玻尿酸 ( 透明質酸 )	深層保濕、提升彈性	分子量適中，水溶性佳
維他命 C	抗氧化、美白、淡斑	穩定型維 C 導入後吸收率高
胜肽類 ( 如六胜肽 )	抗皺、緊緻、刺激膠原蛋白生成	分子小，能有效穿透細胞膜
PDRN ( 三文魚 DNA )	修復、再生、抗炎	具細胞修復功能，導入效果顯著
幹細胞萃取物	抗老、活化肌膚	高效活性成分，需靠導入技術滲透
積雪草萃取物	抗炎、調理油脂	可改善痤瘡肌、敏感肌膚

### 4. LED 光療 ( Light Emitting Diode Therapy )

LED 光療是一種非侵入性皮膚治療技術，透過不同波長的光線作用於皮膚，組織穿透深度，以及光的目標，主要取決於光的波長，達到改善膚質、促進修復的效果。原理 LED 光線穿透皮膚後，會被細胞內的光感受器 ( 如線粒體中的細胞色素 C 氧化酶 ) 吸收，啟動細胞能量代謝，促進細胞修復

與再生。此過程能刺激血液循環、減少炎症反應，並提升皮膚整體健康狀態。

-  紅光 ( 630-660nm ) : 真皮淺層- 促進膠原蛋白生成，減少細紋及皺紋，提升皮膚彈性。
-  藍光 ( 400-480nm ) : 表皮層- 具抗菌作用，能有效抑制痤瘡丙酸桿菌，改善暗瘡及炎症。
-  綠光 ( 520-560nm ) : 表皮層- 有助均勻膚色，減少色素沉澱及紅腫現象。
-  黃光 ( 570-590nm ) : 乳頭狀真皮- 改善敏感泛紅、提亮、舒緩敏感

### 治療時間與頻率

- 單次 10–15 分鐘，每週 2–3 次，連續 4–6 週為一完整療程

### 均勻覆蓋治療區

- 緩慢移動或分區照射，避免同一處長時間靜止照光

### 監測皮膚反應

- 過程中留意溫度變化及紅熱程度，若有灼痛需立刻停止

### 注意事項

- 使用前應徹底清潔皮膚，避免使用「含光敏成分」的產品
- 根據皮膚狀況選擇合適波長及照射模式
- 照射後可配合保濕護理或修復型精華，以加強效果
- 長期使用可見明顯改善膚質，需持之以恆

## 2. 建議教與學活動 (課堂 2)

### 2.1 教學活動

- 利用筆記講解，並以圖片作輔助。

## 2.2 學員活動

方法	學員活動	時間	目標
工作紙	微針美容儀器分類，並需要填寫儀器的「微針配置」、「穿刺深度」、「應用範圍」。	30 分鐘	鞏固學員對相關資料的記憶及理解。
工作紙	對不同微針美容療程及協同療程，如：LED 光、超聲波、激光等，及註明其相輔原理。	30 分鐘	鞏固學員對相關資料的記憶及理解。

建議小組人數: 4-6 人一組

建議師生比例: 1:24 (4-6 組)

方法	學員活動	時間	目標	學習成效
分組討論	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 每組分析 1 個由導師指定的不同顧客需求案例 (如：皮膚類型、鬆弛、痤瘡疤痕等)，並就相關需求設計療程方案</li> <li>- 完成分組討論後每組需派代表匯報討論結果</li> </ul>	30 - 60 分鐘	加深學員對理論及實際應用之關係的理解	透過此活動，深化學員對微針美容技術的應用理解及培養團隊解決美療案例問題的能力

- 有條理演示各個匯報項目，及學員間有明確的分工
- \*能正確分析指定的皮膚問題，及建議合適的處理方法 (可多於一項方法)
- \*能正確為特定皮膚問題選擇最合適的射頻美容儀器處理方法
- 能清楚解釋以上選擇的原因，包括：微針模式、穿透深度及治療時間等
- 能表述處理後皮膚有可能出現的即時反應
- 能清楚建議如何透過家居護理以維持處理後效果
- 能表述經處理後的皮膚應注意事項

以上要求，學員必須能取得 6 個或以上的✓，而 \* 的項目為「必須達到的項目」，如學員未能於小組討論中達到要求，培訓人員可要求學員於複習後，列出相關重點，以加深對課題的理解。

### 3. 建議自修活動 - 6 小時 (課堂 2)

1. 溫習課堂所學知識。
2. 搜尋現時美容院受歡迎的面部皮膚去皺提升美容療程，試了解其所不同儀器的應用及其原理，並比較對皮膚組織的影響。

## 課堂 3 - 應用微針美容療程基本知識

### 1. 教學內容重點 (課堂 3)

#### 掌握微針美容療程的基本知識以便正確解答顧客相關的查詢

##### **一、 掌握微針美容療程的基本知識**

微針 (Microneedling) 美容療程是一項非手術性的皮膚再生技術，主要用於改善皮膚質量和外觀。根據不同皮膚狀況設計個人化療程方案，並向顧客介紹微針美容療程的服務時，使用結構清晰地解答相關信息查詢。

##### **明確核心原理**

###### **什麼是微針美容？**

微針美容是一種微創皮膚再生技術，透過極細針頭在表皮形成微小通道，激活皮膚自我修復，促進膠原蛋白與彈性纖維生成。這些通道同時提升營養成分 (如透明質酸、維他命 C 等) 滲透至真皮層的效率，有助改善膚質、淡化疤痕與細紋。

##### **理解效果邏輯**

###### **1. 微創刺激啟動修復**

微針創口激活皮膚損傷防禦系統，促進成纖維細胞增殖，加速膠原蛋白 (I 型、III 型) 與彈性纖維合成，提升真皮層密度與新陳代謝。

###### **2. 打開吸收通道**

微針短暫破壞角質層屏障，使營養成分 (如玻尿酸、多肽) 能直接提升滲透至真皮層。

###### **3. 改善微循環與炎症修復**

創口刺激促進局部血液循環與血氧供應，調節炎症因子，有助於修復敏感肌、痤瘡印等問題。

##### **熟知療程關鍵資訊**

###### **1. 技術特點**

- 微創、恢復期短
- 作用於皮膚真皮層淺至中層
- 依賴皮膚自身修復力

## 2. 適用皮膚問題

- 嫩膚
- 緊緻毛孔
- 改善凹凸洞

## 3. 不適合人士

- 正在過敏或發炎的皮膚（如嚴重痤瘡、濕疹）
- 近期暴曬過或有傷口的皮膚
- 皮膚破損或感染（如庖疹、毛囊炎）
- 皮膚感染、或某些皮膚病患者應避免進行
- 特殊族群（孕婦、哺乳期、凝血障礙、糖尿病、瘢痕體質）
- 對導入成分過敏者（如玻尿酸、維他命 C）

## 4. 掌握基礎安全認知

### 協同療程頻率與間隔

- 微針屬於刺激性療程，不宜過於頻繁，一般建議約每 4-8 週一次
- 須根據個人膚質與修復速度調整療程間隔，避免皮膚負擔過重
- 若皮膚尚未完全修復，應延後下一次療程，與其他療程間隔三至四週

### 風險邊界

- 若操作不當或衛生不佳，可能導致紅腫、感染或炎症加重
- 不建議自行在家操作，應由專業人員執行

## 掌握適用皮膚問題的原理和改善效果

### 1. 嫩膚

#### 原理

- 利用微針在皮膚表面形成可控微通道，刺激皮膚的天然創傷修復機制，激活成纖維細胞活性，促進膠原蛋白與彈性蛋白的合成及重組。

#### 改善效果

- 提升皮膚細膩度與光滑度，改善粗糙、乾燥等問題，使膚質更柔嫩，整體觸感與視覺質感顯著提升。

### 2. 緊致毛孔

#### 原理

- 微針作用於真皮淺層，通過機械刺激誘發膠原再生，增強皮膚真皮層的支撐結構，同時促進皮膚新陳代謝，減少毛孔周圍角質堆積。

### 改善效果

- 縮小因皮膚鬆弛、角質堆積導致的粗大毛孔，使毛孔更細膩，皮膚整體呈現緊致感。

### 3. 改善凹凸洞

#### 原理

- 針對痤瘡遺留的凹陷性凹凸洞，微針可直接刺激凹陷區域的真皮層，激活局部膠原新生與組織重塑，同時可輔助導入營養成分，加速修復進程。

#### 改善效果

- 填補皮膚表面的凹陷性缺損，減輕凹凸不平的視覺效果，使皮膚表面更平滑。

### 微針常見搭配導入療程

#### 1. 超聲波導入 ( Ultrasonic Infusion )

##### 原理：

- 機械振動：加速分子運動，提升吸收率（約為塗抹的 5-10 倍）。

##### 與微針搭配：

- 微針後 3-4 週使用，促進修復成分吸收。
- 不建議先做超聲波，易影響針具穩定性。

##### 單獨使用：

- 適合敏感肌、補濕、提亮、修復乾燥。

##### 注意事項：

- 禁用於破損皮膚。
- 僅使用水溶性小分子產品。
- 眼周唇部需調低強度。

#### 2. 離子導入 ( Iontophoresis )

##### 原理：

- 利用微電流推動帶電成分穿透角質層（正極推正電、負極推負電）。

##### 與微針搭配：

- 微針後 3-4 週使用，選擇低強度敏感模式。
- 不建議先做離子導入再微針，易影響針具穩定性。

#### 單獨使用：

- 適合角質厚肌膚、控油、抗痤瘡、提亮、修復。

#### 注意事項：

- 禁用於破損、炎症皮膚。
- 禁戴金屬飾品。
- 孕婦、心臟病患者禁用。

### 3. 電穿孔導入 ( Electroporation )

#### 原理：

- 脈衝電場打開暫時性微孔，導入大分子成分至真皮淺層。

#### 與微針搭配：

- 微針後 3-4 週使用，避免同時操作。
- 不建議先做電穿孔導入再微針，易影響針具穩定性。

#### 單獨使用：

- 適合怕痛者、抗衰老、補濕、敏感肌修復。

#### 注意事項：

- 禁用於破損、感染皮膚。
- 操作時保持皮膚濕潤。
- 骨骼突出部位需調低強度。

### 4. LED 光療 ( Light Emitting Diode Therapy )

#### 原理

- 不同波長光線穿透皮膚層級，調節細胞代謝。

表 1

常見波段顏色	波長	層級	功效
紅光	630-660nm	真皮淺層	抗老、促膠原、消炎
藍光	400-480nm	表皮層	殺菌、控油
黃光	570-590nm	表皮至真皮	提亮、舒緩敏感
綠光	520-560nm	表皮層	平衡油脂、緩解緊張

#### 與微針搭配

- 微針後隔間 4 週使用，避免同時操作。
- 單次 10-20 分鐘，建議每週 2-3 次 LED 光療。

### 注意事項：

- 必須佩戴護目鏡。
- 急性炎症時暫停光療。
- 紅光 / 藍光不宜長期高頻使用。

## 二、微針美容療程與顧客常見疑問

操作員 / 美容顧問重點解釋原理，同時關聯顧客關心的 [效果邏輯] [操作細節] 和 [安全性]。

### 常見問題解答

**問題 1：**微針到底是怎麼“起作用”的？為什麼能改善那麼多皮膚問題？

**解答：**

- 微針的超小針頭在皮膚表面創造很多肉眼看不見的微通道（這些通道非常淺，最深也只到真皮淺層），微通道就是給皮膚的「修復信號」：皮膚會以為「需要修復」，從而主動分泌更多膠原蛋白、彈性纖維和透明質酸，讓真皮層更飽滿（改善細紋、痤瘡凹陷），表皮層在修復時會更新得更健康（改善毛孔、暗沉）。
- 微通道幫護膚品通道打開，營養精華（比如修復成分、膠原蛋白）能直達真皮層，吸收效率提升。
- 總結來說：微針療程是「刺激自身修復與增強營養吸收」的雙重機制，從底層改善膚質，達到自然、安全且持久的美容效果。

**問題 2：**不同的針頭長度（比如 0.2mm 和 1.5mm）有什麼區別？為什麼操作人員要選不同長度？

**解答：**

- 微針頭長度的選擇，是為了精準到達皮膚問題的目標層。最外層是表皮（負責屏障），中間是真皮淺層（膠原蛋白主要在這裏），更深一點是真皮中層（針對較深的痤瘡凹陷、鬆弛）。
- 短針頭（0.2-0.3 mm）：只到表皮層，適合改善膚色暗沉、淺層幼紋、敏感肌屏障修復。
- 中長針頭（0.5-1.5mm）：能到真皮淺層，針對毛孔粗大、紅色痤瘡印、中度細紋。這些問題和真皮層的膠原蛋白流失、炎症有關。
- 長針頭（1.5-2.0mm）：直達真皮中層，適合較深的痤瘡凹疤痕、嚴重的皮膚鬆弛（比如法令紋），需要更深層刺激膠原蛋白再生，填平凹陷或緊致皮膚。

**問題 3：敏感肌可以做微針嗎？**

**解答：**可行，但需避開急性敏感期，並選擇低淺度與修復精華。

**問題 4：療程後會反黑嗎？**

**解答：**少數人可能反黑，關鍵在於療程後嚴格防曬與避免刺激，若出現反黑可使用美白精華改善。

**問題 5：微針與水光針有何不同？**

**解答：**微針主打膚質改善與膠原再生，水光針則著重深層補水。可依皮膚需求搭配使用。★水光針需要經香港註冊醫生操作★

### 三、 向顧客介紹有關服務

當向顧客介紹服務並提供治療建議時，語氣要親切、專業且具信任感。建議要根據顧客的具體需求或身體狀況量身定製。

#### 給顧客介紹療程

##### 1. 了解療程

- 在進行微針療程前，了解其原理、效果和可能的風險，確保顧客對療程有充分的認識。

##### 2. 專業諮詢

- 在開始療程前，請務必進行詳細的皮膚評估，與顧客討論皮膚狀況需求及期望效果。

##### 3. 療程前的準備

- 在療程前一週，顧客停止使用含有酸類（如 AHA、BHA）、視黃醇等刺激性護膚品。
- 療程前，確保顧客皮膚得到適當的防曬，避免陽光直射。

##### 4. 療程期間的注意事項

- 療程當天，提示顧客保持皮膚清潔，避免使用化妝品。
- 操作員於療程後護理建議，包括使用溫和的清潔劑和保濕產品。

##### 5. 護理產品

- 療程後提供專業建議的護膚品，例如保濕、修復和防曬產品，促進皮膚恢復。

##### 6. 生活方式調整

- 增加攝入富含抗氧化劑的食物（如水果和蔬菜），促進皮膚健康。
- 充足睡眠保持良好的睡眠習慣，幫助皮膚修復。

## 7. 定期檢查

- 跟進療程，檢查以評估療效並進行必要的後續療程。

## 8. 注意副作用

- 監測皮膚反應的任何異常反應，如持續紅腫、疼痛或過敏，必要時及時聯繫專業人士。

## 微針療程計劃及顧客注意事項

### 1. 療程前事項

顧客實體進行一對一的諮詢，評估皮膚狀況，瞭解顧客的需求包括。

- |               |         |
|---------------|---------|
| 1.1 顧客基本資料    | 附件 5(一) |
| 1.2 療程方案確認表   | 附件 5(二) |
| 1.3 健康狀況聲明表   | 附件 5(三) |
| 1.4 療程後注意事項確認 | 附件 5(四) |
| 1.5 療程後記錄表    | 附件 5(五) |
| 1.6 知情同意書     | 附件 5(六) |

### 1.7 療程照片記錄包括

#### 1. 療程前

- 在自然光下拍攝，確保皮膚問題清晰可見。
- 使用相同的背景和角度，避免有其他干擾物。

#### 2. 療程完成操作後

- 在自然光下拍攝，確保皮膚清晰可見療程後“正常反應”和“異常反應”。
- 使用相同的背景和角度，避免有其他干擾物。

#### 3. 療程後

- 療程結束後的幾天內拍攝，記錄皮膚的初步反應。
- 隨著時間推移，定期拍攝以顯示改善效果。

#### 4. 照片保存和標記

- 將照片按日期保存，並標記為“療程前”、“療程操作後”或“療程後”用於比較。

#### 5. 拍攝工具

- 手機相機或專業相機，根據需要調整焦距和光線。

### 1.8 療程後記錄

- 療程後注意事項確認
- 療程後記錄表

### 1.9 療程操作過程

- 皮膚清潔：整個過程會徹底清潔皮膚，去除任何化妝品。
- 表皮麻醉膏：建議使用局部表皮麻醉膏，有助減輕不適感。（使用前請諮詢香港註冊醫生或藥劑師的專業意見，以確保安全及適切。）
- 操作手法：手持微針儀器，注意力度及均勻滾動或點刺，避免過度損傷。操作員必須引導顧客以 1-10 疼痛量表即時回饋感受。
- 微針操作：根據皮膚問題選擇合適的針頭長度，輕輕在臉上滾動或點刺，過程中感覺近乎無痛。微針操作環節約 1-3 分鐘，而整個微針美容療程因應配合不同護理產品。

表 1：1-10 疼痛級別量表

1-10 疼痛級別	感受描述	對應場景參考
1-2 分	輕微刺痛 / 癢感	類似蚊蟲叮咬、輕微皮膚劃痕
3-4 分	明顯刺痛但可輕鬆忍受	類似醫用酒精擦拭傷口的短暫刺痛
5-6 分	中度疼痛，需集中注意力忍受	類似輕微擦傷後的按壓痛
7-8 分	強烈疼痛，難以忍受	類似較深傷口的縫合痛
9-10 分	劇烈疼痛，無法承受	類似急性扭傷、骨折的劇痛

## 2. 療程後家居護理：

- 皮膚可能會有輕微紅腫，這種情況通常在幾天內恢復。
- 3 天內避免化妝，操作後需要時可使用冷敷 ( 5-10 分鐘 )，早上及晚上搽保濕舒緩霜鎖住營養。
- 7 天內避免刺激性護膚產品、揉搓和高溫環境。
- 避免陽光直射，每天使用物理防曬霜，每隔 2-3 小時補搽一次防曬霜，以確保防曬效果。( 戶外活動配戴帽子、口罩 )。
- 避免熱水洗臉或去角質。
- 飲食避免辛辣和酒精。

### 2.1 療效與次數

- 單次效果：療程可能會有輕微泛紅，1-2 天後皮膚會變得透亮，觸感更細膩。
- 療程效果：一般建議 3 至 6 次為一個療程，每次間隔 4-6 週，間隔視乎效果目標。
- 顧客通常會在療程後的幾周內看到皮膚質量的改善，持續的效果可能需要多次療程。

## 2. 建議教與學活動 (課堂 3)

### 2.1 教學活動

- 利用筆記講解，並以圖片作輔助。

### 2.2 學員活動

方法	學員活動	時間	目標
工作紙	按導師指定微針不同療程，列出相關療程的基本原理、療程安排與預期效果	30 分鐘	鞏固學員對相關資料的記憶及理解。
工作紙	列出給客戶不同階段的療程建議及注意事項	30 分鐘	鞏固學員對相關資料的記憶及理解。

建議小組人數: 4-6 人一組

建議師生比例: 1:24 (4-6 組)

方法	學員活動	時間	目標	學習成效
分組討論	<ul style="list-style-type: none"><li>由導師提出 2-3 種不同顧客的需求，學員試分組討論，並作出合適及優質的療程諮詢服務</li><li>完成分組討論後每組需派代表作角色扮演</li></ul>	30 - 60 分鐘	加深學員對理論及實際應用之關係的理解	透過此活動，學員能夠指出每種皮膚問題可由那類或那幾類微針儀器處理

- 有條理演示各個匯報項目，及學員間有明確的分工
- \*能正確分析導師提出的皮膚問題，及建議合適的處理方法 (可多於一項方法)
- \*能正確為特定皮膚問題選擇最合適的微針美容儀器作處理方法
- 能清楚解釋以上選擇的原因，包括：皮膚需要處理的問題、涉及皮膚的層面及目標組織、參數考量及療程時間
- 能表述處理後皮膚有可能出現的即時反應
- 能清楚建議如何透過家居護理以維持處理後效果
- 能表述經處理後的皮膚應注意事項

以上要求，學員必須能取得 6 個或以上的✓，而 \* 的項目為「必須達到的項目」，如學員未能於小組討論中達到要求，培訓人員可要求學員於複習後，列出相關重點，以加深對課題的理解。

### 3. 建議自修活動 - 8 小時 (課堂 3)

1. 溫習課堂所學知識。
2. 開放式書寫題：以每題大約 100 字完成以下三條問答題
  - 為何微針能有效改善皮膚凹凸洞？
  - 微針美容療程後可能出現哪些反應？如何處理？
  - 如何與顧客溝通治療的實際預期效果？

## VIII. 考評指引

### 1. 建議考評包括持續性及總結性評估

#### 1.1 持續性評估

##### 1.1.1. 建議考評方法

- i. 課堂表現：觀察學員上課及活動表現
- ii. 功課
- iii. 測驗：可以混合選擇題、填充及配對

備註：學員活動內之「分組討論」及「角色扮演」活動，可根據培訓機構的實際情況，考慮將活動列為促進學習的持續性評估，但評估可不佔分數，目的為導師對學員整體進度有初步的掌握。如培訓機構考慮將持續評估作為總結性評估的部份分數，可自行制定「觀察學員表現」的評分準則。

##### 1.1.2. 考評指引

- i. 課堂表現：導師觀察學員於課堂活動時的表現

評核要點：

- 參與度（是否主動發言、完成工作紙）
- 小組討論時的貢獻（能否準確分析案例、提供合理建議）
- 汇報表達能力（條理、邏輯性、用詞準確）

#### 評分範例

學員於課堂活動表現觀察清單						
	學員表現：	優 5分	良 4分	尚 3分	可 2分	劣 1分
1	主動參與活動	積極、具建設性	積極但偶有分心	中等投入	偶爾參與	無參與
2	理論應用能力	準確分析、解釋清晰	分析大致正確	部分正確	多處錯誤	完全不符

- ii. 功課：確認學員能展現及廣泛應用已學知識，並能以邏輯推理進行常規資料搜集及數據分析

### 範例 - 繪製關聯圖表

製作一張《微針技術與皮膚反應關聯表》，包括：

- 操作頻率
- 針刺深度
- 目標組織
- 預期皮膚反應

評核標準：內容正確性（50%）、完整性（30%）、排版清晰度（20%）。

### 範例 - 案例分析

分組製作，並以簡報演示：模擬客人查詢微針美容療程，學員根據客人情況作出分析及推薦客人適當療程。

假設顧客面部輕度毛孔粗大，請建議一個合適的微針美容療程方案，並解釋原因（須提及儀器類型、針刺深度、力度控制、療程次數建議）

	非常滿意 (10分)	優 (8分)	尚可 (6分)	欠佳 (4分)	得分
整體性	整體報告內容完整明確	報告內容明確，但稍欠完整性	報告內容需要加強，段落、層次不足	報告內容鬆散，段落間欠相關性	
說服力	邏輯性強，有具體建議政策及執行方法，用字精闢，條理分明	有邏輯性，有建議政策及執行方法，有條理	邏輯性尚可，只有簡述意見，有條理	邏輯性欠佳，提供意見不夠清楚，條理不明確	

iii. 測驗：加深學員對課堂知識的記憶，針對不足之處作出跟進及改善  
範例（選擇題）

		答案
1	<p>顧客進行微針美容療程時，簽署知情同意書的正確時間應為？</p> <p>A. 微針治療操作全部完成後，確認無明顯不適時簽署</p> <p>B. 首次諮詢時僅以口頭告知風險，治療當天操作開始前簽署</p> <p>C. 正式開展微針治療操作前，且顧客已充分瞭解療程風險、流程及注意事項後簽署</p> <p>D. 無需固定時間，可在顧客後續復診時補簽</p>	C
2	<p>電動微針（針長 1.0-2.0mm，深層刺激），配合</p> <p>A. 光子嫩膚</p> <p>B. 膠原蛋白導入</p> <p>C. 納米微針</p> <p>D. 果酸煥膚</p>	B

範例（填充題）

Q:	請填寫三種不同形式的微針美容儀器及其主要作用層次。
A:	<p><b>參考答案：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>手動微針滾輪：作用於表皮層至真皮淺層，透過滾動方式在皮膚表面形成微細通道，促進膠原蛋白生成並提升護膚品吸收。</li> <li>電動微針筆：作用於真皮層，利用垂直震動穿刺皮膚，深度可調，能有效刺激膠原再生，改善細紋與膚質。</li> <li>微針射頻：作用於真皮深層，結合微針與射頻能量，加熱深層組織，達到緊緻肌膚、改善鬆弛與皺紋的效果。</li> </ol>

### 範例 (配對題)

請將微針療程相關術語與正確的描述配對	
1. 皮膚自我修復機制 (微針啟動)	A. 微針創口刺激皮膚局部血液流動，提升血氧供應，不僅能加速術後紅腫消退，還能改善皮膚暗沉、幫助炎症後色素代謝
2. 角質層屏障短暫開放	B. 微針針頭形成微小創口後，皮膚啟動的防禦修復反應，可促進彈性纖維再生，從而淡化細紋、改善皮膚鬆弛
3. 成纖維細胞增殖	C. 微針治療後出現炎症反應，引致皮膚出現的暫時性暗沉，透過嚴格防曬逐步消退
4. 局部微循環改善	D. 微針刺激後真皮層內活躍的細胞反應，此類細胞可大量合成膠原蛋白，填補輕微凹陷痘坑、增加皮膚密度
5. 炎症後色素沉著	E. 微針創口暫時打破皮膚角質層的保護屏障，使後續塗抹的玻尿酸、維生素 C 等營養成分能滲透至真皮層，解決「塗抹精華不吸收」的問題

答案：1-B；2-E；3-D；4-A；5-C

## 1.2 總結性評估

1.2.1 建議考評方法：可以混合選擇題、填充及配對

1.2.2 確認學員完成本單元後達到既定的學習成效

## 2. 建議考評標準

- 2.1 學員出席率達 80%及持續性評估達合格分數，才可以參與總結性評估。
- 2.2 總結性評估不合格可安排學員補考兩次，若仍不合格需重新修讀。
- 2.3 企業及培訓機構需制定補考及上訴機制。
- 2.4 考評標準

	合格分數	比例
持續性評估	60%	30-50%
總結性評估	60%	50-70%
		100%

## IX. 參考資料

1. Ramaut, L., Hoeksema, H., Pirayesh, A., Stillaert, F., & Monstrey, S. (2018). Microneedling: Where do we stand now? A systematic review of the literature. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 71(1), 1-14.
2. Liebl, H., & Kloth, L. C. (2012). Skin cell proliferation stimulated by microneedles. *Journal of the American College of Clinical Wound Specialists*, 4(1), 2-6.
3. KINANI, A. A. Y., & AHMAD, A. (2020). Induction of Collagen Formation Through the Utilize of Microneedle in the Treatment of Various Types of Scars in Aesthetic Medicine Field. *International Journal of Pharmaceutical Research (09752366)*, 12(4).
4. Aldawood, F. K., Andar, A., & Desai, S. (2021). A comprehensive review of microneedles: types, materials, processes, characterizations and applications. *Polymers*, 13(16), 2815.
5. Hashmi, S., Ling, P., Hashmi, G., Reed, M., Gaugler, R., & Trimmer, W. (1995). Genetic transformation of nematodes using arrays of micromechanical piercing structures. *BioTechniques*, 19(5), 766-770.
6. Wu, P., Zhang, T., Zhao, D., Xie, Y., Huang, D., Li, Z., & Huang, Y. (2025). Microneedle-Enabled Breakthroughs in Nucleic Acid Therapeutics. *Advanced healthcare materials*, 14(16), 2501015.
7. Wu, X., Cen, Q., Wang, X., Xiong, P., Wu, X., & Lin, X. (2024). Microneedling radiofrequency enhances poly-L-lactic acid penetration that effectively improves facial skin laxity without lipolysis. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 154(6), 1189-1197.
8. Iriarte, C., Awosika, O., Rengifo-Pardo, M., & Ehrlich, A. (2017). Review of applications of microneedling in dermatology. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 289-298.
9. Savita, K., Ranagol, A., Hosthota, A., Pujar, R. V., & Koregol, A. C. (2018). Dermaroller as an inexpensive and excellent therapeutic modality in the treatment of acne scars along with subcision and punch floatation. *Indian Journal of Clinical and Experimental Dermatology*, 4(4), 319-323.
10. Oliveira, C., Teixeira, J. A., Oliveira, N., Ferreira, S., & Botelho, C. M. (2024). Microneedles' device: design, fabrication, and applications. *Macromol*, 4(2), 320-355.
11. Zhang, Y., Xu, Y., Kong, H., Zhang, J., Chan, H. F., Wang, J., ... & Li, M. (2023, February). Microneedle system for tissue engineering and regenerative medicine. In *Exploration* (Vol. 3, No. 1, p. 20210170).
12. Tehrani, L., Tashjian, M., & Mayrovitz, H. N. (2025). Physiological Mechanisms and Therapeutic Applications of Microneedling: A Narrative Review. *Cureus*, 17(3).
13. El-Domyati, M., Barakat, M., Awad, S., Medhat, W., El-Fakahany, H., & Farag, H. (2015). Multiple microneedling sessions for minimally invasive facial rejuvenation: an objective assessment. *International journal of dermatology*, 54(12), 1361-1369.
14. Tehrani, L., Tashjian, M., & Mayrovitz, H. N. (2025). Physiological Mechanisms and Therapeutic Applications of Microneedling: A Narrative Review. *Cureus*, 17(3).
15. Jeong, S. Y., Park, J. H., Lee, Y. S., Kim, Y. S., Park, J. Y., & Kim, S. Y. (2020). The current status of

- clinical research involving microneedles: a systematic review. *Pharmaceutics*, 12(11), 1113.
- 15. Dsouza, L., Ghate, V. M., & Lewis, S. A. (2020). Derma rollers in therapy: the transition from cosmetics to transdermal drug delivery. *Biomedical microdevices*, 22(4), 77.
  - 16. Suh, D. H., Cho, M., Kim, H. S., Lee, S. J., Song, K. Y., & Kim, H. S. (2023). Clinical and histological evaluation of microneedle fractional radiofrequency treatment on facial fine lines and skin laxity in Koreans. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 22(5), 1507-1512.
  - 17. Kesty, K., & Goldberg, D. J. (2020). Radiofrequency microneedling for acne, acne scars, and more. *Dermatological Reviews*, 1(1), 33-37.
  - 18. Ding, Y., Zhang, C., & Xiang, L. F. (2024). Application of integrated skincare in medical aesthetics: A literature review. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 38, 5-16.
  - 19. Clementoni, M. T., B-Roscher, M., & Munavalli, G. S. (2010). Photodynamic photorejuvenation of the face with a combination of microneedling, red light, and broadband pulsed light. *Lasers in Surgery and Medicine: The Official Journal of the American Society for Laser Medicine and Surgery*, 42(2), 150-159.
  - 20. Opel, D. R., Hagstrom, E., Pace, A. K., Sisto, K., Hirano-Ali, S. A., Desai, S., & Swan, J. (2015). Light-emitting diodes: a brief review and clinical experience. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*, 8(6), 36.
  - 21. Skrynska, O., Antonova-Rafi, J., & Khudetskyy, I. (2019). Treating skin with use of electroporation. *Биомедицинская инженерия и электроника*, (1 (22)), 2-2.
  - 22. Hansan, M., Raneesha, P., Dilip, D., & Mathew, S. E. (2024). Breakthroughs in Facial Serum Innovation and Skin Absorption Techniques. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 16(7), 47-52.
  - 23. Rattanawiwatpong, P., Wanitphakdeedech, R., Bumrungpert, A., & Maiprasert, M. (2020). Anti-aging and brightening effects of a topical treatment containing vitamin C, vitamin E, and raspberry leaf cell culture extract: a split-face, randomized controlled trial. *Journal of cosmetic dermatology*, 19(3), 671-676.
  - 24. Zhang, F., Jia, S., Ye, B., Li, F., Zhang, J., Jin, Q., & Li, M. (2024). Observing the clinical efficacy of combined serum microneedle therapy for moderate to severe androgenetic alopecia in scalp repair. *Skin Research and Technology*, 30(2), e13612.
  - 25. Wamsley, C. E., Kislevitz, M., Barillas, J., Basci, D., Kandagatla, V., Hitchcock, T., ... & Kenkel, J. (2021). A single-center trial to evaluate the efficacy and tolerability of four microneedling treatments on fine lines and wrinkles of facial and neck skin in subjects with Fitzpatrick skin types I-IV: an objective assessment using noninvasive devices and 0.33-mm microbiopsies. *Aesthetic surgery journal*, 41(11), NP1603-NP1618.
  - 26. Shin, J. W., Kwon, S. H., Choi, J. Y., Na, J. I., Huh, C. H., Choi, H. R., & Park, K. C. (2019). Molecular mechanisms of dermal aging and antiaging approaches. *International journal of molecular sciences*, 20(9), 2126.
  - 27. Dsouza, L., Ghate, V. M., & Lewis, S. A. (2020). Derma rollers in therapy: the transition from

- cosmetics to transdermal drug delivery. *Biomedical microdevices*, 22(4), 77.
- 28. Wamsley, C. E., Kislevitz, M., Barillas, J., Basci, D., Kandagatla, V., Hitchcock, T., ... & Kenkel, J. (2021). A single-center trial to evaluate the efficacy and tolerability of four microneedling treatments on fine lines and wrinkles of facial and neck skin in subjects with Fitzpatrick skin types I-IV: an objective assessment using noninvasive devices and 0.33-mm microbiopsies. *Aesthetic surgery journal*, 41(11), NP1603-NP1618.
  - 29. Gupta, V., & Sharma, V. K. (2019). Skin typing: Fitzpatrick grading and others. *Clinics in dermatology*, 37(5), 430-436.
  - 30. Lee, J. W., Park, J. H., & Prausnitz, M. R. (2008). Dissolving microneedles for transdermal drug delivery. *Biomaterials*, 29(13), 2113-2124.
  - 31. Cheng, Z., Lin, H., Wang, Z., Yang, X., Zhang, M., Liu, X., ... & Chen, D. (2020). Preparation and characterization of dissolving hyaluronic acid composite microneedles loaded micelles for delivery of curcumin. *Drug delivery and translational research*, 10(5), 1520-1530.
  - 32. Hamed, R., Abu Nahia, B. J., Alkilani, A. Z., Al-Adhami, Y., & Obaidat, R. (2024). Recent advances in microneedling-assisted cosmetic applications. *Cosmetics*, 11(2), 51.
  - 33. Yang, Y., Luo, R., Chao, S., Xue, J., Jiang, D., Feng, Y. H., ... & Wang, Z. L. (2022). Improved pharmacodynamics of epidermal growth factor via microneedles-based self-powered transcutaneous electrical stimulation. *Nature Communications*, 13(1), 6908.

## 單元二掌握微針美容療程原理及儀器功效(進階理論)

能力單元 110403L4 - 掌握微針美容療程原理及儀器功效(進階理論) (四級 · 3 學分)		
課堂	學習課題	能力要求 / 預期學習成果
4	認識美容療程所帶來的膠原增生種類，及瞭解美容療程後的皮膚環境變化和因素相互作用；認識不同相關協同療程的組合	<p>I. 認識微針療程原理及儀器功效的進階理論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 認識美容療程所帶來的膠原增生種類，包括：第一類及第三類等</li> <li>• 瞭解美容療程後的皮膚環境變化和因素相互作用</li> <li>• 認識不同相關協同療程的組合·例如：應用護膚品、補充劑、藥物及鐳射/美容光學療程等</li> </ul>
5	認識及評估相關療程的進階功效和原理；認識不同長度和種類微針的操作原理和適應症	<p>I. 認識微針療程原理及儀器功效的進階理論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 認識及評估相關療程的進階功效和原理，例如：妊娠紋、皺紋、疤痕、色素擾動、色斑和透皮遞送滲透等</li> <li>• 認識不同長度和種類微針的操作原理和適應症，例如： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 微針 (長度少於 0.3 毫米)：促進表皮層新陳代謝</li> <li>- 微針(長度超過 0.3 毫米但少於或等於 3 毫米)：改善暗瘡疤痕</li> </ul> </li> </ul>
6	認識不同微針美容療程形式的進階理論；及區分不同種類的微針美容療程的特性及其優點和缺點	<p>II. 認識不同微針美容療程形式的進階理論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 區分不同種類的微針美容療程的特性及其優點和缺點</li> </ul>

## I. 引言

「掌握微針美容療程原理及儀器功效 (進階理論)」為資歷級別四級之能力單元，本單元將內容歸納為三個重點部份 (詳見以下 IV 教學重點)，建議授課及自修總時數合共 30 學時。

考慮到學員不同專業程度，建議運用不同的教學及考評方法。本單元由引言、學習目的、學習成效、教學重點、學時及學分、學員及導師要求、教與學活動指引、考評指引和參考資料組成，企業及培訓機構在使用此教材套設計課程時，可自行作出彈性調適，以切合個別機構的教學需要。

## II. 學習目的

本單元旨在協助美容從業員能夠掌握微針美容療程原理及儀器功效 (進階理論)、儀器功效及微針美容對人體皮膚、組織的影響，以便他們能正確地向顧客提供有關微針美容的諮詢服務。

## III. 學習成效

完成本單元後，學員能夠：

- 能夠掌握微針美容療程原理及儀器進階功效和理論；
- 認識微針美容療程的進階應用和適應症；
- 認識不同形式的微針美容療程的作原理。

## IV. 教學重點

本單元包括以下教學重點：

1. 認識療程刺針深度所帶來的各種組織反應，及有可能產生不適的原因，以及相關解決方法；認識不同相關協同療程的組合
2. 瞭解療程後的皮膚環境變化和因素相互作用，以評估不同膚質較常見的皮膚反應；認識相關療程的進階原理，及評估相關療程引致的適應症
3. 認識不同療程刺針深度所產生的組織反應；懂得不同微針療程形式的進階理論 及區分各種微針療程的特性及其優點和缺點

## V. 學時及學分

本單元為 3 學分，建議學時分配如下：

	表現要求內容	授課時數 (a)	評核時數 (b)	自修時數 (c)	總時數 (a+b+c)
4	認識美容療程所帶來的膠原增生種類，及瞭解美容療程後的皮膚環境變化和因素相互作用；認識不同相關協同療程的組合	3	(已包括在授課時數及內)	6	9
5	認識及評估相關療程的進階功效和原理；認識不同長度和種類微針的操作原理和適應症	3		6	9
6	認識不同微針美容療程形式的進階理論；及區分不同種類的微針美容療程的特性及其優點和缺點	3	1	8	12
		9	1		
	總學時：	10		20	30
	資歷學分(總學時 / 10):	1		2	3

## VI. 教學地點及設備

本單元建議以下教學地點及設備：

面授教學：

- 一般課室設備，例如：白板、電腦、擴音器及投影器

線上教學：

- 完善的線上學習平台/系統

## VII. 教與學活動指引

### 課堂 4 - 認識療程深度所帶來的各種組織反應

#### 1. 教學內容重點 (課堂 4)

##### 1. 認識美容療程所帶來的膠原增生種類，包括：第一類及第三類等

膠原蛋白的增生是改善皮膚衰老和修復皮膚損傷的核心機制之一。在皮膚中，主要膠原蛋白類型為 I 型和 III 型。兩者特性在結構、功能及美容療程中的調控機制上存在顯著差異。

###### 1.1 微針美容療程如何刺激 I 型與 III 型膠原蛋白增生

微針美容療程通過「損傷後修復」機制，激活真皮層成纖維細胞，促使其合成膠原蛋白。不同療程因作用深度和刺激強度不同，對 I 型和 III 型膠原的調控存在側重差異。

- I 型膠原蛋白是人體中含量最豐富的膠原類型，約佔全身膠原蛋白的 90%，主要分布於皮膚、骨骼、肌腱、韌帶與牙齒等結構性組織。
- III 型膠原蛋白常與 I 型膠原蛋白共存，主要分布於皮膚、血管、內臟器官與嬰兒組織中，在組織修復與彈性維持方面扮演關鍵角色。

表 1：膠原蛋白類 I 型和 III 型的特性

膠原蛋白類維度	I 型膠原蛋白	III 型膠原蛋白
結構特性	由 3 條 $\alpha$ 鏈組成的粗纖維 (直徑約 50-100nm)，結構緊密、韌性強，是皮膚真皮層的“骨架”。	細纖維 (直徑約 20-50nm)，結構較疏鬆、彈性高，呈網狀分布，更“柔軟”。
分佈比例	成人正常皮膚中佔比約 85-90%，主要分佈於真皮深層，是維持皮膚張力和緊致度的核心。	成人皮膚中佔比約 10-15%，主要分佈於真皮淺層及表皮-真皮交界處，在嬰兒皮膚中佔比更高 (約 50%)。
核心功能	提供皮膚抗牽拉強度，維持結構穩定性，抵抗重力導致的鬆弛。	參與皮膚修復與新生，維持皮膚彈性和柔軟度，支撑表皮，與皮膚的“年輕態”密切相關。
老化變化	隨年齡增長，總量逐漸減少 (每年約 1%)，且結構變脆、交聯增加，導致皮膚鬆弛。	老化過程中減少更顯著，比例下降 (嬰兒→成人→老年，III型佔比持續降低)，皮膚修復能力減弱，彈性下降。

表 2：I 型與 III 型膠原蛋白功能比較

功能領域	I 型膠原蛋白 ( Type I Collagen )	III 型膠原蛋白 ( Type III Collagen )
分布位置	皮膚、骨骼、肌腱、韌帶、牙齒	皮膚、血管、內臟器官、嬰兒組織
皮膚作用	提升皮膚厚度與緊緻度，延緩鬆弛與皺紋	增強彈性與柔軟度，改善觸感細膩
皮膚屏障	間接支撐基底膜結構	強化角質層細胞連結，減少敏感
皮膚修復	主導傷口癒合後期結構重塑	刺激成纖維細胞增生與膠原合成

骨骼功能	構成骨小樑力學框架，提供抗壓強度	較少參與骨骼結構，功能有限
肌腱韌帶	提供高抗拉強度與穩定性	較少分布，非主要成分
血管功能	維持血管壁結構與形態	維持血管彈性與完整性
內臟支撐	支撐結締組織結構	支撐中空器官形態與功能
細胞修復	幫助微創傷口閉合與癒合品質	提供細胞遷移微環境，加速再生

### (1) 刺激 I 型膠原增生的療程 (側重深層緊致)

微針療程主要通過深層損傷激活成纖維細胞，促使合成以 I 型膠原為主，主要改善皮膚鬆弛和深層皺紋。

- 一般成纖維細胞 (Fibroblast) 合成 I 型與 III 型膠原蛋白，維持皮膚、肌腱、血管等結構，正常生理狀態下最主要膠原來源
- 活化成纖維細胞 (Activated Fibroblast) 在傷口癒合或炎症時大量分泌 I 型膠原蛋白，有助傷口修復與組織重建。

### (2) 刺激 III 型膠原增生的療程 (側重淺層修復與年輕化)

微針療程主要通過淺層損傷或溫和刺激啟動修復，優先合成 III 型膠原，主要改善膚質、細膩度和淺層皺紋。

### (3) 同時調控 I 型與 III 型膠原的療程 (綜合抗衰)

多數中深度療程會經歷「先 III 型、後 I 型」的過程，初期以修復為主，後期以強化結構重建與緊實。

#### 微針療法 (滾輪微針/微針射頻)

##### 1. 作用原理

微針療法透過在皮膚表層製造均勻分佈的微細創口，作用深度可達表皮與真皮交界處或淺層真皮。這種「可控性微損傷」能有效啟動皮膚的自

然修復反應，促進膠原蛋白合成與組織重塑。

- 滾輪微針：以機械性微創為主，與活性成維他命 C、透明質酸、生長因子搭配使用。
- 微針射頻：在微創基礎上疊加射頻熱能，強化修復反應與膠原生成。

## 2. 成纖維細胞定向合成Ⅲ型膠原

- 微創刺激促使真皮層成纖維細胞活化並遷移至創口區域，優先合成Ⅲ型膠原蛋白。此類膠原具良好彈性與修復特性，能快速填補微創通道，重建表皮與真皮連接結構，並為後續Ⅰ型膠原提供支架。

## 3. 膠原轉化與膚質優化週期

- 治療後約 2–4 週，Ⅲ型膠原逐步轉化為更穩定的Ⅰ型膠原，同時彈性纖維與糖胺聚糖等基質成分增生。此過程可增厚真皮層、改善微循環、促進代謝，使膚質細緻度與飽滿度逐步提升。療程通常建議進行 3–5 次以鞏固效果。

## 4. 提升皮膚細緻度與平滑度

- 新生Ⅲ型膠原可填補淺層凹陷（如細紋、毛孔粗大）
- 加速角質更新，改善粗糙與凹凸不平
- 治療後 2–4 週可見皮膚質地細膩、觸感平滑

## 5. 增強皮膚彈性與飽滿度

- 膠原轉化與基質增生提升皮膚支撐力
- 改善輕中度鬆弛（如面頰下垂、頸部細紋）
- 微針射頻可加強彈性纖維修復，效果更顯著

## 6. 改善膚色均勻度與透亮感

- 激活微循環，促進血液與淋巴代謝
- 加速黑色素代謝，改善暗沉與色素沉著
- 增強保水力，使肌膚呈現透亮光澤感

## 7. 安全性高，適用範圍廣

- 創口微小、恢復期短
- 無明顯疤痕風險，針頭深度可依部位調整
- 適用於面部、頸部、軀幹等多部位
- 微通道促進護膚品滲透，常與美白、保濕產品聯合使用，實現的綜合效果。

表 3：微針促進骨膠原增生的過程與常見微針類

微針促進骨膠原增生的核心機制	具體作用過程	對 I 型 / III 型膠原蛋白的影響	常見微針類型應用實例
1. 物理微創啟動「創傷修復反應」	微針穿刺皮膚形成微小通道（創口），刺激皮膚釋放炎症因子（如 TNF- $\alpha$ 、IL-6），激活成纖維細胞。	成纖維細胞被活化後，優先合成 III 型膠原蛋白修復創口，後期逐漸轉化為 I 型膠原蛋白鞏固結構。	手動微針、電動微針（深度 0.5-2.0mm）通過控制穿刺深度，針對皺紋、毛孔粗大啟動修復。
2. 熱能刺激加速膠原重組	微針射頻在穿刺同時導入射頻能量，真皮層吸收熱能後溫度升高（55-75°C），進一步激活成纖維細胞活性。	熱能促進 I 型膠原蛋白的交聯與重排，同時提升 III 型膠原蛋白的合成速率，實現「增生 + 緊緻」雙效。	微針射頻針對痤瘡疤痕、皮膚鬆弛，通過熱能強化膠原再生效果，深層改善肌膚結構。
3. 通道導入活性成分增效	微針打開的皮膚通道，使膠原促生成分（如維他命 C、生長因子、透明質酸）直達真皮層，避免表皮代謝浪費。	活性成分直接作用於成纖維細胞，促進其合成 I 型和 III 型膠原蛋白的效率，延長膠原增生周期。	手動微針、電動微針搭配維他命 C 導入，納米微針搭配生長因子，針對膚色不均、乾燥，輔助膠原合成。

4. 重複治療累積膠原儲備	按療程（通常3-5次，間隔4-6周）重複治療，持續刺激成纖維細胞，避免其進入「休眠狀態」。	每次療程後膠原蛋白均有新增生，多次治療後I型膠原總量增加、III型比例回升，肌膚彈性與緊致度逐步提升。	電動微針 0.2mm-0.3mm（日常保養）、微針射頻 0.5mm-2.0mm（抗衰治療）通過療程治療，實現膠原增生效果的穩定與維持。
---------------	---	---	---

表 4：其他美容療程帶來的膠原增生種類

美容療程類型	作用層次	主要刺激膠原	特點與說明
射頻 Radio Frequency	真皮中層	I型膠原	利用熱能刺激膠原重塑，改善鬆弛與皺紋
高強度聚焦超聲 HIFU	筋膜層至真皮深層	I型膠原	深層緊膚，提升輪廓線條
剥脫性點陣激光 Er:YAG	表皮至真皮淺層	III型膠原	誘導傷口癒合反應，促進III型膠原合成
微針治療 Microneedling	表皮與真皮交界	I型 III型膠原	物理性刺激，搭配活性成分效果更佳

### ★教學重點

- ◆ I型與III型膠原蛋白是皮膚抗衰的核心雙組分：I型決定緊致度，III型決定年輕態。美容療程通過精準調控二者的合成比例及時序，實現從「修復」到「重塑」的遞進效果。

- ◇ 在教學中需結合療程機制與膠原特性，幫助學員理解為何不同療程適合不同膚質/年齡，從而制定個性化方案。

## **1.2 瞭解美容療程後的皮膚環境變化和因素相互作用**

微針療程通過機械性穿刺促進皮膚修復的技術，其造成的皮膚環境變化及各因素的相互作用，引發的皮膚生理效應。需先釐清兩項關鍵概念對於專業教學至關重要。

### **(一) 微針治療後的皮膚環境變化**

微針通過在皮膚形成微米級創口，誘發一系列生理性反應。

#### **1. 微創通道形成**

微針穿透表皮至真皮淺層，形成均勻微通道，啟動皮膚自我修復機制再生。

#### **2. 膠原蛋白合成提**

創傷訊號活化真皮成纖維細胞，促進 I 型與 III 型膠原蛋白及彈性纖維生成，重塑皮膚結構與彈性。

#### **3. 局部炎症反應啟動**

毛細血管擴張，中性粒細胞與巨噬細胞遷移至受損區，清除碎片並釋放細胞因子（如 TNF- $\alpha$ 、IL-6），調控修復進程。

#### **4. 屏障暫弱與滲透性提升**

角質層暫時受損，屏障功能下降，外用活性成分滲透力提升，有助成分深入真皮發揮療效。

#### **5. 表皮更新加速**

創傷刺激基底層幹細胞增殖分化，新生細胞迅速遷移至表層，加速角質更新，改善膚質粗糙與暗沉。

### **(二) 皮膚環境變化的因素相互作用**

美容療程如微針會主動打破皮膚平衡，引發自我修復機制，造成以下三大層面的變化。

- **結構性改變**：微針在表皮至真皮淺層形成微創口，暫時削弱角質

層屏障功能。

- **細胞與分子層面改變**：創口信號激活成纖維細胞，促進膠原蛋白與彈性纖維生成；同時引發局部炎症反應與表皮幹細胞增殖。
- **功能性改變**：屏障功能下降使皮膚滲透性提升，有利於活性成分吸收，但也更易受刺激，出現紅腫與刺痛等反應。

### (三) 皮膚修復與再生

是多重機制交互作用的結果，主要體現在三個層面。

#### 1. 創傷→炎症→膠原合成

- 微創刺激引發炎症，釋放 TGF- $\beta$  等因子，活化成纖維細胞，促進膠原與彈性纖維生成，重建真皮結構。
- 修復過程可反向抑制過度炎症，形成穩定閉環。

#### 2. 屏障削弱→滲透性提升

- 屏障功能下降使活性成分（如維他命 C、透明質酸）更易滲透，提升修復效果。
- 若護理不當，外界刺激物亦易侵入，可能引發紅腫、刺痛等副作用。

#### 3. 炎症與表皮更新

- 炎性因子促進表皮幹細胞增殖與分化，加速更新。
- 表皮更新有助修復屏障、減緩炎症，達成生理平衡。

#### 4. 療程後皮膚修復期

##### 炎症期的時間界定

- 炎症期通常指療程後的 0–72 小時
- 急性炎症反應主要集中於前 0–48 小時
- 為炎症高峰期 72 小時後，炎症反應逐漸緩解，皮膚進入增殖修復階段。
- 對於敏感膚質或接受深層針刺（>1.5mm）治療者，炎症期可能延長至 3–5 天。
- 炎症持續時間因個體差異而有所延長，急性反應的高峰仍集中於前 48 小時內。

##### 組織液滲出說明

- 療程後皮膚可能出現少量透明或淡黃色組織液滲出，屬於正常生理反應，反映皮膚屏障暫時受損及局部炎症反應。
- 此類滲液通常在 24–48 小時內逐漸減少，若滲液量明顯

增加、持續超過 72 小時或伴隨紅腫熱痛等異常症狀，則需進一步評估是否有感染或過度反應的可能。

### **1.3 認識不同相關協同療程的組合，例如：應用護膚品、補充劑、藥物及鐳射/美容光學療程等**

#### **協同療程組合應用（護膚品、補充劑、藥物）**

微針療程暫時削弱皮膚屏障，使護膚成分在短時間內吸收力大幅提升。

透過導入高活性、有效繞過傳統塗抹時的屏障阻礙，讓營養深入肌底。

##### **1.修復護膚品**

- 成分：透明質酸、神經醯胺
- 應用時機：微針療程後即 0-72 小時，每日 2-3 次。

##### **2. 功效護膚品**

- 抗衰：視黃醇、胜肽。
- 美白：維他命 C 衍生物、傳明酸。
- 注意事項：禁用含酒精、高濃度酸、香精的護膚品，功效成分需循序漸進。

#### **(一) 補充劑協同作用**

內調外養，優化皮膚微環境（個別體質者應先諮詢香港註冊醫生）。透過口服補充劑（如營養素或功能性補充品）進行內在調理，有助於促進皮膚修復、調節炎症反應，並進一步提升微針療程的長效成果。

##### **1.基礎修復類**

- 膠原蛋白肽：促進皮膚的彈性和水分，減少皺紋，改善皮膚質量。
- 鋅：提高免疫力和促進皮膚健康。

##### **2.抗炎抗氧化類**

- 維他命 C：支持免疫系統和膠原蛋白合成。
- Omega-3 脂肪酸：減少體內的炎症反應，對心臟和腦部健康有益。

##### **3.美白抗衰類**

- 谷胱甘肽：提升抗氧化能力，支持整體健康。

##### **注意事項**

- 補充劑需基於個體體質，避免與藥物衝突。

- 水溫飲用時建議使用常溫水或冷開水，因熱飲會破壞部分維他命的功效，尤其維生素 C 不耐高溫，建議不要飲用超過 50 度的水。

## (二) 與藥物協同

目標治療，提升病理皮膚改善效率（只限香港註冊醫生處理）。利用微針的透皮增強作用，將藥物精準遞送至上皮深層或真皮層，提高局部藥物濃度。

根據香港藥物監管系統，藥物一般按所治療病症的嚴重性及其可能產生副作用的輕重分為三類，包括處方藥物、監督售賣藥物和一般藥物。藥物所對應的病症等級如下：

### 1. 痤瘡治療：克林黴素凝膠、阿達帕林凝膠

表 1：痤瘡治療處方藥物

項目	具體內容
痤瘡基礎資訊	<ul style="list-style-type: none"> <li>性質：常見毛囊皮脂腺慢性炎症性疾病；</li> <li>分級：輕度（I 級）、中度（II 級、III 級）、重度（IV 級）</li> <li>嚴重併發症：急性化膿性病變、瘢痕，需處方藥治療。</li> </ul>
單一處方藥物	痤瘡治療
藥物名稱	克林黴素凝膠 ( Clindamycin )
監管藥物類別	抗生素
作用機制	抑制細菌蛋白質合成，阻止細菌生長繁殖，控制發炎性痘痘細菌感染
主要用途	治療有發炎症狀的紅色痘痘
藥物名稱	阿達帕林凝膠 ( Adapalene )
監管藥物類別	類 A 酸藥物
作用機制	抗發炎，分解粉刺，改善異常角質化，促進皮膚細胞正常分化
主要用途	治療青春痘粉刺（非發炎性），亦對發炎性痘痘有效
藥物合併使用方案	<ul style="list-style-type: none"> <li>核心邏輯：克林黴素針對發炎性痤瘡，阿達帕林針對粉刺與角質化調節；</li> <li>治療效果：同時解決青春痘的發炎與粉刺問題，為臨床常見有效組合。</li> </ul>

## 2. 色素性疾病：傳明酸（口服）、氫醌。

色素性疾病如黃褐斑、雀斑等，其嚴重程度因人而異，一般沒有明確的等級劃分。但傳明酸、氫醌等藥物用於治療色素性疾病；曲安奈德、5-氟尿嘧啶用於瘢痕修復。屬於處方藥物，需要經香港註冊醫生處方使用。

表 2：色素性疾病治療與瘢痕修復處方藥物

藥物類別	藥物名稱 (英文名)	主要用途	處方屬性與使用規範
色素性疾病治療藥物	傳明酸 ( Tranexamic Acid )	1. 抗凝血； 2. 治療肝斑 ( 黃褐斑 ) 等皮膚色素問題	- 香港屬醫生處方藥； - 需遵醫囑服用，有血栓病史或家族史者避免使用。
色素性疾病治療藥物	氫醌 ( Hydroquinone )	皮膚科治療色素沉澱 ( 如雀斑、黃褐斑 )	- 香港屬醫生處方藥，僅可由註冊醫生指導使用。
瘢痕修復藥物	曲安奈德 ( Triamcinolone Acetonide )	修復瘢痕 ( 如手術瘢痕、燒傷瘢痕 )	- 香港屬醫生處方藥； - 用於複雜瘢痕治療，需根據瘢痕嚴重程度由醫生判斷使用，不當使用有風險。
瘢痕修復藥物	5 - 氟尿嘧啶 ( 5-Fluorouracil )	修復瘢痕 ( 如手術瘢痕、燒傷瘢痕 )	- 香港屬醫生處方藥； - 用於複雜瘢痕治療，需根據瘢痕嚴重程度由醫生判斷使用，不當使用有風險。

### ★教學注意

根據香港《藥劑業及毒藥條例》，病人必須持有香港註冊醫生發出的處方，不當使用可能導致嚴重的副作用。

### (三) 鐳射/美容光學療程協同

微針美容療程透過「機械刺激」打開皮膚微通道，能與其他光學的「光熱/光化學效應」療程，產生互補效果，提升整體治療效能。

**化學換膚**：AHA (  $\alpha$ -羥基酸) 如甘醇酸、乳酸，提升治療效果。

**高能量療程**：激光、射頻、高強度聚焦超聲波 ( HIFU ) 增強效果。

\* 當進行化學換膚或光學療程時，應依照生產商提供的使用指引，以保障使用者安全。

表 1：協同療程建議間隔與注意事項

項目	協同療程建議間隔與注意事項
操作順序	<ul style="list-style-type: none"><li>一般建議先進行微針療程和加強修護保濕產品以舒緩皮膚</li><li>然後，間隔搭配其他高能量療程或熱效應療程如射頻、深層激光、點陣激光</li></ul>
療程間隔	療程須視肌膚耐受性與儀器設計進行調整，若為單次強效療程建議間隔：化學換膚 4 週、高能量療程 4-8 週
目標設定	對協同療程的目標需明確，如膚色改善或膚質提升，以免功效混淆，確保治療方向一致。
顧客溝通	應清楚說明「微針與其他療程的協同作用」並非等同於加倍療效，而是作用層次不同、效果更全面，強調療程的整體性。

#### 1. 化學換膚 ( Chemical Peeling )

- 化學換膚適用層次：AHA (  $\alpha$ -羥基酸) 如甘醇酸、乳酸作用原理。
- 甘醇酸 ( Glycolic Acid )：分子小，滲透力強，效果顯著但刺激性較高。
- 乳酸 ( Lactic Acid )：相對溫和，保濕力佳，適合乾性或敏感肌膚。

#### 表皮剝脫與真皮修復啟動

- 中淺層化學換膚透過酸性物質 ( 如果酸、乙醇酸、水楊酸 ) 作用於皮膚表層，促使角質層與表皮淺層細胞脫落，形成可控性表皮損傷。此剝脫過程可刺激皮膚進入修復週期，啟動真皮淺層的細胞修復反應。

### 成纖維細胞活化與Ⅲ型膠原合成

- 在表皮剝脫後，真皮層的成纖維細胞 ( Fibroblast ) 會被活化，並優先合成 Ⅲ型膠原蛋白。此類膠原蛋白具有良好彈性與修復能力，能快速填補表皮與真皮交界區的結構空缺，促進組織再生與連結重建。

### 表皮再生與膚質更新

- 化學換膚可促進基底層細胞增殖與分化，加速表皮更新，使新生細胞排列更緊密、結構更完整，進而提升皮膚的柔軟度與彈性。此過程亦有助於改善皮膚屏障功能與保水能力。

表 2：微針與化學換膚對應的皮膚問題

皮膚問題	微針深度 ( 分級 )	果酸濃度 ( 按膚質 )	間隔週期	效果預期	注意事項
面頸部鬆弛	輕度： 1.0mm  中度： 1.5mm ( 限面部 )	面部：15% ( 油 ) /10% ( 乾 )  頸部：10% ( <del>忌超</del> 15% )	輕度： 4 週  中重度： 5-6 週	輕度：彈性提升、下頷線清晰  中重度：法令紋、頸紋改善	<del>XX</del> 頸部禁用 >1.5mm 治療後嚴格防曬
重度毛孔粗大	油脂型： 0.8-1.0mm  凹陷型： 1.0-1.2mm	油/混合： 15%  中/乾：10%	4-5 週	油脂減少、 毛孔縮小、 黑頭減少	治療前先清潔毛孔，避免堵塞
色斑 / 色素擾動	表皮斑： 0.5mm  真皮斑： 1.0mm	表皮斑： 15%  真皮斑： 10% ( <del>忌超</del> 15% )	表皮斑： 4 週  真皮斑： 5-6 週	表皮斑：淡化  真皮斑：淡化需 3-5 次療程	黃褐斑治療後用傳明酸 / 煙醯胺修復
粗糙肌膚	乾燥型： 0.5-0.8mm  角質厚型： 0.8mm	乾性：10%  油/混合： 15%	4 週 ( 修復快 )	光滑度提升、脫屑減少	敏感肌先做果酸耐受測試；治療後加強保濕

## 2. 1064nm 深層激光 ( Nd:YAG )

1064nm 深層激光 ( Nd:YAG ) 穿透至真皮中層，熱刺激誘導 I 型膠原增生，改善面部鬆弛及法令紋。

### 作用原理

- 1064nm 深層激光屬於近紅外光，穿透力強、散射率低。
- 可避開表皮黑色素與水分吸收，直達真皮中層。
- 在真皮層形成均勻熱區，保護表皮不受損。

### 熱刺激與膠原蛋白生成

- 激光轉化為熱能，激活成纖維細胞的應激反應。
- 促進膠原蛋白合成基因，推動細胞增殖與轉化。為新生 I 型膠原蛋白提供細胞基礎。

### 組織重塑與膠原增生

- 治療後 2-4 個月內，I 型膠原蛋白持續增生。
- 取代老化膠原纖維，排列更規則，提升真皮厚度、密度與彈性。

### 面部緊緻與輪廓提升

- 增強真皮支撐力，改善皮膚鬆弛（如面頰下垂、下頷線模糊）。
- 間接達到輪廓提拉效果，讓面部線條更立體飽滿。

### 改善法令紋與深層皺紋

- 填補膠原流失造成的結構空缺。
- 增加皮膚彈性與飽滿度，減淺法令紋深度，使紋路更平滑。

### 膚質細緻與彈性提升

- 修復彈性纖維，增強皮膚延展性與回彈力。
- 促進血液循環與代謝，改善粗糙、毛孔粗大，提升光澤與緊緻感。

### 注意事項：

- 微針後皮膚更怕光，激光能量要減 10%-20%
- 剥脫性激光（如二氧化碳激光）要等微針後 4-6 週再做，不然傷口難愈合。
- 恢復期：每次治療後需確保皮膚得到適當的休息和修復。

表 3：微針與激光對應的皮膚問題

皮膚問題	微針深度	激光類型	間隔	修正依據
痤瘡疤痕	1.5mm	點陣式激光 ( 剥脫 )	4 週	1.5mm 微針創傷中等，剥脫點陣激光刺激可控，4 週可完成微通道閉合，初步修復

雀斑 / 色斑	0.5mm	鐮雅克雷射 ( 非剝脫 )	4 週	0.5mm 微針創傷淺，1 週基本恢復，4 週疊加激光安全性高
皺紋	1.0mm	二氧化碳激光 ( 剝脫 )	4-6 週	剝脫性激光損傷較深，激光需足夠時間修復，避免疤痕或色素沉著
妊娠紋	1.5mm	點陣式激光 ( 剝脫 )	4 週	妊娠紋多伴皮膚彈性不足，3 週適合輕中度，重度建議延至 4 週，降低紅腫風險
疤痕 增生性	1.5- 2.0mm	點陣式激光 ( 剝脫 )	4-6 週	剝脫激光刺激強，需 4 週讓真皮層炎症消退，再啟動下一輪修復

### 3.剝脫性淺層點陣激光 Fractional Laser

淺層熱損傷後，創口周圍Ⅲ型膠原快速合成，修復表皮-真皮連接，改善淺表皺紋和痤瘡疤。

#### 生理反應機制

- 激光造成微小創口區域會誘發局部細胞反應。
- 成纖維細胞( Fibroblasts )於創口周圍被迅速活化，並優先合成Ⅲ型膠原蛋白 ( Type III Collagen )。
- Ⅲ型膠原具高度彈性與修復能力，能快速填補表皮與真皮交界處的結構空缺，有助於重建皮膚屏障、促進組織再生，並改善膚質與細紋。

#### 膠原增生的動態過程與效果

- 1-2 週：炎症期，成纖維細胞被激活，優先合成Ⅲ型膠原。
- 3-8 週：重塑期，Ⅲ型膠原逐漸被Ⅰ型膠原替代。
- 3-6 個月：達到膠原總量峰值，Ⅰ型佔比回升，呈現緊致與彈性的綜合效果。

#### 年齡調控

- 年輕皮膚 ( < 30 歲 ) 成纖維細胞活性高，適合側重Ⅲ型刺激的療程。
- 老化皮膚 ( > 40 歲 ) Ⅰ型膠原流失為主，需優先選擇深層熱刺激，同時補充Ⅲ型，實現結構與彈性雙重改善。

#### 改善膚質細緻度與平滑感

- 剝脫老化角質，促進表皮更新
- 減少粗糙、凹凸不平，提升觸感細膩度
- 適用於毛孔粗大、膚質暗沉者

### 增強皮膚彈性與柔軟度

- III型膠原合成促進皮膚彈性恢復
- 表皮與真皮結構重建，使皮膚更具延展性與支撐力
- 呈現「柔軟、有彈性」的年輕膚質狀態

### 均勻膚色與改善暗沉

- 加速黑色素代謝，減輕色素沉著與痘印
- 改善膚色不均、黃氣現象
- 增強皮膚光澤感與透亮度

### 安全屬於微創性療程，恢復期短（通常 1–3 天）

- 可依膚質與治療目標調整作用時間
- 適用於面部、頸部、背部等多部位，亦可搭配其他療程（如微針、美白導入）進行綜合護理。

表 4：常見治療參數 ( Er:YAG 2940nm )

Er:YAG 2940nm 參數項目	建議範圍或設定	說明與用途
能量密度 ( Fluence )	2–20 J/cm <sup>2</sup> ( 視治療深度而定 )	決定汽化深度與組織去除量
脈衝持續時間 ( Pulse Duration )	100–250 μs ( 短脈衝 )	控制熱傷害範圍，短脈衝有助於減少熱擴散
重複頻率 ( Repetition Rate )	1–10 Hz	決定激光發射速度與治療效率
光斑大小 ( Spot Size )	1–7 mm 可調	小光斑適合精細部位，大光斑適合廣泛區域
點陣密度 ( Fractional Density )	5–20% ( 視皮膚耐受性與目標而定 )	控制每次治療的覆蓋率與修復時間
治療深度	約 10–100 μm ( 表皮至真皮淺層 )	避免過深造成瘢痕，淺層有助於膠原重塑

### 4. 射頻美容儀 ( Radio Frequency , RF )

射頻率介於 3kHz 至 300GHz 的電磁波。射頻美容儀透過電極導入高頻電流至皮膚，利用組織電阻產生深層熱效應，加熱真皮層與淺層脂肪層，促使膠原蛋白纖維收縮並刺激新生，後期以 I 型膠原重塑為主。

單極射頻：穿透深、加熱強，常用於醫美療程

雙極射頻：穿透淺、能量穩定，適合家用保養

多極射頻：能量分布均勻，提升安全性與舒適度

### 作用原理

- 射頻深層加熱，能量穿透至真皮深層與淺層脂肪層（約 4.3mm）。
- 射頻利用組織電阻產生熱能 45-50°C，達到治療溫度 65-75°C 使膠原蛋白即時收縮。
- 配合專利冷卻技術，表皮冷卻系統降低燙傷與疤痕風險。

### 膠原收縮效應

- 射頻熱凝固點促使膠原纖維即時收縮。
- 形成「纖維緊縮」效果，快速提升皮膚緊實度。
- 為後續膠原新生與重塑奠定基礎。

### 後期 I 型膠原重塑

- 啟動修復反應，促使成纖維細胞活化與增殖。
- 治療後 1-3 個月內，持續合成新生 I 型膠原蛋白。
- 重塑真皮層結構，提升密度與彈性。

### 膚質全面改善

- 增加真皮密度，改善粗糙與毛孔粗大。
- 促進血液循環與代謝，提升保水力與光澤感。
- 呈現細膩、飽滿、緊緻的膚質狀態。
- 適用於面部鬆弛、法令紋、下頷線模糊、頸部皺紋、腹部鬆弛等。

### 注意事項

- 眼周、太陽穴等薄皮膚，射頻功率要低於 20W，避免燙傷。

表 5：微針與射頻治療的對應的皮膚問題

皮膚問題	微針深度	射頻功率	間隔	修正依據
面部鬆弛	1.0-2.0mm	30-50W	8-10 週	深層微針 + 高功率射頻對真皮層熱刺激強，8 週適合健康皮膚，敏感肌需延至 10 週
重度毛孔粗大	1.0-1.5mm	20-30W	6 週	中淺層微針 + 低功率射頻損傷小，6 週可完成皮脂導管修復，避免毛孔反彈
眼周鬆弛	0.2-0.3mm	<20W	6 週	眼周皮膚薄，微針深度淺，射頻功率低，6 週可避免燙傷或色素沉著

## 5. 高強度聚焦超聲波 ( High-Intensity Focused Ultrasound · HIFU )

HIFU 聚焦於真皮深層及 SMAS 筋膜層，通過高熱 ( 60-70°C ) 誘導成纖維細胞活化，2-3 個月後 I 型膠原合成，提升緊致效果。

### 作用原理

- 精準聚焦深層組織，利用特殊探頭將超聲波能量聚焦於真皮深層與 SMAS 筋膜層 ( Superficial Musculo-Aponeurotic System )。
- 新生膠原蛋白重組 SMAS 層與真皮結構，主要由膠原蛋白 ( I 型為主 )、彈性纖維和基質組成，是皮膚彈性、飽滿度的關鍵。
- 改善面部、頸部等鬆弛問題，呈現自然提拉效果，且效果穩定持久。

### 高熱誘導細胞活化

- 目標組織層產生 60-70°C 局部高熱，有效刺激成纖維細胞活化。
- 啟動膠原蛋白合成相關基因，促進 I 型膠原蛋白新生。

### 分層次治療

- 療程會根據改善需求針對不同層次進行治療：淺層探頭 ( 如 1.5mm ) 主要作用於真皮層，改善細紋與膚質；深層探頭 ( 如 4.5mm ) 則直達筋膜層，刺激 I 型膠原增生以達到緊致提升效果。治療範圍可覆蓋全臉、頸部或身體其他部位 ( 如腹部、手臂 )。

### 膠原蛋白再生週期

- 治療後 2-3 個月達到 I 型膠原蛋白合成高峰。
- 增強真皮與筋膜層彈性與張力，提升深層支撐力。
- 減少細紋、乾燥等問題，優化膚質整體狀態。

### 非侵入性、安全高效

- 無需手術、無傷口，恢復期短。
- 多數情況僅需局部麻醉 ( 使用前請諮詢香港註冊醫生或藥劑師的專業意見，以確保安全及適切 )，降低感染與疤痕風險。

### 風險

- 感染：療程前消毒不當或療程後護理不當可能導致感染。
- 紅腫：常見反應，通常幾天內消退。
- 色素沉著：防曬霜措施不足可能導致色斑。
- 疤痕形成：操作不當或深度過深可引起疤痕。
- 可能出現輕微紅腫或脫皮，這是正常現象。

表 6：微針與 HIFU 對應的皮膚問題

皮膚問題	微針深度	HIFU 參數 ( 頻率 / 能量 )	間隔	修正依據
面部鬆弛	1.0-1.5mm	1.5-3.0MHz / 30-50J	8 週	HIFU 作用於筋膜層，微針作用於真皮層，8 週可協調兩層修復節奏，增強緊致效果
重度毛孔粗大	1.0-1.5mm	1.5-2.0MHz / 20-30J	6 週	中淺層微針 + HIFU 對皮脂腺刺激可控，6 週可改善毛孔壁彈性，避免炎症堆積
皮膚鬆弛 ( 腹部 )	1.0-1.5mm	3.0MHz / 40-60J	10 週	腹部皮膚較厚但血供相對差，10 週可確保膠原穩定再生，避免鬆弛反覆 ( 原表格未提及，新增 )
粗糙肌膚	0.5-1.0mm	2.0MHz / 30-40J	4-6 週	淺層微針 + 低能量 HIFU，健康新肌 4 週即可，乾燥粗糙肌需 6 週補水修復後再治療

#### \* 教學注意

##### 協同療法的核心原則

1. 互補性：識別問題，解決不同皮膚問題。
2. 安全性：避免疊加刺激，核對藥物禁忌。
3. 個體化：根據皮膚類型選擇合適的組合。
4. 學習者可理解微針與不同療法的協同邏輯，掌握「機制-應用-風險」，及分次實施治療間隔，提升個性方案設計能力。
5. 不同微針療程形式的本質是「機械刺激啓動修復」開關，護膚品/激光/射頻等，放大特定通路（如膠原合成、色素代謝），實現「損傷最小化-功效最大化」的精準美容。
6. 注意實施微針美容療程及其相關協同療程，確保安全和效果。

##### 教學注意事項

1. 本教材中所介紹的各類儀器設備，其操作規範、功能參數及使用細節等，均為通用性參考內容。
2. 實際使用時，請務必以所採購供應商提供的儀器設備說明書、操作指引及技術參數為準，確保操作合規與使用安全。
3. 若教材內容與供應商提供的儀器資料存在差異，優先遵循供應商提供的官方指導。

## 2. 建議教與學活動 (課堂 4)

### 2.1 教學活動

- 利用筆記講解，並以圖片作輔助。

### 2.2 學員活動

方法	學員活動	時間	目標
工作紙	<ul style="list-style-type: none"><li>- 識別微針美容療程後的皮膚層次 ( 膠原蛋白增加、皮膚屏障短暫變弱、炎性修復反應啟動 )</li><li>- 根據不同皮膚結構變化 ( 皮膚自我修復機制 )，填寫療程後的常見反應及護理重點</li></ul>	30 分鐘	<ul style="list-style-type: none"><li>- 鞏固學員對微針美容療程後皮膚環境與生理變化的理解</li><li>- 了解不同膚質的療程反應及對應的護理重點</li></ul>
工作紙	<ul style="list-style-type: none"><li>- 說明微針美容協同療程的組合原則 ( 例如：作用深層互補、護膚品、補充劑 )</li><li>- 配對微針美容與其他能量型療程的協同效果，並說明其作用層與協同美容效果 ( 例如：化學換膚、HIFU, 热瑪吉 )</li></ul>	30 分鐘	<ul style="list-style-type: none"><li>- 鞏固學員對射頻與其他療程協同效應的理解</li><li>- 學習根據顧客膚質、需求與預算，建議合適的協同療程組合</li></ul>

建議小組人數: 4-6 人一組

建議師生比例: 1:24 (4-6 組)

方法	學員活動	時間	目標	學習成效
分組討論	<p>分組討論根據提供的案例 ( 皮膚自我修復機制 )，設計療程深度與操作方式：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 針對客戶可能出現的急性反應期 ( 0-72 小時 )，討論如何解釋這是正常現象</li><li>- 針對客戶的修復期 ( 3-14 天 )，討論如何建議加強保濕與護理</li></ul>	30 - 60 分鐘	加深學員對微針美容療程深度管理的理解	培養學員進行客戶期望管理與有效溝通的能力

	<p>- 針對客戶的重塑期( 14 天-12 週 )，討論如何說明膠原持續增生帶來的長期效果</p> <p>完成分組討論後，每組需派代表匯報討論結果完成分組討論後，每組需派代表匯報討論結果</p>		
--	--	--	--

- 有條理演示各個匯報項目，及學員間有明確的分工
- \*能正確解釋不同深度對組織的作用與美容效果
- \*能根據特定部位建議適當的深度範圍及操作方式
- 能根據顧客的感覺 ( 例如：損傷深度和炎症強度 ) 判斷深度是否恰當
- 能為顧客解釋療程後的不同階段 ( 急性反應期、修復期、重塑期 ) 的可見反應
- 能表述微針美容療程後皮膚的短期與長期效果 ( 例如：即時微紅、膠原重塑 )

以上要求，學員必須能取得 5 個或以上的✓，而 \* 的項目為「必須達到的項目」，如學員未能於小組討論中達到要求，培訓人員可要求學員於複習後，列出相關重點，以加深對課題的理解。

### 3. 建議自修活動 - 6 小時 (課堂 4)

1. 溫習課堂所學知識。
2. 閱讀有關微針刺入引起的膠原重組與骨膠原增生的文獻。
3. 功課：製作一份「刺入深度與組織反應」的簡報，說明不同深度下的生理變化

## 課堂 5 - 瞭解療程後的皮膚環境變化和因素相互作用

### 1. 教學內容重點 (課堂 5)

#### 1. 認識及評估相關療程的進階功效和原理，例如：妊娠紋、皺紋、疤痕、色素擾動、色斑和透皮遞送滲透等

##### 療程評估建議

- 療程分層設計，根據問題深度（表皮層或真皮淺層）選擇針長與搭配物質。
- 個人膚質評估，例如油性 / 乾性 / 敏感肌需調整深度與修復方案。
- 療程次數與間隔，例如疤痕與妊娠紋建議至少 3-6 次，間隔 4-6 週。
- 治療後管理關鍵：防曬、保濕、抗炎是修復期三大核心。

##### 微針療程剖析

- 微針創口激活血小板釋放生長因子 (PDGF、VEGF)，觸發成纖維細胞遷移與增殖。
- 微針穿刺深度誘導真皮層炎症介質 (IL-1 $\beta$ 、TGF- $\beta$ ) 短暫升高，啟動膠原重塑週期 (療程後 7-21 天達高峰)。

##### 不同針頭類型的差異化機制

- 滾輪微針：通過滾動產生橫向切割力，適合大面積淺表治療。
- 電動微針：垂直穿刺減少表皮損傷，精準控制深度 (如眼周細紋用 0.2-0.3mm)。
- 微針射頻：穿刺同時釋放射頻能量 (55-75°C)，熱凝固效應增強膠原收縮 (較單純微針提升 30% 膠原密度)。

##### 微針對不同皮膚問題的進階原理和應用

###### 1. 妊娠紋

妊娠紋 (稱為「萎縮紋」或「伸張紋」) 的形成核心是皮膚真皮層的膠原蛋白和彈力纖維因快速拉伸而斷裂，伴隨表皮層變薄，最終形成可見紋路。妊娠紋是皮膚真皮層的彈性纖維斷裂所造成的疤痕性紋路。

- 初期呈紅紫色 ( 紅紋 )，表示仍處於活躍發炎期，此時治療效果最佳。
- 隨時間推移，紋路會轉為銀白色 ( 白紋 )，進入穩定疤痕期，治療難度提高。
- 激素變化：孕期雌激素、黃體酮水平升高，會抑制成纖維細胞活性，減少膠原蛋白和彈力纖維的合成，降低皮膚彈性。
- 體積快速變化：包括孕期腹部膨脹、青春期快速發育、短時間內體重劇增/減，都會使皮膚超過彈性極限，導致真皮層纖維斷裂。
- 個體因素：遺傳 ( 如父母有妊娠紋史 )、膚質偏乾、營養不良 ( 缺乏維生素 C、E、鋅等 ) 會增加妊娠紋發生風險。
- 針對真皮層彈力纖維斷裂 ( 妊娠紋呈紅色時為炎症期，白色為纖維化期 )。

### ■ 紅色妊娠紋 ( 活躍炎症期 )

此階段真皮層仍有炎症反應，纖維斷裂未完全纖維化，是治療黃金期。採用 1.0-1.5mm 深度微針，直接刺激真皮乳頭層，透過炎症介質 ( TGF-β ) 啟動成纖維細胞，加速新膠原與彈性纖維合成，同時改善局部血管擴張。

### ■ 白色妊娠紋 ( 穩定纖維化期 )

紋路處已形成無血管的纖維化組織，需更深層刺激。採用 1.5-2.0mm 深度微針，配合導入透明質酸 / 多肽等營養成分 ( 透過微通道滲透至真皮 )，一方面補充真皮基質水分、激活休眠成纖維細胞，另一方面促進新血管生成，為纖維修復提供營養，逐步替代纖維化組織。

#### 療程效果評估

- 紅色紋治療 3 次後，血管擴張改善，皮膚鏡下毛細血管減少。
- 白色紋需 6-8 次治療，超聲檢測顯示真皮厚度增加。

紅色妊娠紋 ( 活躍炎症期 )

資料來源 : <https://dermnetnz.org/images>



白色妊娠紋 ( 穩定纖維化期 ) 臀部、後腰



臀部

Copyrights © Federation of Beauty Industry (HK)



後腰

Copyrights © Federation of Beauty Industry (HK)

## 2. 皺紋

### 動態紋 (如眼尾紋、額頭紋)

- 淺層微針眼尾紋 0.25–0.3mm、額頭紋 0.5mm，促進表皮更新與膠原誘導。
- 動態紋主要由面部表情肌肉反覆收縮牽拉皮膚所致，此階段皮膚彈性纖維、膠原蛋白尚未明顯流失，皮膚結構完好。

### 靜態紋 (如法令紋、眼下細紋)：

- 中深層微針眼下細紋 0.5mm、法令紋 1.0mm，聚焦紋路走向與深度，促進真皮層膠原再生。
- 靜態紋動態紋長期反覆出現後，皮膚膠原蛋白、彈性纖維逐漸流失，真皮層支撑力下降，同時表皮變薄、水分流失增加，「不做表情也存在的皺紋」。紫外線照射 (光老化)、乾燥、遺傳等也會加速其形成。

**療程頻率：**動態紋建議每 3–4 週一次，靜態紋則每 4–6 週一次，視皮膚修復能力而定。

表 1：動態紋 vs 靜態紋的定義與表現

類型	定義	常見部位	表現特徵	成因	發展趨勢
動態紋	表情活動時出現的紋路	眼尾 (魚尾紋)、額頭、眉間、鼻翼、嘴角	微笑、皺眉、抬眉等動作時明顯，靜止時不明顯或消失	表情肌重複收縮、皮膚彈性下降	若未干預，隨年齡增長可能演變為靜態紋
靜態紋	面部靜止時仍可見的紋路	法令紋、眼下細紋、嘴角紋、頸紋	即使無表情活動，紋路仍清晰可見	真皮層膠原蛋白流失、皮膚鬆弛、脂肪下垂	屬於老化紋路，需結合膠原再生與結構支撐療程改善

表 2：皺紋搭配導入護膚品成份

成分名稱	功效機制與特色
胜肽 ( Peptides )	刺激膠原蛋白生成，部分如六胜肽具類肉毒效果，可放鬆表情肌，減少動態紋
EGF ( 表皮生長因子 )	促進細胞修復與再生，改善細紋與膚質，特別適合眼周使用
玻尿酸 ( Hyaluronic Acid )	超強保濕力，撐起皮膚結構，淡化乾燥紋與細紋
維他命 C ( Vitamin C )	抗氧化、促進膠原合成、改善膚色不均與暗沉
神經醯胺 ( Ceramide )	強化皮膚屏障、鎖水保濕，減少乾燥引起的皺紋

動態紋

資料來源：<https://dermnetnz.org/images>



靜態紋

資料來源：<https://dermnetnz.org/images>



### 3. 疤痕

#### 增生性瘢痕

- 增生性瘢痕可使用 0.8-1.2mm 微針破壞瘢痕內異常膠原排列（每 4 週 1 次），抑制成纖維細胞過度增殖，進行微針穿刺，微出血為宜。
- 常見於燒傷、手術後或外傷癒合過程中。
- 表現為紅、硬、凸起，可能伴隨癢感或疼痛。
- 隨時間變化可能會逐漸變小、變軟、顏色變淡
- 早期瘢痕（形成時間 < 6 個月）：微針效果較佳。
- 厚度 < 2mm 的瘢痕：更適合微針治療。
- 需改善外觀、軟化組織、減少色素沉著者。

**增生性瘢痕** 資料來源：<https://dermnetnz.org/images>





Copyrights © Federation of Beauty Industry (HK)

表 3：增生性瘢痕可能副作用與風險

增生性瘢痕-風險項目	說明
局部紅腫與疼痛	屬正常反應，通常 1–3 天內消退。
短暫出血或瘀青	穿刺深度控制不當可能導致。
感染風險	若消毒不徹底或術後護理不當。
色素沉著	特別是膚色較深者，術後防曬不佳可能加重。
過度刺激導致瘢痕惡化	若頻率過高或操作粗暴，可能反效果。

#### 萎縮性疤痕

- 萎縮性疤痕多因皮膚損傷（如痤瘡、水痘、感染、外傷）累及真皮層，導致癒合過程中關鍵修復物質合成不足或流失。
- 皮膚損傷後，成纖維細胞（合成膠原蛋白的核心細胞）活性降低，無法生成足夠膠原纖維填補創口，導致真皮層“支撐結構”缺失。
- 損傷較深時，皮下脂肪、彈力纖維等軟組織被破壞，且無法再生，進一步加重皮膚凹陷。
- 長期慢性炎症（如嚴重痤瘡炎症）會抑制修復細胞功能，同時加速膠原纖維降解的惡性循環，最終固化為凹陷疤痕

萎縮性疤痕 資料來源：<https://dermnetnz.org/images>



表 4：萎縮性疤痕的可能副作用與風險

萎縮性疤痕-副作用類型	具體說明	發生概率	應對建議
局部紅腫、刺痛	微針穿刺後皮膚正常炎症反應，表現為輕微發紅、灼熱感，通常伴短暫觸痛。	極高（幾乎 100%）	療程後立即冷敷 15-20 分鐘緩解；避免熱水洗臉、摩擦患處，24 小時內停用刺激性護膚品。
短暫出血 / 瘀青	穿刺深度過深（> 1.5mm）或皮膚血管豐富區域（如面頰），可能導致點狀出血或瘀青。	中等（30%-50%）	出血時用無菌紗布輕壓止血；瘀青可在術後 48 小時後熱敷促進消退，通常 1-2 周內恢復。
感染風險	操作前消毒不徹底、術後接觸污染物（如手、不潔護膚品），可能引發局部感染，表現為紅腫加劇、流膿、疼痛加重。	較低（< 5%）	療程前確保操作環境 / 器械無菌，若感染需及時就醫。

色素異常 ( 沉著 / 減退 )	膚色較深者 ( Fitzpatrick IV 型以上 ) 術後防曬不當，易出現褐色色素沉著；損傷過重可能導致黑色素細胞受損，引發局部白斑 ( 色素減退 ) 。	中等 ( 20%-35% )	療程後嚴格防曬 ( SPF30+ 物理防曬霜，出門戴帽子 / 口罩 )，持續 1-3 個月；色素沉著可後續用美白成分 ( 如維他命 C ) 改善。
疤痕加重 ( 罕見 )	操作時深度過深 ( > 2.0mm ) 、頻率過高 ( < 2 周 1 次 ) ；或患者本身為 “ 疤痕體質 ” ，可能刺激皮膚過度修復，反而形成輕微增生性疤痕。	極低 ( < 1% )	評估疤痕類型，控制穿刺深度 ( 通常 0.5-1.5mm )，療程間隔至少 4 周；若出現增生趨勢，及時停用就醫。。
皮膚敏感 / 乾燥	微針破壞臨時皮膚屏障，術後 1-3 天皮膚鎖水能力下降，易出現乾燥、脫屑、對外界刺激 ( 如冷風、護膚品 ) 敏感。	高 ( 80% 以上 )	療程後 1 周內使用醫用保濕產品 ( 如透明質酸修復面膜、神經醯胺乳霜 )，避免使用含酒精、酸類的刺激性護膚品。

### 凹陷性疤痕 ( 凹陷型痤瘡疤痕 )

- 外觀邊緣模糊，呈波浪狀或圓弧狀的凹陷。
- 深度通常較淺，但有時會連到較深層的組織。
- 成因痤瘡發炎後，皮膚組織受損，癒合時產生疤痕組織，形成凹陷。
- 手術或外傷後凹陷性疤痕
- 操作方式可使用滾輪微針或電動微針，針長通常設定在 1.0-1.5mm，視疤痕深度而定。
- 均勻地在凹陷區域進行穿刺，創造微小通道以刺激膠原蛋白增生。
- 可搭配玻尿酸、積雪苔、維他命 C 等促進修復的成分。

- 微針治療凹陷性瘢痕通常需多次療程（每 4–6 週一次，連續 3–6 次）才能達到明顯改善。
- 凹陷性瘢痕：聯合點陣激光（間隔 4 週），微針預處理使激光能量更易到達真皮深層，膠原重塑效率提升 40%。

凹陷型痤瘡疤痕 資料來源：<https://dermnetnz.org/images>



表 5：凹陷性瘢痕可能副作用與注意事項

凹陷性瘢痕-副作用項目	說明
紅腫與刺痛感	屬正常反應，通常 1–3 天內消退。
短暫出血或瘀青	穿刺深度過深或操作不當可能導致。
感染風險	若術前消毒或術後護理不當，可能引發局部感染。
色素沉著	特別是膚色較深者，術後防曬不佳可能加重色素問題。
效果有限	對於深層或陳舊性瘢痕，可能需搭配填充或雷射等療法。

### 冰錐型痤瘡疤痕

- 冰錐型痤瘡疤痕可使用電動微針或微針射頻，通常需達 1.5–2.5mm 深度，才能觸及疤痕底部，刺激膠原蛋白新生。
- 形狀細小、深窄，呈錐形，類似冰錐鑿出的孔洞。
- 深度深入真皮層甚至皮下組織。

- 邊緣銳利，與周圍皮膚界限分明。
- 成因通常由囊腫型痤瘡或嚴重痤瘡炎症破壞皮膚組織所致。
- 水痘、天花等感染後凹陷疤痕

冰錐疤痕和痤瘡囊腫 資料來源：<https://dermnetnz.org/images>



表 6：冰錐型痤瘡疤痕可能副作用與風險

冰錐型痤瘡疤痕 副作用項目	說明
紅腫與刺痛感	屬正常反應，通常 1–3 天內消退。
短暫出血或瘀青	穿刺深度較深時可能出現。
感染風險	若術前消毒或術後護理不當。
色素沉著	特別是膚色較深者，術後防曬不佳可能加重。
效果有限	對於極深疤痕，單一微針療程可能無法完全改善。

#### 4. 色素異常

色素異常是指皮膚顏色偏離正常膚色的病理狀態，主要由皮膚中黑色素細胞的功能異常（過度活躍或活性降低）、黑色素合成代謝障礙，或黑色素在皮膚中的分佈不均導致。臨牀上可分為「色素沉著過度」（膚色變深）和「色素減退 / 脫失」（膚色變淺或白斑）兩大類，不同類型的成因與治療邏輯差異顯著。

- 微針促進朗格漢斯細胞遷移，並加速黑色素吞噬代謝，及增加皮膚免疫細胞的活性，有效地清除黑色。
- 破壞基底層黑色素小體轉運通道，減少表皮黑色素沉着。

### 黃褐斑 ( Chloasma/Melasma )

- 黃褐斑可以用電動微針或滾輪微針，針長約 0.5–1.5mm，依臉部區域與膚質調整。每 4 週一次，建議連續治療 5–12 次 為一療程。
- 搭配維他命 C、煙酰胺，以抑制黑色素生成。

### 炎症後色素沉著 ( PIH )

- 表皮型 PIH：如痤瘡、濕疹、雷射術後留下的色素斑
- 膚色不均、暗沉：尤其是亞洲膚質 ( Fitzpatrick III–V 型 ) 更容易出現 PIH
- 改善膚質與色素沉著者，微針同時促進膠原蛋白生成
- PIH 可以使用電動微針或滾輪微針，深度設定在 0.5–1.0mm，以作用於表皮與淺層真皮。每 4 週一次，通常需進行 4–6 次療程。
- 搭配谷胱甘肽：抗氧化、抑制黑色素生成；維他命 C、煙酰胺：淡化色素、穩定膚色

### 膚色不均 ( Uneven Skin Tone ) / 色斑

- 表皮型色斑：如曬斑、老人斑、黑斑
- 膚色不均、暗沉：尤其是亞洲膚質 ( Fitzpatrick III–V 型 ) 更容易出現色素問題
- 色斑可以使用電動微針或滾輪微針，針長設定在 0.5–1.0mm，主要作用於表皮與淺層真皮。每 4 週一次，通常需進行 4–8 次療程。
- 搭配導入維他命 C 衍生物：抗氧化、淡化色；煙酰胺：穩定膚色、減少色素沉著。
- 雀斑/老年斑 3 週後選用激光 ( 1064nm )，色素清除率提升 ( 減少激光能量需求 20% )。

表 7：色素異常

色素異常類型	核心特徵	主要形成原因
黃褐斑 ( Chloasma/Melasma )	對稱性分佈於顏面頰、額部、鼻背等部位的淡黃至深褐色斑片，常呈蝴蝶狀，多見於女性。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 激素影響：妊娠、口服避孕藥、更年期激素變化等（雌激素、孕激素會刺激黑色素細胞活躍）。</li> <li>2. 紫外線暴露：UVB/UVA 會激活黑色素細胞，加重色素沉積。</li> <li>3. 遺傳因素：家族史者風險更高。</li> <li>4. 其他：壓力、睡眠不足、內分泌失調、某些藥物（如抗癲癇藥）。</li> </ol>
炎症後色素沉著 ( PIH )	皮膚炎症（如痤瘡印、燒燙傷、過敏、抓撓、激光 / 化學剝脫後）消退後留下的褐色、黑色或灰色斑點 / 斑塊，形狀與原炎症部位一致。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 炎症反應刺激黑色素細胞過度增殖，產生大量黑色素。</li> <li>2. 皮膚屏障受損後，黑色素代謝排出受阻，堆積於表皮或真皮層。</li> <li>3. 深色膚種（Fitzpatrick IV-VI型）因黑色素細胞更活躍，PIH 發生率更高、消退更慢。</li> </ol>
膚色不均 ( Uneven Skin Tone )	皮膚整體色調不統一，表現為局部暗沉、斑點（如曬斑、雀斑）、膚色深淺交界模糊，常與角質堆積、局部色素代謝失衡有關。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 角質代謝緩慢：老廢角質堆積導致局部暗沉。</li> <li>2. 紫外線不均暴露：如長期側睡、戴帽子導致局部曬黑不均。</li> <li>3. 局部炎症反復：如輕微痘痘、敏感泛紅後的輕度色素沉積。</li> <li>4. 皮脂腺分泌旺盛：油脂氧化後導致局部暗沉。</li> </ol>

表 8：黃褐斑、PIN、色斑可能副作用與注意事項

黃褐斑、PIN、色斑 副作用項目	說明
紅腫與刺痛感	屬正常反應，通常 1–3 天內消退。
短暫出血或瘀青	穿刺深度過深或操作不當可能導致。
感染風險	若術前消毒或術後護理不當，可能引發局部感染。
色素反黑	特別是膚色較深者，療程後防曬不足可能加重色素沉著。
敏感反應	某些人可能對導入成分產生刺激或過敏反應。



黃褐斑 資料來源：<https://dermnetnz.org/images>



炎症後色素沉著 資料來源：<https://dermnetnz.org/images>

粉刺性痤瘡伴隨發炎後色素沉著



膚色不均 資料來源：<https://dermnetnz.org/images>

日光性雀斑

## 5. 透皮遞送

透皮輸送增強系統 ( Transdermal Delivery )

- 微針能夠暫時性破壞皮膚的角質層屏障，形成大量微米級通道，由於療程期間這些微通道尚未完全閉合，正是導入有效成分的最佳時機。常見注入物包括有抗氧化作用的維他命 C、保濕修復的透明質酸等、促進肌膚再生與修復。

導入時機與技術要點

- 療程後，此時角質層尚未完全修復，透皮效率最高。
- 48 小時後隨角質層修復逐漸下降。

表 9：物質吸收率顯著提升

物質類別	具體物質	核心作用
小分子物質	維他命 C	抗氧化、提亮膚色，改善暗沉與色斑，中和自由基，促進膠原蛋白生成
大分子物質	透明質酸	保濕、修復屏障、提升皮膚彈性；經治療後滲透量提升
活性肽類	胜肽	刺激膠原蛋白生成，撫平細紋、緊緻肌膚
維生素衍生物	煙酰胺	均勻膚色、抗痤瘡丙酸桿菌，強化肌膚屏障
生長因子	EGF 表皮生長因子	加速細胞修復與再生，改善老化與粗糙
脂質類	神經醯胺	修復皮膚屏障，強化保濕力與防禦力

### 1.1 微針美容療程評估相關療程進階功效

微針美容療程的安全性與療效，須依循「科學評估 - 精準療程設計 - 風險預控」三大原則，進行全流程管理。操作人員可從評估指標、療程設計與風險控制三方面，系統說明標準化操作流程，可作為美容實務操作之參考依據。

#### 客觀評估指標

為避免主觀經驗誤判，療程前後應採用專業儀器進行微觀觀察與數據分析，核心指標。

## (一) 各款儀器 (請參照設備製造商為準)

### 1. 皮膚鏡下結構觀察

- 使用皮膚鏡 ( 放大倍率 20–100 倍 ) 觀察表皮至淺層真皮結構。
- 膠原再生療程後第 4 週，若真皮乳頭層呈現「蜂窩狀緻密結構」，代表新生 I 型膠原與彈性纖維交織，顯示真皮密度提升。
- 若未見此結構，應檢視微針深度是否不足或術後修復措施是否完善。

### 2. 黑色素指數 (MI 值) 檢測

療程前後使用「專業皮膚檢測儀器」，用來量化皮膚中的兩種色素成分。

- 黑色素 ( Melanin )：與膚色深淺、色斑、曬斑有關
- 血紅素 ( Hemoglobin )：與皮膚紅潤度、紅腫、炎症反應有關
- 使用「專業皮膚檢測儀器」測定 MI 值，並於治療區域選取 3–5 個對稱點進行前後比對。

### 3. 皮膚彈性測試儀

皮膚彈性測試儀透過這些指標能反映膠原與彈性纖維的功能狀態，是微針、射頻、膠原療程後的重要評估依據。

#### 測量原理

- 採用「負壓吸力法」：儀器探頭會對皮膚施加輕微吸力，皮膚被吸入探頭孔中。
- 透過光學系統測量皮膚被拉伸的深度與回彈速度。
- 根據皮膚變形與恢復的曲線，計算出多項彈性參數。

## (二) 微針療程設計進階原則

微針療程設計應依據個體膚質特性與皮膚問題嚴重程度，進行參數調整與療程規劃，以確保安全性與療效。

### 1. 皮膚類型適配原則

#### 敏感性膚質

- 建議微針深度控制於 0.2–0.3mm，僅作用於表皮至淺層真皮，避免刺激血管密集區。
- 療程間隔建議為 4 週，以利皮膚屏障修復。
- 療程後應避免使用含防腐劑 ( 如苯氧乙醇、甲基異噻唑啉酮 ) 之修復產品，建議選用神經醯胺、泛醇、透明質酸等成分之無添加修復霜。

### 油性痤瘡膚質 (如囊腫型痤瘡、閉口粉刺)

- 療程前應進行毛囊角化清潔處理，並以無菌粉刺針清除閉口。
- 療程後建議使用抗菌物質，每日塗抹 2 次，連續使用 3 天，以抑制痤瘡丙酸桿菌繁殖並預防感染。問題分級處理：

## 2. 問題分級處理原則

### 輕度問題 (如眼周細紋、淺層曬斑)

- 建議約「3 次為一療程，間隔 4 週」為標準。此間隔確保膠原再生週期完整，避免表皮損傷累積。

### 重度問題 (如凹陷性痤瘡疤痕、中度鬆弛)

- 建議採用「6-8 次為一療程」之分階段設計
- 前 3 次：間隔 3 週，以快速啟動真皮修復機制。
- 後 5 次：間隔 6-8 週，避免過度刺激導致疤痕增生，特別適用於痤瘡疤痕患者。

## 3. 風險控制進階要點

微針療程風險控制應涵蓋前療程篩查、療程後護理與不良反應處置三大環節，以降低併發症風險並提升療程安全性。

療程後不良反應分級處置：

### I 級反應 (輕微紅腫)

- 表現為局部潮紅、微腫，無滲液或刺痛，常見於術後 0.5-2 小時內。
- 使用 4°C 無菌生理鹽水冷敷 15-20 分鐘，收縮毛細血管、減輕紅腫。
- 每日塗抹含積雪草昔之修復霜，以抑制白細胞介素 6 ( IL-6 ) 釋放，縮短紅腫消退時間。
- 急性炎症 (如痤瘡發作、曬傷後刺痛) 亦與 IL-6 介導之反應機制相關，可參照此處置方式。每日塗抹含積雪草昔修復霜，抗炎、促進膠原蛋白合成、加速傷口癒合。

### II 級反應 (結痂滲液)

- 表現為針尖大小結痂、淡黃色滲液，伴輕度刺痛，常因治療深度過深或療程後護理不當所致。
- 每日 2 次，使用無菌棉簽蘸取「生理鹽水」輕拭滲液，避免摩擦導致結痂脫落。
- 每日塗抹維他命原 B5 之修復霜，以抑制白細胞介素 6 ( IL-6 ) 釋放，縮短紅腫消退時間，提高膠原蛋白與彈性纖維合成速率，減少結痂時間與色素沉著風險。

表 1：微針療程後不良反應適用的修復產品成份

不良反應適用的修復產品成分	功效簡介	常見產品類型
積雪草苷 ( Centella Asiatica )	抗炎、促進癒合、抑制 IL-6 釋放	修復霜、凝膠
神經醯胺 ( Ceramide )	修復皮膚屏障、保濕、減少刺激	保濕乳、修復霜
維他命原 B5，學名：「泛醇」( Panthenol )	舒緩、抗紅腫、促進細胞修復	舒緩凝膠、修復乳液
透明質酸 ( Hyaluronic Acid )	保濕、促進癒合、減少乾裂	精華液、修復面膜

#### 4. 禁忌症管理原則

##### 活動性庖疹病毒感染 (如單純庖疹)

- 發作期表現為皮膚或黏膜出現水泡、紅腫、疼痛 (如口唇庖疹)。

##### 處理建議

- 若處於非發作期但有病史，療程前 72 小時口服阿昔洛韋 (Acyclovir)，以抑制病毒活性並降低擴散風險。【註】阿昔洛韋在香港屬醫生處方藥物，須依醫囑使用。
- 若處於發作期，應延後療程至症狀完全消退後至少 2 週。



單純庖疹 資料來源：<https://dermnetnz.org/images>

### 瘢痕體質 ( 增生性瘢痕 ( 肥厚性疤痕 ) 、瘢痕疙瘩病史 )

- 發生範圍：瘢痕增生只會侷限在原來的傷口範圍內。
- 外觀： 瘢痕會呈現凸起、厚實、有時帶有紅色或深紅色的外觀。
- 病程： 通常在傷口癒合後幾週或幾個月出現，初期增生速度較快，但約 1 年後會逐漸穩定、縮小並平坦化，痕癢感也會減退。
- 成因： 是因為皮膚在修復過程中，成纖維細胞過度活躍，產生過量的膠原蛋白所致。
- 禁用深度超過 1.5mm 之微針治療。  
療程前應進行「3.0mm 試點測試」，於耳後或上臂內側進行局部治療並觀察 2 週，若無瘢痕增生方可進行正式療程。
- 瘢痕修復藥物：曲安奈德 ( Triamcinolone · Acetonide ) 、氟尿嘧啶 ( 5-Fluorouracil )，修復瘢痕 ( 如手術瘢痕、燒傷瘢痕 )，香港屬醫生處方藥；用於複雜瘢痕治療，需根據瘢痕嚴重程度由醫生判斷使用，不當使用有風險。



背部增生性瘢痕 資料來源：<https://dermnetnz.org/images>

#### \* 教學注意

在微針療程中，並結合協同療法的時序優化 ( 如「微針 → 炎症階段 → 修復期」) 三階段模式順序也非常重要：

- 微針造成微創 → 啟動炎症反應，接著進入修復期 → 成纖維細胞活性高峰 → 膠原蛋白生成 → 肌膚重塑。
- 嚴格執行風險控制與禁忌症篩查流程

## 2. 認識不同長度和種類微針的操作原理和適應症症，例如：

- ◆ 微針（長度少於 0.3 毫米）：促進表皮層新陳代謝
- ◆ 微針（長度超過 0.3 毫米但少於或等於 3 毫米）：改善暗瘡疤痕

### 2.1 微針的長度分類與操作原理

微針的療程應用需基於長度決定作用層次和種類決定技術特性。皮膚解剖結構（表皮→真皮乳頭層→網狀真皮）的操作方式。

#### 皮膚結構層次

- 表皮層：厚度約 0.05-0.1mm ( 手掌足底可達 0.8mm )。
- 真皮乳頭層：位於表皮下方，厚度約 0.1-0.5mm，富含毛細血管與神經末梢。
- 網狀真皮：乳頭層下方，厚度約 0.5-3.0mm，富含膠原纖維、彈性纖維。

表 1：微針長度分類

微針長度範圍	操作層次	原理簡介
少於 0.3mm	表皮層	刺激角質形成細胞、促進新陳代謝、打開透皮通道
0.3-0.5mm	表皮與淺層真皮	細紋、毛孔粗大、初期老化
0.5-1.0mm	真皮乳頭層	啟動膠原再生、改善細紋、色斑、輕度座瘡
1.5-2.0mm	網狀真皮淺層	重塑膠原結構、改善凹陷性疤痕、妊娠紋、鬆弛
2.5-3.0mm	網狀真皮深層	深層膠原收縮、處理瘢痕疙瘩、脫髮、深層鬆弛

#### ◆ 微針長度少於 0.3 毫米微針：促進表皮層新陳代謝

在微針技術中，長度少於 0.3 毫米（常見範圍為 0.2 至 0.3 毫米）的超短微針，其核心在於「溫和促進表皮層新陳代謝」。

#### 促進表皮層新陳代謝

表皮層自外而內依序分為角質層、透明層、顆粒層、棘層及基底層。超短微針透過物理刺激與通道效應，加速表皮新陳代謝：

#### 1. 活化角質細胞

- 作用目標：主要針對基底層與棘層之角質形成細胞，為表皮新陳

代謝之核心細胞。微針穿透角質層後，促使基底層細胞釋放絲裂原（如表皮生長因子 EGF），並活化細胞週期蛋白，加速細胞由靜止期進入增殖期。

- 效果：治療後基底層細胞增殖速率提升，棘層細胞分化速度加快，原本約 28 天之表皮更新週期可縮短至 20-25 天，老化角質細胞更快脫落，新生健康角質細胞迅速補充表皮層整體。

## 2. 改善表皮層局部微循環

- 作用路徑：微針於角質層形成微小通道，刺激真皮乳突層之微血管輕微擴張，血液可提供表皮細胞更多氧氣與營養物質（如胺基酸、維他命 B 群），並加速代謝廢物如乳酸、二二氧化碳之排除，打破營養供應不足與廢物堆積所造成之代謝遲緩困境。

## 3. 協助小分子營養成分滲透

- 通道效應：角質層為表皮新陳代謝之屏障，亦為營養吸收之障礙。微針於角質層形成之奈米級通道（孔徑約 10-50nm），使小分子營養成分（如神經醯胺、泛醇）直接滲透至顆粒層與棘層，為細胞代謝提供必要原料。
- 吸收效率：搭配微針使用時，神經醯胺於表皮層之滲透率較傳統塗抹方式提升 3 至 5 倍，增強表皮鎖水能力外，亦為角質形成細胞分化提供脂質成分，優化代謝過程。

## 2.2 適用場景與實際應用案例

基於「溫和促代謝」之特性，超短微針主要應用於日常保養與輔助治療。

### （一）短微針（長度 0.2-0.3mm）

#### 1. 促進代謝（精確鎖定表皮層）

- 僅穿透角質層（stratum corneum）和顆粒層，形成微小創口，不觸及真皮乳頭層，促進角質層代謝，加速老化角質脫落。
- 破壞表皮屏障的角質細胞+細胞間脂質，打開暫時的透皮通道吸收率提升。

適應症（保養與輕度改善）

- 日常膚質粗糙、毛孔粗大表皮角質堆積型、膚色暗沉導致角質層透光性差。
- 敏感肌修復屏障功能輕度受損，如換季泛紅，通過刺激角質形成細胞分泌神經醯胺，增強屏障完整性，需配合修復類成分導入。

- 護膚品增效輔助維他命 C、烟醯胺等成分進入表皮深層，避免使用長針對敏感肌造成刺激。

#### 操作特點

- 無需麻醉，療程後紅腫 1-2 小時消退，無結痂
- 建議頻率：每 2 週一次，適合作為日常護理。

### ◆ 微針（長度超過 0.3 毫米但少於或等於 3 毫米）：改善暗瘡疤痕

#### 不同類型痤瘡疤痕之微針長度建議

##### 輕度痤瘡疤痕

- 對於痤瘡消退後所遺留之輕度色素沉澱，建議使用 0.5-1.0mm 微針進行 3-5 次療程，每次間隔 2-3 週，多數患者可見色素明顯淡化。
- 此類疤痕深度較淺，短針即可啟動皮膚損傷修復機制，促進膠原蛋白再生，改善膚質外觀，同時降低對皮膚的刺激性，減少不良反應風險，適合初次接受微針療程或膚質較敏感者。

##### 中度痤瘡疤痕

- 中度痤瘡疤痕深度約為 1-2mm，使用 1.5-2.0mm 微針並搭配生長因子導入，經過 4-6 次療程，每次間隔 1 個月，疤痕平整度可改善增效。
- 此針長可穿透表皮，直達真皮中下層，有效刺激成纖維細胞活性，促進大量新生膠原蛋白合成與重塑，填補凹陷疤痕。

##### 重度痤瘡疤痕

- 冰錐型疤痕深度超過 2mm，使用 2.0-3.0mm 長微針，一般需進行 5-8 次療程，方可達到理想改善效果。
- 此針長可深入真皮深層，激發更強烈的創傷癒合反應，促進深層結締組織再生，以改善嚴重凹陷性疤痕。
- 微針療程對操作技術要求較高，療程後可能出現紅腫、結痂等反應，恢復期較長，須嚴格遵循修復護理。

## 微針長度選擇之其他影響因素

### 1. 皮膚厚度與耐受度

- 不同個體皮膚厚度差異顯著，面部 T 區（如額頭、鼻翼兩側）皮膚相對較厚，耐受度高，可選擇偏長微針；而眼周、臉頰等部位皮膚較薄，應避免使用過長微針，以免造成過度損傷。
- 初次接受微針療程者，建議由較短針長開始，待皮膚逐漸適應後，再依療效調整針長。

### 2. 治療方案搭配

- 若微針療程結合其他治療方式，如導入生長因子、玻尿酸等活性成分，微針長度需兼顧成分滲透需求。
- 例如，搭配大分子膠原蛋白肽導入時，為確保其能穿透創口進入真皮層發揮作用，可能需選擇 1.5mm 以上微針；若僅進行單純微針刺激皮膚再生，則可適度縮短針長。

表 2：微針的技術特性

微針長度	穿透層級	主要作用	適應症
0.2-0.3mm	僅穿透角質層	溫和刺激表皮代謝、促進吸收	敏感肌維穩、、痤瘡後色素沉澱、乾燥暗沉肌膚
0.5mm	表皮層至真皮乳突層	活化細胞、改善微循環、輕度膠原刺激	淺層細紋、輕度色斑、毛孔粗大、初老肌膚
1.0-1.5mm	真皮乳突層至網狀層	刺激膠原蛋白增生、改善膚質結構	痤瘡凹洞、妊娠紋、膚色不均、鬆弛肌膚
2.0-2.5mm	深層真皮層	強效膠原重建、深層修復	嚴重痤瘡疤痕、深層皺紋、老化肌膚、身體部位妊娠紋

## 操作注意事項與風險

超短微針刺與長針，仍需規範操作以確保安全與療效。

### 1. 操作前準備

- 皮膚清潔：徹底清潔皮膚，去除化妝品、污垢與多餘油脂，避免通道污染導致毛孔堵塞。
- 產品搭配：避免使用高濃度酸類（如果酸、水楊酸）、酒精類或刺激性防腐劑產品，建議選擇無香精、無酒精之溫和型精華或保濕品。

## 2. 操作過程規範

- 力度控制：手動款需輕柔滾動，避免用力按壓；電動款選擇最低檔位，確保僅穿透角質層，無明顯刺痛感。
- 操作範圍：避開眼周 0.5 公分內、唇周等皮膚極薄區域，以免過度刺激引發紅腫。

## 3. 療程後護理要點

- 治療後立即塗抹保濕精華或修復面膜，補充水分並關閉通道，避免水分流失。
- 防曬保護：新生角質細胞對紫外線敏感，需嚴格防曬使用 SPF30+PA+++ 以上之物理性防曬霜，包括帽子、陽傘。

## 4. 禁忌與調整

- 皮膚炎症期（如痤瘡爆發、濕疹）：禁用  $> 0.5\text{mm}$  微針（避免加重炎症）
- 薄皮區域（眼周、頸部）：長度降低 30%（如面頰用 1.0mm，眼周用 0.3mm）
- 瘢痕體質：僅用  $\leq 1.5\text{mm}$  微針，術前做 3mm 試點測試（觀察 7 天無異常增生）
- 凝血功能障礙者（如血友病、血小板減少）
- 糖尿病患者（傷口愈合能力差）
- 孕婦、哺乳期女性
- 對微針材質或導入成分過敏者
- 皮膚癌、惡性腫瘤患者或有相關病史者

### \* 教學重點

- 不同長度和種類的微針本質是，精確調控皮膚損傷深度與方式的工具。操作人員需結合皮膚解剖、問題層次及顧客皮膚耐受度，選擇最小創傷與最大收益的方案。
- 敏感肌用納米微針促滲修復成分包括，三胜肽、維他命 B5、神經酰胺、低分子量透明質酸。

## 2. 建議教與學活動 (課堂 5)

### 2.1 教學活動

- 利用筆記講解，並以圖片作輔助。

### 2.2 學員活動

方法	學員活動	時間	目標
工作紙	<ul style="list-style-type: none"><li>- 微針美容療程的原理效應主要來自「進針深度的組織反應」、刺激及影響作用</li><li>- 填寫不同深度範圍 (0.3mm-3mm) 對皮膚組織的反應及美容護理效果</li><li>- 解釋不同治療的建議操作深度 (例如：妊娠紋、皺紋、疤痕、色素擾動、色斑) 及原因</li></ul>	30 分鐘	<ul style="list-style-type: none"><li>- 鞏固學員對微針美容療程的進針誘導組織反應的理解</li><li>- 識別不同深度對組織的作用與美容效果</li><li>- 了解安全操作深度需根據部位調整的原因</li></ul>

建議小組人數: 4-6 人一組

建議師生比例: 1:24 (4-6 組)

方法	學員活動	時間	目標	學習成效
分組討論	<p>分組討論   根據提供的案例 (如：妊娠紋、皺紋、疤痕、色素擾動、色斑)，設計療程深度與操作方式：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 討論應達到何種深度以達到理想療效</li><li>- 討論如何判斷深度是否恰當 (包括顧客感覺與皮膚反應)</li><li>- 討論操作時需注意的「深度與時間關聯」</li></ul> <p>完成分組討論後，每組需派代表匯報討論結果</p>	30 - 60 分鐘	加深學員對微針美容療程後不同階段的理解	透過此活動，學員能夠分析如何根據顧客反應及部位調整操作

有條理演示各個匯報項目，及學員間有明確的分工

\*能正確描述微針美容療程後的皮膚組織變化及其對皮膚的影響

- \*能根據不同治療（例如：妊娠紋、皺紋、疤痕、色素擾動、色斑）評估常見的療程反應並建議護理重點
- 能解釋微針美容協同療程的原理及其對提升整體護理效果的作用
- 能解釋「深度與時間關聯」及其對療效的影響
- 能提出處理治療療程調整技巧，例如：力度操作時間或提升功率

以上要求，學員必須能取得 5 個或以上的✓，而 \* 的項目為「必須達到的項目」，如學員未能於小組討論中達到要求，培訓人員可要求學員於複習後，列出相關重點，以加深對課題的理解。

### 3. 建議自修活動 - 6 小時 (課堂 5)

1. 溫習課堂所學知識。
2. 搜尋及分析不同皮膚問題（如：妊娠紋、皺紋、疤痕、色素擾動、色斑）與微針美容療程結合目標效果及適用對象。

## 課堂 6 - 認識不同微針美容療程形式的進階理論

### 1. 教學內容重點 (課堂 6)

#### 1. 認識不同微針美容療程形式的進階理論

微針美容療程通過，精準創造小傷口→刺激皮膚修復→疊加功效來改善問題。

##### 皮膚問題，皺紋（皮膚鬆弛）/毛孔粗大

###### 1. 原理：小傷口喚醒修復力

- 用微針在皮膚表面穿刺細微創口，皮膚會啓動自救修復。
- 生長膠原：傷口刺激血小板釋放生長因子，促使真皮層的成纖維細胞加速生成 I 型、III型膠原（療程後 1 週膠原合成效率增 2 倍多）。
- 更新表皮：進針的機械刺激讓表層皮膚細胞加速分裂，原本 28 天的新陳代謝週期縮短到 18-20 天，皮膚更透亮。

###### 2. 療程建議：前 3 次每 4 週 1 次（快速啓動修復），之後每 6 週 1 次穩定膠原。

###### 3. 效果與局限

- 有效：4 次療程後，真皮層增厚，膠原更密集。
- 不足：對深度痤瘡凹陷疤痕、嚴重鬆弛效果有限，得搭配其他方法。

表 1：治療皮膚問題選參數

皮膚問題	微針深度	針密度 / 頻率	目的
皺紋（皮膚鬆弛）	1.0-1.5mm	針密度：30-50 針 /mm <sup>2</sup> ; 頻率：80-120 次 / 秒（電動微針）	刺激深層膠原重塑
毛孔粗大	0.5-0.8mm	針密度：50-80 針 /mm <sup>2</sup> ; 頻率：150-200 次 / 秒（電動微針）	機械擠壓減少皮脂堆積

##### 微針配搭護膚品

微針技術通過在皮膚表面穿刺微小的通道，使護膚品更有效地滲透進入皮膚。有幾個關鍵點。

- 大部分護膚品在未使用微針時，只有 5%-10% 的成分能被皮膚吸收。使用微針後，護膚品的吸收速度可提高。
- 進針後，護膚品在真皮層的濃度可進一步增強效果。

- 細胞活性：微針刺激皮膚，促使細胞主動吸收更多的護膚成分。

#### 搭配護膚品

- 透明質酸：幫助保濕，促進皮膚彈性。
- 維他命 C：抗氧化，提亮膚色。
- 肽類產品：促進膠原蛋白生成，改善皮膚質地。
- 生長因子：幫助修復和再生皮膚細胞。
- 水楊酸：抗炎及減少皮膚紅腫和刺激，適合敏感和痤瘡肌膚
- 維他命 B5：能深層保濕、修復皮膚屏障並舒緩敏感。

表 2：搭配護膚品

皮膚問題	護膚品	微針參數	效果
乾燥肌膚	透明質酸 維他命 B5	0.5-1.0 mm	深層保濕，提升皮膚彈性
暗沉膚色	維他命 C	0.5-1.0 mm	提亮膚色，抗氧化
皮膚鬆弛	肽類產品	1.0-1.5 mm	促進膠原蛋白生成，改善質地
炎症後黑印	透明質酸 維他命 C	0.5-1.0 mm	改善膚色不均，淡化黑印
輕中度痤瘡疤痕	水楊酸 透明質酸	0.5-1.0 mm	減少痤瘡，舒緩炎症
頑固皺紋	生長因子 肽類產品 維他命 B5	1.5-2.0 mm	幫助修復皮膚，減少皺紋

#### ★教學重點：

實現「損傷最小化-功效最大化」的精準美容。

- 表層問題（如角質堆積、淺層色斑）
  - 建議使用 短針微針療程( 0.2–0.25mm )，針對表皮層進行溫和刺激，促進代謝與膚色均勻。
- 中層問題（如細紋、淺層痤瘡疤痕）
  - 可採用 微針結合護膚品導入或非剥脫型激光，加強真皮淺層的修復與膠原生成。
- 深層問題（如深層皺紋、嚴重鬆弛）

→ 建議使用微針射頻療程，透過微針導入射頻能量，刺激真皮深層膠原重塑與緊緻提升。

## 1.1 區分不同種類的微針美容療程的特性及其優點和缺點

### 手動微針、電動微針與微針射頻之核心分別

從作用原理、操作方式、進針手法注意事項、效果深度、適用場景及風險展開對比。

#### 手動滾輪微針

- 作用原理：透過手動滾輪上微針，通常有 540 支針，以 0.2-3.0mm 傾斜刺入皮膚，形成物理微通道，激活皮膚自愈機制。
- 操作方式：以手動推動滾輪進行，進針方向多為斜向，操作覆蓋面積較大，但對鼻唇溝、眼周等精細部位的掌控度較低。

#### 滾輪進針手法注意事項

- 15°角：作用主要達表皮層至真皮淺層，適合皮膚薄、敏感或需溫和護理的部位，如眼周、法令紋、頸部，常用於改善細紋、淺層色斑、敏感肌修復。
- 30°角：作用達真皮淺層至中層，適用範圍最廣，如面部(臉頰、額頭)，可改善膚質、輕度痤瘡坑、膚色不均，刺激膠原再生的同時，對皮膚損傷相對可控。
- 45°角：作用層次達真皮中層，適合皮膚厚度稍厚、需針對性改善較明顯問題的部位，如下頷緣、前胸後背(改善痤瘡坑、痤瘡印)，能更強力刺激膠原，但對皮膚的刺激也相對更大。
- 90°角(垂直角度)：作用層次可達真皮深層，僅用於皮膚較厚、問題較嚴重的部位(如背部重度痤瘡疤、身體疤痕修復)，避免過度損傷。
- 力度均勻：推動滾輪時需施加均勻壓力，同一區域單向滾動 1-2 次即可，避免來回反覆滾動(易造成表皮過度損傷，增加色素沉著風險)。
- 區域順序：遵循「從下到上、從內到外」原則(如下頷→面頰→額頭)，敏感區域(如眼周)需減輕力度，僅輕輕帶過。
- 消毒規範：使用前需將滾輪針頭浸泡於 75% 酒精中至少 30 分鐘，操作前後需對皮膚進行消毒，避免交叉感染。滾輪針頭通常不建議重複使用。

- 效果深度：主要作用於表皮層及真皮淺層，無法有效觸及真皮深層結構性問題。

優勢：

- 恢復期短（1-3天），紅腫反應較輕微。

局限：

- 效果有限，僅能改善輕度毛孔粗大、膚色暗沉，對深層皺紋、痤瘡疤痕無明顯作用。
- 依賴操作者經驗，力度不均易導致創傷深淺不一，色素沉著發生率會較高。

療程應用

- 年輕化護理、輔助導入維他命C、玻尿酸等基礎護膚成分。
- 禁忌人群包括瘢痕體質、凝血功能障礙、皮膚急性炎症（如痤瘡膿庖期）患者。

### 電動微針

- 作用原理：通過電動馬達驅動微針（頻率200-300次/分鐘）垂直刺入皮膚，形成均勻微通道，同步導入藥物或活性成分。
- 操作方式：採用筆狀儀器操作，微針垂直進針，針長（0.3-3.0mm）、穿刺深度及頻率可精準調節，搭配一次性針頭（9針/12針/36針可選）。

進針手法注意事項

- 以「筆握式」手持儀器，保持針頭與皮膚呈90°垂直，避免傾斜（防止單側針尖過度受力，造成不規則創口）。
- 均速移動儀器，每個治療點停留時間不超過0.5秒，相鄰區域重疊範圍控制在10%-15%（確保覆蓋均勻且不重複損傷）。
- 根據皮膚厚度調整深度（如面頰1.0-1.5mm、眼周0.3-0.5mm），治療時先從淺層開始測試，觀察皮膚反應後再調整。
- 若同步導入精華素，需在針頭穿刺時緩慢推進吸收，避免精華素堆積於表皮（影響吸收效率）。
- 目標精準作用於真皮淺層至中層，針對色素沉著、輕中度痤瘡印等問題。

優勢：

- 精準可控，深度誤差<0.1mm，適合眼周、鼻翼等精細區域治療。
- 安全性高，一次性針頭杜絕交叉感染，瘀青發生率<3%。

局限：

- 易因參數設置不當導致過度刺激損傷而引發感染。

療程應用

- 適合場景：炎症後色沉、敏感肌屏障修復、輕中度凹陷痤瘡印。
- 技術規範：遵循「先深層後淺層」的治療邏輯，避免同一區域反覆穿刺。

### 微針射頻

- 作用原理：微針穿透皮膚的同時釋放射頻能量（頻率 1-5MHz），在真皮層形成 55-75°C熱凝固帶，刺激膠原纖維收縮與新生。
- 操作方式：儀器兼具微針穿刺與射頻能量輸出功能，針體絕緣設計（僅針尖釋放能量），深度（0.5-4.0mm）與能量強度（10-50W）可雙重調控。

進針手法注意事項

- 垂直穩定：必須保持針頭與皮膚絕對垂直，進針時緩慢均勻下壓（避免快速穿刺導致能量分布不均，引發局部燙傷）。
- 能量匹配：進針深度與射頻能量需同步調整（如深度 1.5mm 對應能量 25-30W，深度 2.0mm 對應 30-35W），淺層治療（<1.0mm）需降低能量至 15W 以下。
- 皮膚監測：治療中實時觀察皮膚泛紅程度（以淡粉紅為宜），若出現深紅或白點，需立即停止能量輸出並退針。
- 間距控制：治療點間距保持 2-3mm，避免過於密集（易導致真皮層熱損傷堆積，增加紫癜風險）。
- 效果深度：可精準作用於真皮深層（網狀真皮層），解決結構性皮膚問題。

優勢：

- 效果持久，單次治療後真皮層膠原密度提升。
- 適應症廣，對重度凹陷性痤瘡疤、妊娠紋、面頸部鬆弛改善率顯效。
- 射頻能量促進微通道閉合，療程後感染風險較傳統微針降低 50%。

局限：

- 恢復期較長，療程後後 1-3 天紅腫明顯，毛細血管破裂（與能量參數正相關）。

療程應用

- 面部皮膚鬆弛（如下頷緣模糊）、重度凹陷性瘢痕、妊娠紋修復。

- 療程後需連續 3 天冷敷( 每天 2-3 次 · 每次 15 分鐘 ) · 療程後 採取嚴格的防曬措施 ( SPF50+ ) · 防曬霜需定時補 · 以及搭配帽子、陽傘等 · 以保護療程後肌膚的敏感性並避免副作用如色素沉澱 。

表 3 : 皮膚問題分級對應方案

問題層級	對應方案	核心參數
表皮層	手動微針( 0.2-0.25mm )+ 保濕精華素	單向滾動 · 傾斜 15° 進針
真皮淺層	電動微針( 0.5-1.0mm )+ 功能精華素	垂直進針 · 頻率 200 次 / 分鐘
真皮深層	微針射頻( 1.5-2.0mm )+ 射頻能量+ 功能精華素	垂直進針 · 能量 25-30W

### ★教學注意

#### 常見副作用與應對

- 紅腫、瘀青：與能量參數及操作手法有關 。
- 白點或深紅：需立即停止能量輸出並退針

## 2. 建議教與學活動 (課堂 6)

### 2.1 教學活動

- 利用筆記講解，並以圖片作輔助。

### 2.2 學員活動

方法	學員活動	時間	目標
工作紙	- 區分六種協同療程形式(各種肌膚、暗沉膚色、炎症後黑印、輕中度痤瘡疤痕、頑固皺紋)的原理簡介、參數及應用範圍	30 分鐘	- 鞏固學員對不同微針美容療程形式進階理論的理解
工作紙	- 比較不同微針美容療程類型 (手動微針、電動微針、微針射頻)的優點、限制/注意事項	30 分鐘	- 學會區分各種微針美容療程的特性、優點與缺點

建議小組人數: 4-6 人一組

建議師生比例: 1:24 (4-6 組)

方法	學員活動	時間	目標	學習成效
分組活動：案例分析與療程設計	針對導師提出的複雜顧客案例 (例如：同時有面部鬆弛和痤瘡疤痕)，分析適應症並設計整合性療程計劃。 - 建議適合的微針美容療程類型 (手動微針、電動微針、微針射頻) - 建議微針美容結合其他療程 (例如：HIFU、化學換膚) - 討論療程持續建議 (療程週期、療程後護理) 完成分組討論後，每組需派代表匯報討論結果	30 - 60 分鐘	培養學員綜合運用微針美容知識的能力，針對個別顧客問題制定整合性療程計劃。	透過此活動，學員能根據適應症選擇適合的微針美容類型並提出結合療程建議

- 有條理演示各個匯報項目，及學員間有明確的分工
- \*能正確分析案例的適應症類型及其症狀特徵
- \*能正確為案例選擇最合適的微針美容儀器作處理方法，並解釋其原理
- 能清楚解釋選擇的原因，包括：涉及皮膚的層面及目標組織、頻率與功率考量
- 能建議合適的協同療程組合，並解釋其互補作用
- 能表述療程後的預期效果及注意事項
- 能建議如何透過家居護理與良好生活習慣維持效果

以上要求，學員必須能取得 6 個或以上的✓，而 \* 的項目為「必須達到的項目」，如學員未能於小組討論中達到要求，培訓人員可要求學員於複習後，列出相關重點，以加深對課題的理解。

### 3. 建議自修活動 - 8 小時 (課堂 6)

1. 溫習課堂所學知識，特別是關於微針美容療程的深度管理與組織反應。
2. 儀器參數分析與比較：
  - 搜尋並比較市場上三種不同品牌的微針美容儀器。
  - 分析其主要技術參數（例如：針長度、針密度、頻率）
  - 並說明這些參數如何影響療程效果與安全性。

## VIII. 考評指引

### 1. 建議考評包括持續性及總結性評估

#### 1.1 持續性評估

##### 1.1.1. 建議考評方法

- i. 課堂表現：觀察學員上課及活動表現
- ii. 功課
- iii. 測驗：可以混合選擇題、填充及配對

備註：學員活動內之「分組討論」及「角色扮演」活動，可根據培訓機構的實際情況，考慮將活動列為促進學習的持續性評估，但評估可不佔分數，目的為導師對學員整體進度有初步的掌握。如培訓機構考慮將持續評估作為總結性評估的部份分數，可自行制定「觀察學員表現」的評分準則。

##### 1.1.2. 考評指引

###### i. 課堂表現：導師觀察學員於課堂活動時的表現

評核要點：

- 能否正確解釋不同溫度所帶來的組織反應（課堂 4）
- 能否分析顧客可能出現的不適及提出處理方案（課堂 5）
- 能否比較不同微針美容療程形式的優缺點（課堂 6）

###### 評分範例

學員於課堂活動表現觀察清單						
	學員表現：	優 5 分	良 4 分	尚 3 分	可 2 分	劣 1 分
1	組織反應理解	全面準確	基本正確	部分錯誤	較多錯誤	完全不符
2	案例分析能力	條理清晰，能提出可行方案	有分析，但缺細節	僅能描述現象	缺乏邏輯	無法作答

###### ii. 功課：確認學員能展現及廣泛應用已學知識，並能以邏輯推理進行常規資料搜集及數據分析

### 範例 - 表格題

製作《不同微針深度範圍與組織反應對照表》，需包括：

- 深度範圍
- 作用層次
- 組織效應
- 適用療程案例

評核標準：內容正確性（50%）、完整性（30%）、排版清晰度（20%）。

### 範例 - 短文題（約 150 字）

- 解釋為何微針深度控制對於療程效果及安全性至關重要。

### 範例 - 案例分析

分組製作，並以簡報演示：

顧客 A：臉部微紅、毛細血管破裂，進行微針美容療程後出現短暫紅腫。

- 請分析可能原因（至少 2 點）
- 提出對應解決方案（至少 2 項）

	非常滿意 (10 分)	優 (8 分)	尚可 (6 分)	欠佳 (4 分)	得分
整體性	整體報告內容完整明確	報告內容明確，但稍欠完整性	報告內容需要加強，段落、層次不足	報告內容鬆散，段落間欠相關性	
說服力	邏輯性強，有具體建議政策及執行方法，用字精闢，條理分明	有邏輯性，有建議政策及執行方法，有條理	邏輯性尚可，只有簡述意見，有條理	邏輯性欠佳，提供意見不夠清楚，條理不明確	

### 範例 - 比較題

比較手動微針、電動微針、射頻微針在以下方面的差異：

- 刺入深度
- 能量分佈
- 適用部位
- 優缺點

### 範例 - 應用題

- 若顧客希望改善下頷線鬆弛並皺紋，請指出最合適的微針美容療程形  
式，並解釋原因。

iii. 測驗：加深學員對課堂知識的記憶，針對不足之處作出跟進及改善

範例 ( 選擇題 )

		答案
1	下列哪種微針的進針方式以「傾斜刺入」為主？ A. 滾動微針 B. 電動微針 C. 射頻微針 D. 以上皆是	A
2	下列哪項屬於電動微針療程後「正常短暫反應」？ A. 長期色素沉著 B. 輕微紅腫與刺痛感 C. 表皮潰瘍 D. 瘢痕增生	B
3	微針射頻的核心特點是： A. 僅依賴機械穿刺刺激 B. 結合微針與射頻能量，作用於真皮深層 C. 進針深度固定，無法調節 D. 僅適用於表皮層問題	B

### 範例 - 填充題

Q:	手動微針若消毒不徹底，常見風險之一是 _____。
A:	參考答案： 交叉感染
Q	微針射頻的能量主要通過 _____ 釋放，避免表皮過度損傷。
A	參考答案： 針尖

### 範例 - 配對題

將微針形式與其特點配對：	
1: 手動微針	A: 垂直進針、參數精準可調、採用一次性針頭
2: 電動微針	B: 滾輪操作、斜向進針為主
3: 微針射頻	C: 激活膠原纖維即時收縮，並誘導新生膠原重塑

答案：1-B；2-A；3-C

### 範例 - 簡答題

- 解釋手動微針、電動微針與射頻微針在「膠原再生機制」上的差異。
- 舉出兩個微針療程後常見的不良反應（需區分微針類型），並說明對應預防及處理方法。
- 針對「表皮層暗沉」、「中度座瘡印」、「重度座瘡疤痕」三類問題，分別選擇最適合的微針類型，並比較三者的作用深度、效果原理及治療參數差異。

## 1.2 總結性評估

1.2.1 建議考評方法：可以混合選擇題、填充及配對

1.2.2 確認學員完成本單元後達到既定的學習成效

## 2. 建議考評標準

2.1 學員出席率達 80%及持續性評估達合格分數，才可以參與總結性評估。

2.2 總結性評估不合格可安排學員補考兩次，若仍不合格需重新修讀。

2.3 企業及培訓機構需制定補考及上訴機制。

### 2.4 考評標準

	合格分數	比例
持續性評估	60%	30-50%
總結性評估	60%	50-70%
		100%

## IX. 參考資料

1. Iriarte, C., Awosika, O., Rengifo-Pardo, M., & Ehrlich, A. (2017). Review of applications of microneedling in dermatology. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 289-298.
2. El-Domyati, M., et al. (2015). Radiofrequency facial rejuvenation: Evidence-based effect. *J Clin Aesthet Dermatol*, 8(1), 48–53.
3. Suh, D. H., et al. (2021). Radiofrequency microneedling: A comprehensive review. *Dermatol Surg*, 47(2), 149–156.
4. Gold, M. H. (2010). Tissue tightening: Traditional and new techniques. *Clinics in Dermatology*, 28(5), 454–461.
5. Hantash, B. M., et al. (2009). Thermal stimulation of collagen remodeling. *Lasers Surg Med*, 41(2), 87–95.
6. Kim, H. S., et al. (2011). RF treatment in Asian skin. *J Cosmet Laser Ther*, 13(4), 180–185.
7. Kerscher, M., et al. (2019). Skin tightening with RF-based devices. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 18(6), 1550–1556.
8. Wanitphakdeedecha, R., et al. (2020). The effects of monopolar radiofrequency on periorbital

- edema: A clinical and ultrasonographic study. *Dermatologic Surgery*, 46(8), 1079–1084.
- 9. Elsaie, M. L. (2009). Cutaneous remodeling and photorejuvenation using radiofrequency devices. *Indian Journal of Dermatology*, 54(3), 201–205.
  - 10. Proksch, E., et al. (2014). Oral supplementation of collagen peptides improves skin elasticity. *Skin Pharmacol Physiol*, 27(3), 113–119.
  - 11. anghetti, E. A. (2013). The role of inflammation in the pathogenesis of acne. *J Clin Aesthet Dermatol*, 6(9), 27–35.
  - 12. Kerscher, M., et al. (2019). Skin tightening with RF-based devices: Clinical update. *J Cosmet Dermatol*, 18(6), 1550–1556.
  - 13. Alster, T. S., & Lupton, J. R. (2021). Noninvasive body contouring: Technologies and clinical efficacy. *Clin Plast Surg*, 48(4), 539–552.
  - 14. El-Domyati M et al. Radiofrequency facial rejuvenation: Evidence-based effect. 2011.
  - 15. Goldberg DJ et al. Deletion of adipocytes induced by a novel device simultaneously delivering synchronized radiofrequency and hifem: Human histological study, 2021 Apr;20(4):1104-1109
  - 16. Ramaut, L., Hoeksema, H., Pirayesh, A., Stilliaert, F., & Monstrey, S. (2018). Microneedling: Where do we stand now? A systematic review of the literature. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 71(1), 1-14.
  - 17. Tan, C. W., Tan, W. D., Srivastava, R., Yow, A. P., Wong, D. W., & Tey, H. L. (2019). Dissolving triamcinolone-embedded microneedles for the treatment of keloids: a single-blinded intra-individual controlled clinical trial. *Dermatology and Therapy*, 9(3), 601-611.
  - 18. Bailey, A. J. M., Li, H. O. Y., Tan, M. G., Cheng, W., & Dover, J. S. (2022). Microneedling as an adjuvant to topical therapies for melasma: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 86(4), 797-810.
  - 19. Tai, M., Zhang, C., Ma, Y., Yang, J., Mai, Z., Li, C., & Leng, G. (2022). Acne and its post-inflammatory hyperpigmentation treatment by applying anti-acne dissolving microneedle patches. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 21(12), 6913-6919.

## 單元三 掌握微針美容療程之風險及注意事項

能力單元 110404L4-掌握微針美容療程之風險及注意事項 (四級・3 學分)		
課堂	學習課題	能力要求 / 預期學習成果
7	認識微針美容療程的限制及禁忌	<p>認識微針美容療程的一般限制及禁忌</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>皮膚敏感：針刺傷口、過多能量和刺激會引致皮膚發炎反應加劇，令敏感情況更加嚴重</li> <li>皮膚感染：例如：病毒、細菌或真菌，微針有機會引致更多傷，和散播感染</li> <li>暗瘡或者痤瘡：令到有更多的傷口，使到細菌感染擴散</li> <li>免疫系統缺陷和失調病症：有機會加重併發症的嚴重程度，例如：傷口感染</li> <li>紅斑狼瘡或其他結締組織病：微針有機會誘發或加深病況嚴重程度</li> <li>孕婦：有可能影響懷孕，例如：痛楚引致子宮收縮等等</li> <li>母乳喂哺期：因為會用到各種的物料，有機會分泌於乳汁內</li> </ul>
8	<p>- 瞭解微針療程後皮膚不同階段的正常反應，並能準確辨認顧客是否出現併發症，認知嚴重相關的併發症以及它們的表徵</p> <p>- 懂得判斷需要轉介醫療人員作進一步處理及治療的情況</p>	<p>認知微針美容療程後正常皮膚反應及併發症</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>瞭解微針療程後皮膚不同階段的正常反應，例如：皮膚灼熱、輕微紅腫，一般能在一天內消退</li> <li>認知嚴重相關的併發症以及它們的表徵，例如：傷口感染</li> <li>懂得判斷需要轉介醫療人員作進一步處理及治療的情況，並能向醫療人員提供服務記錄和顧客現況</li> </ul>
9	<p>- 認識微針美容療程相關法規</p> <p>- 能夠準確評估運用射頻療程之風</p>	<p>認識微針美容療程相關法規</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>認識療程的相關法規，包括：《電氣產品(安全)規例》及《藥劑業及毒藥條例》</li> <li>評估微針美容療程的風險及制訂安全措施指引</li> </ul>

	風險，以便評估微針美容療程的風險及制訂安全措施指引	<ul style="list-style-type: none"><li>能夠準確評估運用微針之風險</li><li>能夠認識及正確執行微針之安全措施，包括：操作員、顧客及環境安全之配備</li><li>瞭解儀器供應商或監管機構有關使用、維修及保養微針之相關指引</li><li>瞭解失當處理療程後用過的微針所帶來的風險，如導致感染和污染環境等</li><li>瞭解保障消費者權益的方法，包括：所需之保險及法律責任</li><li>按照所屬儀器供應商及監管機構的指引，制訂進行微針療程有關操作員、顧客及環境之安全指引</li></ul>
--	---------------------------	---

## I. 引言

「掌握微針美容療程之風險及注意事項」為資歷級別四級之能力單元，本單元將內容歸納為三個重點部份（詳見以下 IV 教學重點），建議授課及自修總時數合共 30 學時。

考慮到學員不同專業程度，建議運用不同的教學及考評方法。本單元由引言、學習目的、學習成效、教學重點、學時及學分、學員及導師要求、教與學活動指引、考評指引和參考資料組成，企業及培訓機構在使用此教材套設計課程時，可自行作出彈性調適，以切合個別機構的教學需要。

## II. 學習目的

本單元旨在協助美容從業員能掌握微針美容療程之風險及注意事項，以便他們能正確地向顧客提供有關微針的諮詢服務。

## III. 學習成效

完成本單元後，學員能夠：

能夠掌握微針美容療程的限制及禁忌；

- 瞭解向顧客解釋微針美容療程後正常皮膚反應、非適應症及併發症；
- 依照相關法規制訂使用微針美容儀器有關操作員、顧客及環境之安全指引；
- 瞭解微針美容療程後的一些不良反應，懂得判斷需要轉介醫療人員作進一步處理及治療的情況，並能向醫療人員提供服務記錄和顧客現況。

## IV. 教學重點

本單元包括以下教學重點：

1. 認識微針美容療程的限制及禁忌
2. 瞭解療程後皮膚不同階段的正常反應，並能準確辨認顧客是否出現併發症，認知嚴重相關的併發症以及它們的表徵；懂得判斷需要轉介醫療人員作進一步處理及治療的情況
3. 認識微針美容療程相關法規；能夠準確評估運用微針美容療程之風險，以便評估微針美容療程的風險及制訂安全措施指引

## V. 學時及學分

本單元為 3 學分，建議學時分配如下：

	表現要求內容	授課時數 (a)	評核時數 (b)	自修時數 (c)	總時數 (a+b+c)
7	認識微針美容療程的限制及禁忌	3		6	9
8	瞭解療程後皮膚不同階段的正常反應，並能準確辨認顧客是否出現併發症，認知嚴重相關的併發症以及它們的表徵；懂得判斷需要轉介醫療人員作進一步處理及治療的情況	3	(已包括在授課時數及內)	6	9
9	認識微針美容療程相關法規；能夠準確評估運用微針美容療程之風險，以便評估射頻療程的風險及制訂安全措施指引	3	1	8	12
		9	1		
	總學時：		10	20	30
	資歷學分(總學時 / 10)：		1	2	3

## VI. 教學地點及設備

本單元建議以下教學地點及設備：

面授教學：

- 一般課室設備，例如：白板、電腦、擴音器及投影器

線上教學：

- 完善的線上學習平台/系統

## VII. 教與學活動指引

### 課堂 7 - 認識微針美容療程的限制及禁忌

#### 1. 教學內容重點 (課堂 7)

##### **認識微針美容療程的一般限制及禁忌**

在操作微針美容療程時，要了解哪些情況不適合進行微針，以及微針本身的效果範圍與局限性。

##### **微針美容療程皮膚狀態類限制及禁忌**

###### **一、一般限制 ( Limitations )**

微針美容在膠原刺激與皮膚修復方面效果顯著。需要了解其限制與原理，正確評估療程效果與避免誤用。

###### **1. 深層凹陷性疤痕 / 嚴重皮膚鬆弛 [ 單用微針效果有限 ]**

原因解析

- 微針作用深度一般為 0.2–3.0mm，而深層疤痕（如冰錐型痤瘡坑、凹陷疤痕）常超過 3mm，微針僅能刺激淺層膠原，無法填補深層缺損。
- 嚴重鬆弛（如法令紋下垂至嘴角）涉及真皮彈性纖維斷裂與皮下脂肪墊移位，微針無法修復脂肪結構或重建彈性網絡。

改善方案

- 搭配「微針射頻」可深入真皮層，加熱纖維促進收縮與膠原新生。

- 若疤痕過深，建議先進行填充（如玻尿酸、自體脂肪，需要經註冊醫生操作），再用微針優化表層質感。

## 2. 脂肪流失型老化（如臉頰凹陷）[微針幾乎無效]

常見誤區：

- 將「膠原流失」與「脂肪流失」混淆不清。
- 微針僅作用於真皮層，無法觸及皮下脂肪，更無法生成脂肪細胞。

改善方案：

- 先進行容積補充（如玻尿酸、自體脂肪填充，需要經香港註冊醫生操作），再用微針提升皮膚質感與彈性。

## 3. 效果需多次療程累積，非一次見效

原理解析

- 微針透過微創刺激皮膚啟動自我修復，膠原生成週期約為 28–45 天。
- 單次療程僅激活部分成纖維細胞，需 3–6 次療程（每次間隔 4–6 週）才能累積明顯效果。

常見誤解

- 認為針越深、效果越快，其實過深可能導致出血、結痂，延長恢復期，反而影響最終效果。

## 4. 色素問題（改善色素沉著）

有效範圍

- 曬後色素沉著、淺層痤瘡印，可透過微針導入美白成分並加速代謝。

無效情況

- 深層色斑（如老年斑）與胎記（咖啡斑、蒙古斑）因色素位於真皮深層，微針導入深度不足，可能反而刺激色素細胞活躍。

改善方案

- 搭配激光療程 [如 Nd:YAG 激光 (1064nm) / 點陣激光 (Fractional Laser) / 1550nm (深層膠原刺激) / 1927nm (表層色素代謝)] 擊碎深層色素顆粒。

## 5. 結構性問題 無法修正輪廓或去除實體贅生物

### 無效情況

- 雙下巴、嬰兒肥：微針無法減脂。
- 疣、贅肉、痣：微針無法切除實體組織，反而可能引發感染或擴散。
- 增生性疤痕：微針可能刺激膠原增生，使疤痕更厚。

### 改善方案

- 先進行疤痕抑制療程（如注射疤痕針，需要經香港註冊醫生操作），再用微針調理表層。

## 二、禁忌 ( Contraindications )

禁忌核心在於微針的針刺操作會直接作用於皮膚表層及真皮層，若皮膚本身存在敏感、感染或炎症問題，易加劇原有症狀或引發新風險。

### 絕對禁忌症（任何情況都不可進行）

#### 1. 皮膚敏感

- **具體情況**：先天性敏感肌、因過度護膚/醫美導致的屏障受損肌、處於敏感期（如泛紅、瘙癢、脫屑）的皮膚。
- **核心風險**：微針的針刺會形成大量微小創口，疊加操作中可能使用的能量刺激（如微針射頻），會直接突破本就脆弱的皮膚屏障，導致炎症反應急劇加重，出現紅腫、刺痛加劇、敏感周期延長等問題。

#### 2. 皮膚感染性疾病

- **具體情況**：涵蓋病毒感染（如疱疹病毒、病毒、細菌、、黴菌、水痘-帶狀疱疹病毒發作期）、細菌感染（如膿皰瘡、毛囊炎急性發作）、真菌感染（如體癬、花斑癬）等。
- **核心風險**：針刺操作會破壞感染區域的皮膚完整性，不僅可能導致感染病灶擴散至周圍健康皮膚，還可能使感染深入真皮層，引發更嚴重的化膿性炎症或感染擴散。
- 感染可能導致皮膚紅腫、發熱、滲液、疼痛，或出現水泡、硬塊等症狀。

#### 3. 痤瘡急性發作期

- **具體情況**：包括丘疹、膿皰、囊腫型痤瘡爆發期，皮膚表面存在大量破損或炎性病灶。
- **核心風險**：微針的機械刺激會直接觸碰炎性痤瘡病灶，可能導致

病灶破裂，使細菌（如痤瘡丙酸桿菌）擴散至其他區域，誘發新的痤瘡；同時，針刺形成的創口與痤瘡病灶交叉感染，會延長炎症消退時間，甚至留下明顯痤瘡坑。

### 三、系統性健康類限制及禁忌

此類禁忌源於微針操作可能對全身免疫系統或基礎疾病產生影響，患者自身調節能力較弱，易引發嚴重並發症。

#### 絕對禁忌症（任何情況都不可進行）

##### 1. 免疫系統缺陷/失調病症

- 具體情況**：包括先天性免疫缺陷（如重症聯合免疫缺陷）、後天性免疫低下（如愛滋病患者、長期服用免疫抑制劑者）、自身免疫失調（如類風濕關節炎活動期）等。
- 核心風險**：免疫系統無法有效發揮抗感染和修復功能，微針形成的創口難以正常癒合，易引發持續性感染（如蜂窩組織炎），且感染可能迅速擴散至全身，加重並發症嚴重程度。

##### 2. 紅斑狼瘡及其他結締組織病

- 具體情況**：如系統性紅斑狼瘡、皮肌炎、硬皮病等，處於疾病活動期時尤為禁忌。
- 核心風險**：微針的機械刺激屬於「外界誘因」，可能激活機體的異常免疫反應，誘發疾病急性發作，或導致皮膚病變（如紅斑、皮疹）加重，甚至引發關節痛、臟器損傷等全身症狀。

### 四、特殊生理階段類限制及禁忌

此類禁忌針對特殊生理狀態下的人群，主要避免操作對母體、胎兒或嬰幼兒造成潛在風險。

#### 相對禁忌症（要醫生批准先可進行）

##### 1. 孕期女性

- 具體情況**：懷孕的各個階段（尤其孕早期和孕晚期）均需避免。
- 核心風險**：微針操作過程中的疼痛感會刺激母體神經系統，可能誘發子宮收縮，增加先兆流產（孕早期）或早產（孕晚期）的風險；同時，孕期皮膚狀態敏感，也易出現更嚴重的炎症反應。

##### 2. 母乳喂哺期女性

- 具體情況**：處於哺乳期，需通過乳汁喂養嬰幼兒的女性。
- 核心風險**：微針療程中可能使用的輔助產品（如導入的精華液、

- 舒緩藥膏、局部麻醉劑等)，其成分可能通過皮膚吸收進入母體血液循環，進而分泌到乳汁中；嬰幼兒肝腎功能尚未發育完全，無法代謝這些外來成分，可能對健康造成潛在影響。
- 建議在進行微針療程前，與專業醫療人員詳細討論，確保治療的安全性與適合性。

### ★教學重點

學員需要釐清這兩者「一般限制及禁忌」，避免混淆。同時要提醒學員與顧客建立正確預期，避免誤導。

- 「限制 ≠ 無效」與「禁忌 ≠ 不建議」
- 限制是指療程效果有邊界，例如深層疤痕、脂肪流失型老化，微針作用層次不夠深，效果有限。
- 禁忌則是指「不應進行療程」，如急性炎症期、疤痕體質，操作可能導致傷害或副作用。
- 微針不是單一解決方案，而是信號調控工具。
- 教學時可引導學員思考：什麼情況下需要搭配射頻、填充、激光等療程。

## 2. 建議教與學活動 (課堂 7)

### 2.1 教學活動

- 利用筆記講解微針療程的一般限制及禁忌，並輔以圖片說明射頻產品及設備的使用限制。

### 2.2 學員活動

方法	學員活動	時間	目標
工作紙	<ul style="list-style-type: none"><li>- 根據微針美容療程的禁忌症清單，填寫導致客戶不適合療程的常見情況及其原因 (例如：懷孕、免疫系統缺陷、紅斑狼瘡、皮膚感染性疾病、癌症病史)。</li><li>- 簡述微針儀器在面部及身體骨膠原塑造中的應用限制。</li></ul>	40 分鐘	<ul style="list-style-type: none"><li>- 鞏固學員對微針美容療程禁忌症及限制的認識。</li><li>- 了解不同微針美容療程治療的適用範圍。</li></ul>

建議小組人數: 4-6 人一組

建議師生比例: 1:24 (4-6 組)

方法	學員活動	時間	目標	學習成效
分組討論	<ul style="list-style-type: none"><li>討論如何根據客戶的健康狀況 (例如：患有輕微皮膚敏感、服用抗凝血藥物)進行風險評估，並設計初步的應對方案。</li><li>- 討論應如何詢問相關病史與用藥情況。</li><li>- 討論如何判斷是否需暫停療程或轉介醫療專業人員。</li><li>- 討論在客戶知情同意書中應包含哪些關鍵風險提示。</li></ul> <p>完成分組討論後，每組需派代表匯報討論結果</p>	30 - 60 分鐘	培養學員判斷禁忌症的能力。	學習風險評估與客戶溝通的實用技巧。

- 有條理演示各個匯報項目，及學員間有明確的分工
- \*能正確判斷並解釋至少 5 項微針美容療程的禁忌症
- \*能準確識別與微針設備使用相關的限制（例如：皮膚感染或傷口）
- \*能闡述針對潛在風險客戶（如正在服藥或有敏感肌膚）應採取的預防措施
- 能設計一份包含關鍵風險告知內容的客戶知情同意書大綱
- 能解釋為何某些健康狀況（例如：自體免疫疾病）會被列為絕對禁忌

以上要求，學員必須能取得 5 個或以上的✓，而 \* 的項目為「必須達到的項目」，如學員未能於小組討論中達到要求，培訓人員可要求學員於複習後，列出相關重點，以加深對課題的理解。

### 3. 建議自修活動 - 6 小時 (課堂 7)

1. 溫習課堂所學知識，特別是關於微針美容療程的風險管理和消費者權益。
2. 儀器維護與保養：參考微針儀器供應商或監管機構提供的指引，自行繪製一份「微針儀器日常維護與定期保養檢查表」，包括清潔、功能測試、故障排除和專業檢修等項目。

## 課堂 8 - 瞭解療程後皮膚不同階段的正常反應

### 1. 教學內容重點 (課堂 8)

#### 微針美容療程後正常皮膚反應及併發症

微針療程會對皮膚造成輕微創傷，療程後可能出現正常反應與異常併發症，需準確識別並妥善處理。

##### 一、微針療程後的正常皮膚反應 (按階段劃分)

正常反應源於皮膚對微小創傷的生理性，通常具有暫時性、自限性特點，無需特殊醫療干預，僅需基礎護理即可消退。

###### 1. 即時反應 (療程後 0-2 小時)

- **皮膚灼熱感/刺痛感**：微針穿刺導致的即時刺激，通常在 30 分鐘至 1 小時內逐漸減弱。
- **輕微紅腫/潮紅**：類似輕度曬傷的泛紅，範圍與治療區域一致，膚溫可能輕微升高。
- **輕微滲液**：部分細小針孔可能滲出極少量清澈或淡粉色液體，1-2 小時內自然乾燥結痂 (多為隱性薄痂，不易察覺)。
- **輕微腫脹**：眼周、額頭等皮膚較薄區域可能出現輕微浮腫，通常局限於治療部位。

###### 2. 短期反應 (療程後 2 小時 - 1 天)

- **紅腫逐漸消退**：大部分人的紅腫在療程後 6-12 小時明顯減輕，24 小時內基本消退 (敏感肌膚可能延至 36 小時)。
- **輕微乾燥/緊繃感**：針孔蒸發導致皮膚水分流失，需加強保濕。
- **隱性痂皮形成**：針孔處可能形成極薄的透明或淡褐色痂皮，肉眼不易察覺，無明顯凸起或疼痛感。

###### 3. 恢復期反應 (療程後 2-7 天)

- **痂皮自然脫落**：療程後 2-3 天，隱性痂皮開始逐漸脫落，無明顯脫屑或疤痕。
- **膚質輕微粗糙感**：脫痂期可能出現短暫的膚質粗糙，隨著角質層更新逐漸改善。
- **輕微泛紅殘留**：敏感肌或治療深度較深者，可能仍有輕微泛紅，但無腫痛或不適。

##### 正常反應的護理要點

- 療程後 24 小時內避免碰化妝，避免摩擦治療部位。
- 加強保濕修復乳液/面膜

- 避免高溫環境 ( 桑拿、熱敷、劇烈運動導致大量出汗 )。

#### 物理防曬的開始使用時間

- 若療程後皮膚無明顯紅腫、破損 ( 輕度微針 )，療程後可開始使用溫和的物理防曬 ( 主要成分如氧化鋅、二氧化鈦，無酒精、香精 )
- 若皮膚有明顯紅腫、滲液 ( 中深度微針 )，需等紅腫消退、屏障基本修復 ( 通常療程後 3-5 天 )，再使用物理防曬，避免刺激創面。
- 嚴格防曬 ( 如帽子、口罩、陽傘 )。

#### 正確使用物理防曬 ( 療程後修復後 )

- 用量：每次取足量 ( 面部約一枚一元硬幣大小 / 1.3g )，均勻塗抹全臉及頸部、耳後等暴露部位，避免遺漏
- 頻率：每 2-3 小時補塗 1 次 ( 若出汗多或戶外活動，需縮短至 1.5-2 小時補塗 )；

#### 嚴格防曬方式

- 外出戴寬邊帽，覆蓋額頭、面頰及耳後
- 戴防紫外線口罩，遮擋口鼻周圍皮膚

表 1：微針療程後的正常皮膚反應 ( 屬於自然修復過程 )

微針療程後的正常皮膚反應類型	屬於自然修復過程說明	持續時間
紅腫泛紅	屬於炎症反應，表示皮膚正在啟動修復機制	1-3 天
微熱感	局部溫度上升，與血液循環加快有關	2 小時至 1 天
輕度滲液	表皮微創後可能有透明液體滲出，屬正常反應	1-2 天
脫屑 / 輕微結痂	表皮更新加速，角質層剝落或微小結痂	3-7 天
透亮感	因水腫與導入營養造成的暫時性膚質改善	1-2 天

## 二、微針療程後的嚴重併發症及表徵

併發症多與操作不規範 ( 如消毒不嚴、深度控制不當 )、療程後護理缺失或個體過敏體質有關，需及時識別並處理，否則可能導致永久性損傷。

## 1. 感染類併發症 ( 最常見，多發生於療程後 1-3 天 )

表徵：

- 治療區域紅腫加劇，伴明顯疼痛、灼熱或跳痛。
- 出現化膿性分泌物 ( 黃白色膿液 )，結痂增厚且呈黃褐色，伴異味。
- 嚴重者可能出現局部淋巴結腫大 ( 如頸部、耳後 )、低熱 ( 體溫  $37.5^{\circ}\text{C}$  以上 )。
- 高危因素：操作前皮膚有未癒合傷口、療程後未注意清潔、免疫力低下 ( 如糖尿病患者 )。

## 2. 過敏反應 ( 療程後 5 分鐘至 24 小時內出現 )

表徵：

- 局部出現風團、丘疹、密集小水泡，伴強烈瘙癢 ( 非乾燥引起的緊繃癢 )。
- 嚴重者可能出現瀰漫性紅腫、血管性水腫 ( 如眼瞼、口唇腫脹 )，甚至全身過敏反應 ( 呼吸困難、胸悶，極少見但危及生命 )。

## 3. 瘢痕形成 ( 療程後 1-2 週開始顯現 )

表徵：

- 針孔處出現凸起的紅色硬結 ( 增生性瘢痕 )，或凹陷性小坑 ( 萎縮性瘢痕 )。
- 瘢痕處伴瘙癢、刺痛，長期不消退 ( 超過 1 個月仍無好轉 )。
- 高危人群：瘢痕體質者、療程後感染未及時控制者。

## 4. 色素異常 ( 療程後 2-4 週出現 )

表徵：

- 色素沉著：治療區域出現比正常膚色深的褐色或黑色斑片，邊界不清。
- 色素減退：局部出現淺白色斑塊，與周圍皮膚界限明顯 ( 類似白癲風樣改變，較少見 )。
- 高危因素：深色膚種 ( 亞洲人易出現色素沉著 )、療程後暴露於強紫外線、炎症期過長。

## 5. 接觸性皮炎 ( 療程後 3-7 天出現 )

表徵：

- 局部紅腫、丘疹、脫屑，伴明顯瘙癢或灼痛感。
- 症狀範圍與接觸刺激物的區域一致 ( 如使用面膜後的邊界性紅腫 )。

表 2：微針療程後可能出現的併發症（需警覺與處理）

併發症類型	原因可能性	處理建議
色素沉著	✖ 過度刺激、治療後防曬不足	加強防曬、使用淡斑產品
感染 / 化膿	✖ 消毒不當、針頭重複使用或皮膚屏障破壞	立即停用產品並就醫
過度紅腫 / 瘡青	✖ 能量過高、操作不當	冷敷、觀察是否持續惡化
疤痕增生	✖ 對疤痕體質者不適合微針刺激	避免使用微針，改用其他療程
過敏反應	✖ 導入成分不適合膚質	停用產品，使用抗敏修復護理

### 三、需轉介醫療人員的判斷標準及配合要點

當出現以下情況時，必須立即中斷自行護理，轉介至正規醫院皮膚科或醫美機構的執業醫師，避免延誤治療。

#### 1. 需轉介的具體情形

- 感染指徵**：治療區域紅腫加劇、化膿、疼痛明顯，或伴發熱、淋巴結腫大。
- 嚴重過敏**：出現大面積風團、水泡、血管性水腫，或伴呼吸不暢、胸悶等全身症狀。
- 疤痕傾向**：療程後 2 週仍有紅色硬結或凹陷性坑洞，且逐漸加重。
- 色素異常**：療程後 1 個月色素沉著/減退無好轉，或範圍擴大。
- 反應異常**：紅腫、疼痛超過 3 天未消退，或出現其他未提及的異常症狀（如麻木、刺痛持續存在）。

#### 2. 轉介時的配合要點（向醫療人員提供的信息）

#### 服務記錄：

- 療程時間、地點、操作人員。
- 微針深度（如 0.5mm、1.0mm）、是否導入產品（產品名稱、成分表）。
- 療程前皮膚狀態（是否有敏感、痤瘡、傷口等）。

○

#### 顧客現況：

- 異常反應出現的時間（如療程後幾小時/幾天）、初始症狀及演變過程。
- 療程後護理措施（使用的產品名稱、是否碰水、是否防曬等）。

- 顧客既往病史 (如過敏史、糖尿病、瘢痕體質、免疫系統疾病等)。
- 已自行使用的藥物 (如止癢藥、消炎藥，需提供藥品名稱)。

### 3. 轉介後的注意事項

- 嚴格遵從醫生指導 (如外用抗生素軟膏、口服抗過敏藥物、激光治療瘢痕等)。
- 避免自行使用偏方 (如塗抹牙膏、醋等)，以免加重刺激。
- 跟進恢復情況，按醫囑複診。

### 禁忌症

- 皮膚炎症期：如急性痤瘡、濕疹等。
- 孕婦：可能對胎兒產生影響。
- 嚴重疾病者：如心臟病、高血壓等患者不宜進行。
- 過敏者：對麻醉藥物或護膚品成分過敏者應避免。(療程前敏感測試或向醫生諮詢)
- 癌症患者：皮膚癌或任何正在接受治療的癌症患者，應避免進行微針療程，以免影響病情或治療效果。
- 抗凝血藥物使用者：使用抗凝血藥物(「華法林」(Warfarin) 俗稱「薄血丸」)的人士應避免微針治療，因為這可能會增加出血風險。
- 糖尿病患者：特別是控制不佳的糖尿病患者，因為傷口癒合可能受到影響。
- 皮膚感染：任何皮膚上有感染 (如細菌、病毒或真菌感染) 的情況需先治療後再考慮微針療程。
- 免疫系統疾病：如自體免疫疾病或其他影響免疫系統的疾病患者，應謹慎考慮微針療程。
- 近期注射美容產品者：如填充劑或肉毒桿菌等注射療程，建議等待至少 4-6 週，待產品穩定後再進行微針治療。
- 嚴重皮膚敏感或刺激：如皮膚狀況非常敏感或有明顯刺激 (如紅腫、脫皮等)，應避免治療。
- 近期接受創傷性治療者：需等皮膚完全恢復後再行微針治療。
- 或某些皮膚病患者應避免進行。

### 教學重點

- 微針療程後的正常反應以「短期、輕微、可自行消退」為特徵，而併發症多伴隨「加重性、持續性、異常症狀」。準確識別兩者差異，及時轉介醫療人員，是保障療程安全的關鍵。
- 教學時要幫學員分清楚「正常反應」與「異常併發症」的差別。
- 引導學員理解每種反應背後的生理機制，例如輕微紅腫是炎症修復，不是壞事。
- 強調療程後護理的重要性，尤其是防曬、保濕與衛生。
- 可加入案例分析或圖片對照，讓學員學會觀察與判斷。

## 2. 建議教與學活動 (課堂 8)

### 2.1 教學活動

- 利用筆記講解療程後皮膚不同階段的正常反應，並重點說明如何準確辨認常見的輕微、中度及嚴重併發症，及其表徵與風險因素。

### 2.2 學員活動

方法	學員活動	時間	目標
工作紙	<ul style="list-style-type: none"><li>- 區分微針美容療程後「正常反應」（例如：短期、輕微、可自行消退）與「輕微併發症」（例如：皮膚灼熱感/刺痛感）。</li><li>- 填寫不同併發症（例如：色素沉著、輕微的癟癩或刺痛）的表徵及可能原因。</li></ul>	30 分鐘	<ul style="list-style-type: none"><li>- 鞏固學員對微針美容療程後皮膚反應的辨識能力。</li><li>- 掌握主要併發症的特徵與風險因素。</li></ul>

建議小組人數: 4-6 人一組

建議師生比例: 1:24 (4-6 組)

方法	學員活動	時間	目標	學習成效
分組討論：模擬案例分析與應對	<p>根據導師提供的模擬案例（例如：客戶在療程後出現紅腫和劇痛；或出現凹陷，學員需：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 辨識併發症類型及嚴重程度。</li> <li>- 討論應立即採取的處理措施（例如：即時評估、中期追蹤、長期監測）。</li> <li>- 確定轉介醫療人員的必要性；並說明應向醫療人員提供哪些服務記錄與顧客現況。</li> </ul> <p>完成分組討論後，每組需派代表匯報討論結果</p>	30 - 60 分鐘	培養學員準確辨識併發症的能力。	學習制定併發症應急處理方案及轉介流程。

- 有條理演示各個匯報項目，及學員間有明確的分工
- \*能準確區分射頻療程後正常反應（例如：紅腫、乾燥緊繃）與潛在併發症（例如：乾燥、脫皮、色素異常）
- \*能描述至少 3 種嚴重併發症的表徵（例如：嚴重紅腫、膿液分泌、增生性疤痕）
- \*能正確判斷需要轉介醫療人員的情況，例如出現劇痛、黑色焦痂或不明原因的健康疑慮
- 能列出在轉介時需向醫療人員提供的關鍵資訊（例如：基本資料、服務記錄、療程計劃）

以上要求，學員必須能取得 4 個或以上的✓，而 \* 的項目為「必須達到的項目」，如學員未能於小組討論中達到要求，培訓人員可要求學員於複習後，列出相關重點，以加深對課題的理解。

### 3. 建議自修活動 - 6 小時 (課堂 8)

1. 溫習課堂所學知識。
2. 儀器維護與保養計劃：根據微針儀器供應商和監管機構的指引，自行繪製一份「微針儀器日常維護與定期保養檢查表」。

## 課堂 9 - 認識微針美容療程相關法規

## 1. 教學內容重點 (課堂 9)

## 認識療程的相關法規

微針美容療程涉及醫療器械使用及藥物應用，若操作不當或監管缺失，易引發安全問題。為保障消費者權益與健康，香港制定一系列法規並明確操作規範。

## 1. 《電氣產品(安全)規例》

《電氣產品(安全)規例》( Electric Products (Safety) Regulation )屬於《電力條例》( 第 406 章 ) 下的附屬法例 ( 第 406G 章 )，適用於所有設計用於家庭使用且於香港供應的電氣產品，以下是該規例的一些主要內容和要求：

適用範圍：所有設計用於家庭使用且於香港供應的電氣產品，無論是本地生產還是進口。美容及醫美設備，如微針射頻、射頻、HIFU、超聲波、激光美容儀等雖不是於家庭使用，但亦可參考這規例。

- 安全標準：

## 安全規格證明書

符合安全規格證明書是證明家用電氣產品符合安全規格的文件。舉例而言，由測試實驗所/認證機構發出的測試報告/證明書或由製造商發出的符合標準聲明(見圖 A)均可是符合安全規格證明書。

 		Ref. Cert. No.
<b>IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT</b> <small>DIRECTIVE 2004/108/EC</small>		
<b>ABC Testing Limited</b> 23 Testing Avenue, Kowloon, Hong Kong. Tel: 2309 5555 Fax: 2309 5556 Website: www.abctesting.com		
		
<b>TEST REPORT</b> <small>TEST</small>		
<b>Customer:</b> Innovation & Technology Commission 36/F, Immigration Tower 7 Gloucester Road Hong Kong		
<b>Test Report No.:</b> ABC/000001/03 <b>Date of Issue:</b> 26 March 2003 <b>Date of Test:</b> 2 March 2003 <b>Date of Receipt:</b> 1 March 2003		
<b>Tested Article:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Additional information on page 2		
<b>Design and principal characteristics:</b> <input type="checkbox"/> Additional information on page 2		
<b>Test Method:</b> <input type="checkbox"/> Customer's Testing Facility (CTF) Design and <input type="checkbox"/> Model/Type Ref.		
<b>Specified Information (if necessary may refer to</b> <input type="checkbox"/> Additional information on page 2		
<b>Code of the standard norm(s) and/ or</b> <input type="checkbox"/> Additional information on page 2		
<b>Any deviation from the Test Report No. under</b> <input type="checkbox"/> Additional information on page 2		
<b>This CE/TUV Certificate is issued for the following certification body:</b>		
Date	Signature	

#### 圖A 符合安全規格證明書的樣本

## 電氣產品的插頭

一般而言，電氣產品須裝有符合 BS 1363 第 1 部或 BS 546 的三腳插頭。



圖B 電氣產品的插頭

## 產品標記

根據規例附表 1，電氣產品上須印有以下基本標記。如不可能，有關標記須印在附隨的通知上：

- (A) 額定電壓(伏特)及額定頻率(赫茲)；
- (B) 額定輸入功率(瓦特或千瓦) 或 輸入電流(安培或毫安培)；
- (C) 型號或類別參考編號；及
- (D) 製造商的名稱或商標。



圖C 產品標記的樣本

## 違規處罰

如違規供應(首次定罪)：可處最高 HK\$100,000 罰款及 1 年監禁；再次定罪可處 HK\$500,000 罰款及 2 年監禁

## 監管機構

機電工程署負責監督此規例的執行，並定期檢查市場上的電氣產品是否符合安全要求。

詳細內容可參考電氣產品(安全)規例指南 2019 年版

Ref:

[https://www.emsd.gov.hk/tc/electricity\\_safety/electricity\\_information/electrical\\_products\\_safety\\_corner/new\\_edition\\_gn\\_epsr/index.html](https://www.emsd.gov.hk/tc/electricity_safety/electricity_information/electrical_products_safety_corner/new_edition_gn_epsr/index.html)

## 2. 其他相關法規 ( 常見於美容及醫美中心 )

- **《藥劑業及毒藥條例》( 第 138A 章 )**
- 藥劑制品註冊：所有被定義為 “藥劑制品” 的產品，在香港銷售及供應前，必須獲得香港藥劑業及毒藥管理局註冊。
- 銷售管制：毒藥按效力、毒性及潛在副作用被歸類，微針治療使用的藥物必須依法銷售與使用。

Ref:

[https://www.elegislation.gov.hk/index/chapternumber?p0=1&TYPE=1&TYPE=2&TYPE=3&CAP\\_NO\\_FR=138&LANGUAGE=C](https://www.elegislation.gov.hk/index/chapternumber?p0=1&TYPE=1&TYPE=2&TYPE=3&CAP_NO_FR=138&LANGUAGE=C)

### • **《商業說明條例》( 第 362 章 )**

禁止虛假或誤導性宣傳 ( 如聲稱療程具「永久」效果卻無科學證據等 )。

Ref:

<https://www.customs.gov.hk/tc/service-enforcement-information/consumer-protection/trade-desc/index.html>

### • **第 456A 章《消費品安全規例》**

凡消費品或其包裝標記有關於其安全存放、使用、耗用或處置的警告或警誠，或如任何加於消費品或其包裝上的標籤或任何附於其包裝內的文件載有關於消費品的安全存放、使用、耗用或處置的警告或警誠，則該等警告或警誠須以中文及英文表達。

Ref:

<https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap456A!zh-Hant-HK>

- **第 282 章《僱員補償條例》及第 509 章《職業安全及健康條例》**

確保操作儀器的美容師 / 治療師在安全工作環境下操作，避免觸電、灼傷等職業意外。

Ref:

<https://www.labour.gov.hk/tc/legislat/content1.htm>

<https://www.labour.gov.hk/tc/legislat/content4.htm>

- **第 354 章《廢物處置條例》《一般規例》**

醫療廢物可能帶有傳染性物料及利器，因此有潛在的危險性。有關人士在處理和管理醫療廢物時必須特別小心謹慎，以減低對公眾健康構成的潛在危險或對環境造成污染的風險。

[https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap354!zh-Hant-HK?INDEX\\_CS=N](https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap354!zh-Hant-HK?INDEX_CS=N)

### 3. 《醫療器械管行政管理制度》(衛生署主導，逐步實施中)

目前，本港並無立例管制醫療器械的進口和銷售事宜。

為保障公眾健康，當局在 2003 年 7 月發出題為《醫療儀器的規管》的諮詢文件中建議設立按風險評級的架構，以規管醫療器械的供應事宜。擬議架構與全球協調醫療器械規管專責小組的建議大致相符。這個制度收納在安全、品質和風險管理方面獲國際認可的最佳做法，並同時具備規管日新月異的醫療科技所需的靈活性和能力。

在法例尚未制定之前，當局設立了名為醫療器械行政管理制度的行政管理制度，以利便相關各方順利過渡至長遠的法定規管模式。衛生署轄下的醫療器械科，負責這個制度的運作。

Ref:

<https://www.mdd.gov.hk/tc/mdacs/scope/index.html>

## 微針美容療法安全操作指引

### 一、風險評估

#### (一) 心理風險與期望管理

- 有些顧客可能對療程效果抱有過高期望，若未達預期可能產生心理壓力或不滿。
- 建議在諮詢階段進行心理預期管理，強調療程效果因人而異。

#### (二) 感染風險

微針操作會破壞皮膚屏障，若操作環境不衛生，可能引發感染。要注意：

- 操作環境：確保所有器械和環境均經過嚴格消毒。
- 手部衛生：操作前後必須徹底洗手或使用手部消毒劑。

#### (三) 出血與瘀傷風險

微針穿刺皮膚時可能損傷毛細血管，導致出血和瘀傷。應採取以下措施：

- 針頭選擇：選擇合適的針頭長度和直徑，以降低出血風險。
- 操作技巧：操作中保持穩定的手法，避免過度施力。

#### (四) 過敏反應風險

消費者可能對微針治療使用的藥物或器械材質過敏。建議：

- 過敏史詢問：治療前詳細詢問顧客的過敏史。
- 皮膚測試：在治療前進行小範圍皮膚測試，觀察反應。

#### (五) 皮膚損傷風險

過度操作微針可能導致皮膚過度損傷，形成瘢痕。要注意：

- 治療頻率：遵循建議的治療間隔，不宜過於頻繁。
- 治療深度：根據顧客的皮膚狀況調整治療深度。

### 二、安全措施

#### (一) 操作員安全配備

- 專業資質要求：微針操作人員必須具相關專業的美容師。
- 防護裝備佩戴：操作員必須穿戴一次性帽子、口罩、無菌手套及工作服。

#### (二) 顧客安全配備

- 治療前對顧客進行全面健康評估，確認是否有禁忌症，如糖尿病、出血性疾病等。
- 知情同意：向顧客詳細介紹療法原理、過程、效果及風險，並取得書面同意。

#### (三) 環境安全配備

- 保持操作間清潔衛生，定期進行消毒，特別是治療後。

- 微針儀器需經過有效的消毒滅菌程序。

#### (四) 急救應變機制

- 操作間應備有急救箱及基本急救用品。
- 操作員需接受急救培訓，能應對突發過敏、暈眩、出血等情況。

#### (五) 顧客隱私保護

- 治療過程中應尊重顧客隱私，避免不必要的暴露。
- 所有顧客資料應加密保存，符合《個人資料（私隱）條例》。

### 三、儀器使用、維修及保養指引

#### (一) 儀器使用

- 操作培訓：操作員必須接受專業的儀器操作培訓，確保掌握操作技巧。
- 參數設置：根據顧客皮膚狀況合理設置儀器參數，避免過度穿刺。

#### (二) 儀器維修

- 故障排查：儀器出現故障時，操作員應立即停止使用並進行初步檢查。(針頭變形、電機異常噪音、顯示屏故障)
- 專業維修：若無法自行解決，應及時聯絡儀器供應商或專業維修人員。

#### (三) 儀器保養

- 清潔儀器和工作區域：每次使用後，使用符合標準的消毒劑對儀器及工作區域進行徹底清潔，確保無殘留物和細菌，防止交叉感染。
- 定期對儀器進行校準，確保各項參數準確可靠。
- 定期檢查清潔和消毒程序的執行情況，確保符合安全標準。

#### (四) 耗材管理制度

- 建立耗材使用記錄，包括針頭批號、使用時間、操作人員。
- 確保耗材來源合法、安全，避免使用來歷不明產品。

#### (五) 儀器使用壽命與報廢流程

- 設定儀器使用年限，達限後應進行安全評估或報廢。
- 報廢儀器應依照電子廢物處理規範處理

### 四、用過微針的處理風險

#### (一) 感染風險

用過的微針若處理不當，可能滋生微生物，易引發傳染病。

- 應注意立即處理：使用後立即進行妥善處理，避免二次使用。

#### (二) 環境污染風險

廢棄微針若隨意丟棄，可能刺傷他人並造成環境污染。建議：

- 安全容器：使用專門的利器盒收集用過的微針。
- 將所有即棄工具（如手套、棉片等）放入專用垃圾袋，並按照當地規定進行處理。

### （三）處理方法

- 分類收集：使用後的微針應放入專門的利器盒中，並妥善處理。
- 醫療廢物處理：利器盒中的廢棄微針需按醫療廢物處理規定交由有資質的單位處理。

## 五、保障消費者權益

### （一）保險措施

提供微針美容服務的機構應購買醫療責任保險，保障消費者的合法權益。

### （二）法律責任

美容機構必須嚴格遵守相關法律法規，確保服務符合行業標準。

## 六、安全指引

### （一）操作前

- 確認操作員資格。
- 進行健康評估。
- 檢查操作間清潔消毒情況。

### （二）操作中

- 嚴格按操作規範進行微針操作。
- 密切觀察顧客反應，必要時進行調整。

### （三）操作後

- 指導顧客正確療程後護理。
- 妥善處理用過的微針。
- 定期對儀器進行維護。

## 七、專業知識與技能培訓

- 持續教育：從業人員需不斷更新自己的專業知識，參加相關培訓課程，掌握最新的射頻療法技術和安全指南。
- 遵循行業標準：嚴格遵守國家或地區制定的高科技美容服務標準，確保所有操作均符合規定要求。

### ★教學重點

- 通過嚴格遵循以上微針美容療法安全操作指引，可有效降低治療風險，保障消費者權益，持續培訓促進香港微針美容行業健康、規範發展，同時提升客戶信任與品牌專業形象。

## **保障消費者權益的方法**

在提供微針儀器療程服務時，保障消費者權益是美容院或療程提供者的首要責任。這不僅能提升顧客的信任度，還能確保服務的安全性和專業性。以下是詳細的方法和措施：

### 1. 提供透明且準確的信息

#### ■ 療程介紹

- 清晰說明療程的目的、原理、效果以及可能的風險。
- 向顧客展示相關儀器的認證文件或技術資料，增強信任感。

#### ■ 預期效果與限制

- 說明療程可能達到的效果以及需要的治療次數。
- 明確告知療程的局限性，避免過度承諾。

#### ■ 費用明細

- 提供完整的收費清單，包括療程費、後續護理產品費用等，避免隱藏收費。

### 2. 進行專業評估與風險管理

#### ■ 健康狀況問診

- 在療程開始前進行詳細的健康狀況問診，了解顧客的病史、過敏史、用藥情況等。
- 若顧客有潛在健康問題（如心血管疾病、皮膚病等），應建議其諮詢醫生意見。

#### ■ 皮膚檢查與測試

- 根據顧客的皮膚類型進行專業分析，並進行必要的敏感性測試。
- 確保顧客的皮膚條件適合接受該療程。

#### ■ 轉介機制

- 若發現顧客存在不適合接受療程的情況，應主動轉介至專業醫療人員進行進一步評估。

### 3. 使用安全合規的設備

#### ■ 儀器認證與維護

- 確保所有使用的儀器均獲得當地衛生部門或國際標準（如FDA、CE）的認證。
- 定期對儀器進行校準和維修，並保留相關記錄。

#### ■ 操作員資格

- 確保操作員經過專業培訓並持有相關資格證書。
- 操作員應熟悉儀器的操作流程及緊急處理方法。

#### 4. 建立完善的服務流程

##### ■ 知情同意書

- 在療程開始前，要求顧客簽署知情同意書，內容應包括療程詳情、風險提示、注意事項等。
- 確保顧客充分理解並同意所有條款。

##### ■ 個性化療程計劃

- 根據顧客的需求和狀況，制定專屬的療程計劃，並清楚說明每一步驟的意義。

##### ■ 療程記錄

- 記錄每次療程的詳細信息（如儀器參數、顧客反應等），以便後續跟蹤和調整。

##### ■ 療程中止機制

- 若顧客在療程中感到不適或要求中止，操作員應立即停止並記錄原因。
- 建議設立「中止療程表格」供顧客簽署確認。

#### 5. 提供專業的售後服務

##### ■ 即時反饋機制

- 在療程過程中密切觀察顧客的反應，若出現任何異常（如紅腫、刺痛等），應立即採取措施。
- 鼓勵顧客隨時表達不適或疑慮。

##### ■ 後續護理指導

- 提供清晰的護理建議，例如如何保護皮膚、使用哪些產品等。
- 若有必要，安排免費的追蹤檢查或後續療程。

##### ■ 投訴處理機制

- 建立快速響應的投訴處理流程，確保顧客的問題能夠得到及時解決。
- 對於重大投訴，應進行內部調查並改進服務流程。

#### 6. 遵守法律法規與道德規範

##### ■ 合約責任

- 服務提供者應與顧客訂立清晰明確之服務協議，以保障雙方權益並減少爭議。

##### ■ 員工責任界定

- 美容機構與員工簽訂職業責任協議，明確操作責任與法律義務。
- 顧客投訴紀錄保存
  - 所有投訴應建立紀錄，包括處理時間、回應方式、結果。
  - 定期檢討投訴內容，作為服務改進依據。
- 遵守相關法例
  - 《藥劑業及毒藥規例》：任何人不得將毒藥表第 1 部所列任何毒藥，貯存於任何零售店內或於與該店相關使用的處所內。
  - 《商品說明條例》：禁止虛假或誤導性陳述，保障消費者免受欺騙。
  - 《消費品安全規例》：確保所提供之貨品及服務達到合理之安全與質素水平。
  - 《個人資料(私隱)條例》：保障顧客個人資料之安全與私隱，防止資料外洩。
- 風險告知及知情同意
  - 服務提供者有責任於顧客接受療程前，清晰解釋療程之功效、可能風險、副作用及限制，並取得書面同意，以免日後產生爭議。
- 專業操守與行業指引
  - 應遵守專業協會及行業規範，包括：不誇大療效、不進行未獲授權或無資歷之醫療行為，並持續提升專業水平。
- 保險保障
  - 專業責任保險 (Professional Liability Insurance)：保障服務提供者於提供療程過程中，因專業疏忽或操作意外而導致顧客提出賠償要求之責任。此類保險尤為常見於醫療美容或涉及侵入性操作之服務範疇。
  - 公眾責任保險 (Public Liability Insurance)：若顧客於美容中心內因意外（如跌倒、滑倒或其他事故）而受傷，公眾責任保險可為服務機構承擔有關法律賠償責任。

## 7. 提升專業水平與服務質量

- 持續教育
  - 定期參加專業培訓，學習最新的美容科技和療程技術。
  - 鼓勵員工參加行業研討會或考取相關資格證書。

- 顧客教育
    - 向顧客普及相關知識，幫助他們更好地理解療程的原理和注意事項。
    - 提供實用的護膚建議，讓顧客感受到專業的關懷。
  - 操作員年度評核制度
    - 建議每年進行操作員技術與知識評核，確保其持續符合行業標準。
  - 跨領域合作培訓
    - 鼓勵與皮膚科醫生、藥劑師合作開設進階課程，提升療程安全性和科學性。
8. 建立信賴關係
- 誠實溝通
    - 如果療程效果可能有限，應坦誠告知顧客，而不是為了銷售而隱瞞事實。
  - 長期追蹤
    - 定期跟進顧客的恢復情況，並根據需要調整療程計劃。
    - 通過良好的服務建立長期的顧客關係。

## 正確執行微針療程之安全措施

### 1. 預療評估

- 健康狀況評估：通過問答和皮膚觀察，評估顧客的健康狀況，包括過敏史、慢性病（如糖尿病、心血管疾病）及藥物使用情況（特別是抗凝血藥物）。
- 皮膚狀態檢查：確認是否存在開放性傷口、感染、炎症或近期接受過其他治療（例如雷射治療、化學換膚）。
- 皮膚分析認知：評估水合作用、色素沉著、光損傷、血管病變、皮膚質地、靜態和動態皺紋等。
- 身體狀況認識：了解顧客的橘皮組織、脂肪堆積及皮膚鬆弛度。

### 2. 使用合規設備

- 設備認證：確保所使用的微針儀器獲得當地衛生部門或國際標準（如FDA、CE）認證，並定期維護和校準。
- 操作人員資格：操作員需具備相關專業資格，並接受過該儀器的操作培訓。

### 3. 提供給客戶的療程建議

- 諮詢階段：在療程前至少 48 小時進行諮詢，討論預期結果和療程前準備。
- 使用注意：治療前後 7 天內避免使用強效活性護膚品（如維甲酸、高濃度 AHA/BHA）。治療後 48 小時內，建議使用鎮靜、舒緩和保濕產品。

### 4. 療程前準備

- 避免紫外線暴露：建議客戶在治療前避免陽光直射，並使用至少 SPF 30 的日霜。
- 清潔皮膚：在進行微針療程之前，需徹底清潔治療區域，去除所有化妝品、油脂和雜質。

### 5. 療程前的皮膚敏感性測試

- 斑貼測試：在初次諮詢期間進行皮膚測試，客戶需簽署測試表以確認對刺激的敏感性。
- 測試方法：進行觸覺和冷熱敏感性測試，記錄結果並確保顧客對熱和觸覺的反應正常。

### 6. 療程中注意事項

- 設定參數：根據顧客的皮膚類型和治療目標選擇適當的針長和治療時間。
- 操作技巧：
  - 均勻覆蓋：保持均勻的操作速度，確保每個部位都有充分的針刺。
  - 重疊技術：施治時應有適度重疊，以確保效果。
  - 個體差異：根據顧客的具體情況靈活調整治療方案。
  - 監控反應：密切觀察顧客反應，及時調整操作以避免不適。

### 7. 療程後護理

- 冷敷處理：療程結束後，使用冰袋或冷噴霧對治療區域進行冷敷，減輕紅腫和不適感。
- 後續護理指導：提供詳細的後續護理指南，推薦使用透明質酸、抗氧化劑等產品促進修復。
- 療程後，請使用物理性防曬霜。要嚴格防護，建議佩戴帽子、口罩及使用陽傘，以避免紫外線的直接照射。
- 健康追蹤：持續記錄顧客的反應和進展情況，必要時調整治療計劃。如發現不良反應，應立即通知醫療專業人士進行評估。

## **儀器供應商或監管機構有關使用、維修及保養射頻儀器之相關指引**

瞭解儀器供應商或監管機構有關使用、維修及保養射頻儀器之相關指引微針儀器作為一種專業美容設備，其正確的使用、維修及保養對於確保療程效果和顧客安全至關重要。

### **1. 維修指引**

#### **■ 日常檢查**

- 功能測試：每日開機後進行基本功能測試，確認各部件運行正常，如顯示屏、按鍵、冷卻系統等。
- 清潔維護：定期清潔儀器表面及針頭，防止灰塵和殘留物質影響設備性能。

#### **■ 故障排除**

- 問題記錄：遇到任何異常情況（如儀器無法啟動、溫度控制失靈等），應立即停止使用並詳細記錄故障現象。
- 聯繫供應商：第一時間聯繫供應商的技術支持團隊，報告問題並遵循他們的指導進行初步排查。

#### **■ 定期檢修**

- 專業維護：按照廠商推薦的時間間隔（通常為每 6 個月至一年），安排專業技術人員對設備進行全面檢查和維修。
- 更換耗材：根據需要更換易損件或耗材，如探頭、電纜等，確保設備始終處於最佳工作狀態。

### **2. 保養指引**

#### **■ 存儲環境**

- 防潮防塵：將儀器存放在乾燥、通風良好的地方，遠離水源和灰塵多的區域。
- 溫度控制：避免將儀器暴露於極端溫度下，理想存放溫度範圍一般為 15°C 至 30°C 之間。

#### **■ 長期停用措施**

- 斷電處理：如果預計長時間不會使用該儀器，應先關閉電源並拔掉插頭，減少待機能耗。
- 覆蓋保護：使用專用防塵罩或布料覆蓋儀器，防止積塵。

#### **■ 使用壽命管理**

- 更新升級：關注廠商發布的新版軟件或硬件升級信息，及時進行更新以提升設備性能和安全性。
- 報廢處理：當儀器達到使用年限或無法維修時，應按照當地環保法規妥善處理廢棄電子產品。

### 3. 監管機構要求

#### ■ 合規認證

- 國際標準：確保所使用的射頻儀器已通過相關國際標準認證（如 FDA、CE 標誌），並符合當地衛生部門的安全規定。
- 註冊登記：部分地區要求醫療機構或美容院在使用特定醫療設備前需向當地衛生部門進行註冊登記。(香港暫時沒有這類規定)

#### ■ 記錄保存

- 治療檔案：保留每次治療的詳細記錄，包括顧客基本信息、治療部位、參數設置、顧客反饋等，以便日後查詢。
- 維修記錄：建立完整的設備維修和保養檔案，記錄每次維修日期、內容及負責人信息。

### 4. 操作員安全指引

#### ■ 專業資格與培訓

- 操作員必須接受由儀器供應商提供的專業培訓，掌握設備的操作方法、技術參數設定以及緊急處理措施。

#### ■ 個人防護裝備

- 操作員在進行治療時應佩戴適當的防護裝備，如手套、眼罩（若需要）等，避免接觸顧客皮膚或受設備熱能影響。
- 在使用冷卻系統時，避免直接接觸冷媒或其他化學物質。

#### ■ 緊急情況處理

- 操作員應熟悉急救程序，並在治療現場備有急救箱。
- 若顧客出現不良反應（如過敏、灼傷），應立即停止治療並採取必要措施（如冷敷、通知醫療人員）。

### 5. 環境安全指引

#### ■ 設備存儲與維護

- 將微針儀器存放在乾燥、通風良好的地方，遠離水源和灰塵。

- 定期檢查設備的電線、插頭及其他部件，確保無損壞或老化的跡象。
- **療程空間設置**
  - 治療房間應保持清潔、整潔，並配備足夠的照明和通風設施。
  - 確保治療區域內無易燃物品，並配置消防器材以防萬一。
- **廢棄物處理**
  - 若使用一次性耗材(如針頭保護膜)，應按照當地環保法規妥善處理。
  - 定期清理治療區域，避免殘留化學物質或生物污染物。

透過嚴格遵守上述使用、維修及保養指引，不僅可以延長射頻儀器的使用壽命，還能有效保障療程的安全性和效果，增強顧客的信任感。此外，與供應商保持良好溝通，及時獲取最新的技術支持和服務資訊也是非常重要的。

## 2. 建議教與學活動 (課堂 9)

### 2.1 教學活動

- 利用筆記講解，並以圖片作輔助。

### 2.2 學員活動

方法	學員活動	時間	目標
工作紙	- 根據《電氣產品(安全)規例》，填寫在香港銷售或使用的電氣產品必須符合的規範(例如：安全標準、標籤與說明書要求、檢驗與認證)。	30 分鐘	- 鞏固學員對相關法規的認識。 - 提升學員在實際操作中進行風險評估的能力。
工作紙	- 撰寫一份射頻療程的「風險評估清單」，列出需評估的關鍵項目(例如：設備認證、操作員專業度、治療後併發症)。	30 分鐘	- 鞏固學員對相關法規的認識。 - 提升學員在實際操作中進行風險評估的能力。

建議小組人數: 4-6 人一組

建議師生比例: 1:24 (4-6 組)

方法	學員活動	時間	目標	學習成效
分組活動：案例分析與療程設計	討論如何根據儀器供應商及監管機構的指引，制訂美容院內部針對操作員、顧客及環境的安全指引。 -討論操作員需具備的專業資格與應穿戴的個人防護裝備。 -討論顧客知情同意書與術後護理指導的必要性。 -討論設備維護與環境安全（例如：儲存環境、廢棄物處理）的規範。  完成分組討論後，每組需派代表匯報討論結果	30 - 60 分鐘	培養學員遵循法規與安全指引的專業意識。	透過此活動，學員了解如何通過系統化的安全措施保障療程質量和消費者權益。

- 有條理演示各個匯報項目，及學員間有明確的分工
- \*能正確概述香港《電氣產品(安全)規例》的適用範圍及主要要求
- \*能針對射頻療程，說明客戶自身條件、設備與技術、及環境與流程的風險評估要點
- 能闡述保障消費者權益的方法，包括提供透明資訊、專業評估、及使用安全合規設備
- 能根據供應商及監管機構指引，制訂操作員、顧客及環境的安全指引。

以上要求，學員必須能取得 4 個或以上的✓，而 \* 的項目為「必須達到的項目」，如學員未能於小組討論中達到要求，培訓人員可要求學員於複習後，列出相關重點，以加深對課題的理解。

### 3. 建議自修活動 - 8 小時 (課堂 9)

1. 溫習課堂所學知識，特別是關於射頻療程的風險評估與法規遵循。
2. 法律責任分析：閱讀香港《電氣產品(安全)規例》相關條文，並以至少 200 字的書面報告，簡述美容院在購買和使用射頻儀器時應承擔的法律責任，以及如何通過合規認證和記錄保存來降低法律風險

## VIII. 考評指引

### 1. 建議考評包括持續性及總結性評估

#### 1.1 持續性評估

##### 1.1.1. 建議考評方法

- i. 課堂表現：觀察學員上課及活動表現
- ii. 功課
- iii. 測驗：可以混合選擇題、填充及配對

備註：學員活動內之「分組討論」及「角色扮演」活動，可根據培訓機構的實際情況，考慮將活動列為促進學習的持續性評估，但評估可不佔分數，目的為導師對學員整體進度有初步的掌握。如培訓機構考慮將持續評估作為總結性評估的部份分數，可自行制定「觀察學員表現」的評分準則。

##### 1.1.2. 考評指引

- i. 課堂表現：導師觀察學員於課堂活動時的表現

評核要點：

- 能否準確列舉微針禁忌與限制
- 能否正確區分「正常療程反應」與「不正常副作用/併發症」
- 能否提出合理的顧客護理及安全建議

#### 評分範例

學員於課堂活動表現觀察清單						
	學員表現：	優 5分	良 4分	尚 3分	可 2分	劣 1分
1	組織反應理解	全面準確	基本正確	部分錯誤	較多錯誤	完全不符
2	案例分析能力	條理清晰，能提出可行方案	有分析，但缺細節	僅能描述現象	缺乏邏輯	無法作答

ii. 功課：確認學員能展現及廣泛應用已學知識，並能以邏輯推理進行常規資料搜集及數據分析

範例 - 表格題

製作《微針療程禁忌分類表》，需包含：

- 全身性疾病（如糖尿病、免疫疾病）
- 局部皮膚狀況（如濕疹、感染、開放性傷口）
- 特殊情況（如懷孕、近期手術或注射）

評核標準：內容正確性（50%）、完整性（30%）、排版清晰度（20%）。

範例 - 短文題（約 150 字）

- 為何美容院應該購買保險並遵守地區法規？如果沒有遵守，會帶來什麼風險？

範例 - 案例分析

分組製作，並以簡報演示：

顧客 A：近期接受口服抗凝血藥物，且有濕疹史，前來要求微針療程。請分析：

- 是否適合？
- 原因是什麼？
- 替代建議是什麼？

	非常滿意 (10 分)	優 (8 分)	尚可 (6 分)	欠佳 (4 分)	得分
整體性	整體報告內容完整明確	報告內容明確，但稍欠完整性	報告內容需要加強，段落、層次不足	報告內容鬆散，段落間欠相關性	
說服力	邏輯性強，有具體建議政策及執行方法，用字精闢，條理分明	有邏輯性，有建議政策及執行方法，有條理	邏輯性尚可，只有簡述意見，有條理	邏輯性欠佳，提供意見不夠清楚，條理不明確	

### 範例 - 應用題

假設顧客 B 在微針療程後 48 小時仍持續紅腫，請分析：

- 這是否屬於正常反應？
- 可能原因是什麼？
- 需要如何處理？

### 範例 - 討論題

分組討論：「為何美容師必須先評估顧客的健康狀況與生活習慣（如吸煙、飲酒），才能決定是否適合接受微針療程？」

iii. 測驗：加深學員對課堂知識的記憶，針對不足之處作出跟進及改善

範例（選擇題）

		答案
1	下列哪一項不是微針療程的禁忌？ A. 懷孕 B. 活動性瘻瘍 C. 金屬過敏 D. 中性膚質	D
2	微針療程後即時常見的正常反應是： A. 紅斑與滲血點 B. 水泡與持續疼痛 C. 色素沉著 D. 神經麻痺	A
3	下列哪一項屬於微針療程的嚴重併發症？ A. 輕微腫脹 B. 膚色變亮 C. 細菌感染 D. 輕度乾燥	C

### 範例 - 填充題

Q:	微針療程的主要作用原理是透過 _____ 在皮膚表面造成微細管道，誘發自我修復。
A:	<b>參考答案：</b> 物理性穿刺 / 微損傷
Q	使用含有 _____ 成分的藥物者不適合進行微針，因其會增加出血風險。
A	<b>參考答案：</b> 抗凝血劑
Q	微針術後常見的正常反應包括 _____ 、 _____ 、 _____ 。
A	<b>參考答案：</b> 紅斑、輕微滲血、腫脹/乾燥

### 範例 - 配對題

將反應/狀況與描述配對：	
1: 正常即時反應	A: 紅斑、輕度出血
2: 正常短期反應	B: 輕微結痂、乾燥脫屑
3: 不正常副作用	C: 色素沉著、持續紅腫
4: 嚴重併發症	D: 細菌感染、膿腫

答案：1-A ; 2-B ; 3-C ; 4-D

## 範例 - 簡答題

1. 請列出三項微針禁忌，並解釋原因。
  - 懷孕（缺乏安全數據，可能引發過度炎症反應）
  - 活動性皮膚病（如濕疹/牛皮癬，會加重炎症或感染風險）
  - 抗凝血藥物使用者（增加出血與瘀傷風險）
2. 說明如何分辨正常反應與不正常副作用，並舉例各一項。
  - 正常反應：短暫性紅斑與輕度腫脹，數日內自然消退。
  - 不正常副作用：持續性紅腫、色素沉著，需要臨床處理。
3. 美容院為何必須遵守相關安全規範？
  - 確保儀器及針頭使用符合醫療/美容標準，避免交叉感染。
  - 保障顧客安全，減少併發症。
  - 合法合規，提升專業形象，避免法律責任。

## 1.2 總結性評估

1.2.1 建議考評方法：可以混合選擇題、填充及配對

1.2.2 確認學員完成本單元後達到既定的學習成效

## 2. 建議考評標準

- 2.1 學員出席率達 80% 及持續性評估達合格分數，才可以參與總結性評估。
- 2.2 總結性評估不合格可安排學員補考兩次，若仍不合格需重新修讀。
- 2.3 企業及培訓機構需制定補考及上訴機制。

## 2.4 考評標準

	合格分數	比例
持續性評估	60%	30-50%
總結性評估	60%	50-70%
		100%

## IX. 參考資料

1. Chandrashekhar, B. S., Sriram, R., Mysore, R., Bhaskar, S., & Shetty, A. (2014). Evaluation of microneedling fractional radiofrequency device for treatment of acne scars. *Journal of cutaneous and aesthetic surgery*, 7(2), 93-97.
2. American Society for Dermatologic Surgery (ASDS, 2021); Suh et al., 2021.
3. de Araújo AR, et al. Radiofrequency for the treatment of skin laxity: myth or truth. 2015.
4. El-Domyati M, et al. Radiofrequency facial rejuvenation: Evidence-based effect. 2011.
5. Lyu JJ, et al. Radiofrequency in Facial Rejuvenation. *Int J Dermatol Venereol*. 2022.
6. U.S. FDA website
7. Itoh, M., Tokumura, S., & Sugimoto, K. (2020). *Complications in aesthetic microneedling: A systematic review*. *Journal of Dermatological Treatment*, 31(3), 325-331. <https://doi.org/10.1080/09546634.2019.1654069>
8. Japanese Dermatological Association. (2020). *Guidelines for minimally invasive cosmetic procedures*. Tokyo: JDA Press.
9. Kim, H. J., Kim, T. G., & Kwon, Y. B. (2017). *Contraindications for microneedling therapy in Korean patients*. *Korean Journal of Dermatology*, 55(4), 223-229.
10. Lee, S. J., & Kim, J. Y. (2018). *Normal skin response after microneedling therapy: Clinical observations*. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, 20(2), 89-94. <https://doi.org/10.1080/14764172.2017.1376094>
11. ITEC. (2021). *Level 4 Certificate in Microneedling: Learner manual*. London: ITEC World Ltd.
12. Hong Kong Department of Health. (2021). *Guidance notes on regulation of aesthetic procedures*. Hong Kong: Government Printer.
13. 香港機電工程署《電氣產品(安全)規例》
14. 香港衛生署《藥劑業及毒藥條例》
15. 香港衛生署《醫療美容服務指引》
16. 香港消費者委員會《美容服務消費者權益指引》
17. 美國食品藥品監督管理局 ( FDA )《醫療美容設備使用指引》
18. 國際標準 ISO 28561、ISO 9001、ISO 14001
19. 歐盟 CE 標誌相關指引 ( EN 60601 )
20. 英國健康與安全執行局 ( HSE )

## 附件 1: 皮膚結構 - 基底層功能受損影響

### 基底層功能受損

- 當基底層功能受損 (如  $\beta 1$  整合素突變、黑素細胞功能異常) · 將導致脫皮、大疱病、色素異常 (如白癜風、雀斑) 等皮膚疾病。
- 基底層的黑素細胞主動防禦紫外線傷害，保護細胞核心 (尤其是 DNA)。當皮膚受到紫外線照射時，基底層的黑素細胞會激活酪氨酸酶，加速合成黑色素顆粒；阻擋紫外線對 DNA 的損傷。
- 充足的黑色素能降低紫外線導致的皮膚老化 (如皺紋、鬆弛、色斑)，同時減少皮膚細胞癌變的風險 (如黑色素瘤、基底細胞癌等)。

### 基底層色素代謝異常 (影響膚色與紫外線防護)

#### 白癜風 (Vitiligo)

- 白癥症影響 0.5–2% 的人口
- 病因：自身免疫異常、遺傳或環境因素導致基底層的黑素細胞被破壞，無法合成黑色素。
- 表現：皮膚出現大小不等的乳白色斑片，邊界清晰，可發生於全 身任何部位，常對稱分佈 (如面部、手背、腰腹部)。

#### 黑色素瘤 (Melanoma)

- 病因：黑素細胞惡性變 (多與紫外線暴曬、家族史有關)，失去正常色素合成節律，異常增殖並易發生轉移皮膚細胞癌。
- 特點：惡性程度高、進展快，早期診斷至關重要。
- 表現：原有色素痣 (黑痣) 突然增大、形狀不規則、顏色不均 (如黑色、棕色、粉紅色混雜)，或出現潰瘍、出血、瘙癢。

#### 白癜風 (Vitiligo)

圖片：眼瞼白斑症伴隨睫毛白斑



#### 黑色素瘤 (Melanoma)

圖片：原位黑色素瘤 12 皮膚鏡檢查



Ref: <https://dermnetnz.org/images>

## 附件 2：皮膚結構 - 棘層功能受損影響

### A: 棘層功能受損，皮膚會出現問題

- 屏障變弱：容易乾燥、脫皮、敏感
- 角蛋白異常：皮膚變脆、失去彈性
- 免疫力下降：更易感染或發炎
- 修復變慢：傷口癒合慢、老化加快
- 常見原因：皮膚病（如濕疹、銀屑病）、紫外線、化學刺激、老化或基因缺陷。

### B: 棘層結構功能異（常導致多種皮膚疾病）

#### 天疱瘡 (Pemphigus)

- 自身抗體攻擊橋粒的核心蛋白（如 Dsg3），導致橋粒斷裂、細胞間連接破壞。棘層細胞彼此分離，形成水疱於棘層內，表現為皮膚粘膜鬆弛性水疱、易破潰。

#### 銀屑病 (Psoriasis, 牛皮癬)

- 基底層細胞增殖過快、分化異常，棘層異常增厚（稱為“棘層肥厚”），同時細胞間水腫、朗格漢斯細胞活化；表現為皮膚紅斑、銀白色鱗屑，是棘層分化與免疫的雙重紊亂。

#### 棘層水腫 (Spongiosis)

- 多種因素（如過敏、感染）導致棘細胞間液增多，細胞間隙擴大，橋粒相對突出，形成「海綿狀水腫」（如濕疹、接觸性皮炎），嚴重時可發展為水疱。

#### 天疱瘡 (Pemphigus)

圖片：大腿上部、膚色較深的大疱性類天疱瘡的緊張和消退水疱



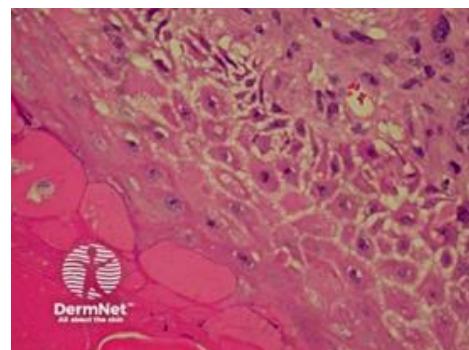
### 銀屑病 ( Psoriasis , 牛皮癬 )

圖片 : 臉部牛皮癬



### 棘層水腫 ( Spongiosis )

圖片 : 海綿狀水腫



Ref: <https://dermnetnz.org/images>

## 附件 3: 皮膚結構 - 顆粒層功能受損影響

### 顆粒層結構功能異常導致多種皮膚疾病

#### 顆粒層增厚 ( Hypergranulosis )

- 通常因皮膚長期受到刺激或炎症反復，導致顆粒層細胞過度增殖、透明角質顆粒堆積所致。
- 尋常型銀屑病 ( 牛皮癬 )：典型表現為皮膚出現邊界清晰的紅斑，上覆銀白色鱗屑。在顯微鏡下可見皮損處顆粒層明顯增厚，同時伴隨角質層過度角化、棘層增厚，屏障功能受損導致皮膚乾燥、脫屑、易受刺激。
- 慢性濕疹 / 神經性皮炎：長期搔抓、摩擦導致皮膚慢性炎症，顆粒層因炎症刺激而增厚，皮膚變得粗糙、肥厚，伴隨瘙癢反復發作，屏障功能下降進一步加重炎症循環。
- 扁平苔蘚：皮膚或粘膜出現紫紅色多角形丘疹，顯微鏡下可見顆粒層增厚，同時有基底細胞液化變性，常伴隨瘙癢和粘膜損傷 ( 如口腔粘膜白色條紋 )。

#### 顆粒層變薄或缺失 ( Hypogranulosis/Agranulosis )

- 多因顆粒層細胞生成不足、分化異常或過早脫落，導致屏障功能薄弱，皮膚對外界刺激的抵抗力下降。
- 先天性魚鱗病**：具有相似遺傳性皮膚病，核心病因是基因突變導致絲聚合蛋白合成障礙 ( 如尋常型魚鱗病 )，顆粒層無法正常合成透明角質顆粒，甚至完全缺失。表現為皮膚乾燥、粗糙，四肢伸側出現菱形或多角形鱗屑 ( 類似魚鱗 )，冬季加重，夏季緩解，本質是屏障功能缺失導致水分過度流失。
- 脂溢性皮炎**：好發於頭皮、鼻翼兩側等皮脂腺豐富部位，與皮脂分泌過多、馬拉色菌感染及屏障受損相關。顯微鏡下可見顆粒層變薄，角質層疏鬆易脫落，表現為頭皮油膩性鱗屑、紅斑、瘙癢，屏障薄弱進一步加重真菌繁殖和炎症。
- 刺激性接觸性皮炎**：皮膚直接接觸強酸、強鹼、洗滌劑等刺激性物質後，顆粒層細胞快速受損、壞死，導致屏障瞬間崩潰，表現為接觸部位紅腫、水皰、糜爛、劇烈瘙癢或灼痛。
- 先天性魚鱗病樣紅皮病**：更嚴重的遺傳性屏障缺陷病，出生時即出現全身皮膚潮紅、增厚、大量鱗屑，顆粒層幾乎完全缺失，皮膚屏障功能嚴重受損，易引發感染、脫水等併發症。

## 顆粒層結構功能異常 ( 導致多種皮膚疾病 )

<p><b>先天性魚鱗 Ichthyosis prematurity</b> 圖片：出生後 48 小時內出現魚鱗病 早產症候群皮膚</p> 	<p><b>脂溢性皮炎 Seborrheic dermatitis</b> 圖片：髮線、前額</p> 
<p><b>刺激性接觸性皮炎</b> <b>Irritant contact dermatitis</b> 圖片：痤瘡清潔劑引起的皮疹</p> 	<p><b>紅皮病 Erythroderma</b> 圖片：背部</p> 

Ref: <https://dermnetnz.org/images>

## 附件 4: 真皮層功能、受損影響與儀容問題

結構部位	功能	受損後的生理影響	對儀容的影響 ( 外觀問題 )
真皮層膠原蛋白與彈性纖維	支撐皮膚結構，維持彈性與緊緻	彈性下降、結構鬆弛	皺紋加深、皮膚下垂、老化感明顯
黑色素調節機制	調控色素分佈與修復反應	色素沉著、黑色素過度生成	色斑、暗沉、膚色不均
神經末梢	感知外界刺激，調節敏感反應	敏感度提升、易紅腫	肌膚泛紅、易刺激、妝容不服貼
血管與免疫細胞	提供營養與防禦病原	修復力下降、易感染	粉刺、座瘡、發炎反應出現
水分屏障結構	維持水分平衡與屏障功能	水分流失、乾燥脫皮	粗糙、脫屑、妝感卡粉
真皮層通透性	協助保養品滲透與吸收	滲透力下降、活性成分難以發揮	保養效果不明顯、肌膚狀況停滯
自我修復機制	啟動膠原再生與傷口癒合	修復速度慢、易留疤痕	座瘡印、凹洞、膚質不平整

## 附件 5: 顧客記錄表格及聲明

### (一) 顧客基本資料表

顧客姓名		性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
年齡		聯絡電話	
身份證		通訊地址	
療程日期	____年__月__日	治療部位	<input type="checkbox"/> 全臉 <input type="checkbox"/> 額頭 <input type="checkbox"/> 眼周 <input type="checkbox"/> 雙頰 <input type="checkbox"/> 鼻周 <input type="checkbox"/> 下巴 <input type="checkbox"/> 頸部 <input type="checkbox"/> 其他 : _____
預計療程	次	每次間隔	週
操作員		美容顧問	

### (二) 療程方案記錄表

療程目的	<input type="checkbox"/> 基礎補水嫩膚 <input type="checkbox"/> 皺紋細紋改善 <input type="checkbox"/> 痤瘡疤痕修復 <input type="checkbox"/> 毛孔粗大改善 <input type="checkbox"/> 色素沉著淡化 <input type="checkbox"/> 膚質提亮 <input type="checkbox"/> 其他 : _____
冷熱測試	<input type="checkbox"/> 冷 <input type="checkbox"/> 熱
觸覺測試	<input type="checkbox"/> 軟 <input type="checkbox"/> 硬
Fitzpatrick 皮膚類型	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI
斑貼測試 (48 小時)	<input type="checkbox"/> 有敏感 <input type="checkbox"/> 冇敏感
是否使用麻醉	<input type="checkbox"/> 是 ( <input type="checkbox"/> 局部麻膏 <input type="checkbox"/> 其他 _____) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 醫生操作 <input type="checkbox"/> 顧客自備
微針類型	<input type="checkbox"/> 手動滾輪微針 <input type="checkbox"/> 電動微針 <input type="checkbox"/> 微針射頻 <input type="checkbox"/> 其他 : _____
協同療程	_____
導入營養成分	<input type="checkbox"/> 透明質酸 <input type="checkbox"/> 維生素 C <input type="checkbox"/> 生長因子

	<input type="checkbox"/> 煙酰胺 <input type="checkbox"/> 其他：_____
家居護膚品	_____
顧客確認	本人確認同意上述療程方案，並了解方案內容 簽名：_____ 日期：____年__月__日

### (三) 健康狀況聲明表

健康問題	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 若選「是」請詳述)
是否有皮膚疾病史	詳述：_____
是否有過敏史（食物 / 藥物 / 化妝品）	詳述：_____
是否患有凝血功能障礙	詳述：_____
是否正在服用抗凝藥物（如阿士匹靈（Aspirin），華法林（Warfarin）	詳述：_____
是否患有自身免疫性疾病	詳述：_____
是否為孕婦 / 哺乳期女性	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
是否有糖尿病 / 高血壓等慢性病	詳述：_____
是否有瘢痕體質	詳述：_____
是否曾接受過類似美容療法	詳述：_____
其他	詳述：_____
聲明	本人保證上述資訊真實有效，若有隱瞞導致不良後果，願自行承擔責任。 簽名：_____ 日期：____年__月__日

#### (四) 療程後注意事項確認

注意事項分類	確認內容	顧客簽認
療程前注意事項	<ol style="list-style-type: none"> <li>療程前 2 週避免服用抗凝藥物及活血化瘀中藥，避免飲酒</li> <li>療程前 1 週避免激射、果酸等或其他醫美項目</li> </ol>	_____
療程後常見反應	<ol style="list-style-type: none"> <li>治療部位輕微紅腫、刺痛（1-3 天消退）</li> <li>皮膚乾燥、脫屑（3-7 天消退）</li> <li>少數人出現輕微瘀點</li> </ol>	_____
療程後護理注意事項	<ol style="list-style-type: none"> <li>24 小時內避免沾水，24 小時後溫和潔面</li> <li>1 週內使用護膚修復產品，避免刺激性護膚品</li> <li>1 個月內嚴格防曬霜（SPF30+ PA+++ 以上）每 2-3 小時補擦一次。</li> <li>1 週內避免化妝、桑拿、劇烈運動</li> </ol>	_____
緊急聯絡方式	<p>緊急電話： _____</p> <p>聯絡人姓名： _____</p>	_____

## (五) 療程後記錄表

追蹤時間	____年____月____日 (療程後____天)	____年____月____日 (療程後____天)	____年____月____日 (療程後____天)
皮膚狀況	<input type="checkbox"/> 紅腫消退 <input type="checkbox"/> 仍有輕微紅腫 <input type="checkbox"/> 脫屑 <input type="checkbox"/> 其他：_____	<input type="checkbox"/> 膚質變細 <input type="checkbox"/> 毛孔改善 <input type="checkbox"/> 其他： _____	<input type="checkbox"/> 效果顯現 <input type="checkbox"/> 無明顯變化 <input type="checkbox"/> 其他：_____
是否有不適反應	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 瘙癢 <input type="checkbox"/> 疼痛 <input type="checkbox"/> 感染跡象 <input type="checkbox"/> 其他：_____	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 色素變化 <input type="checkbox"/> 其他： _____	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 其他：_____
護理執行情況	<input type="checkbox"/> 按時使用修復產品 <input type="checkbox"/> 嚴格防曬 <input type="checkbox"/> 其他：_____	<input type="checkbox"/> 按時使用修復產品 <input type="checkbox"/> 嚴格防曬 <input type="checkbox"/> 其他： _____	<input type="checkbox"/> 按時使用修復產品 <input type="checkbox"/> 嚴格防曬 <input type="checkbox"/> 其他：_____
操作員簽名	_____	_____	_____
顧客反饋	_____	_____	_____

## (六) 知情同意書

### 微針美容療程 顧客知情同意書

#### 一、療程相關信息

本人在 **XXXX** 美容機構接受微針美容治療，經操作人員/美容顧問詳細告知，已充分瞭解以下內容

- 療程原理**：微針美容是通過微針滾輪或電動微針在皮膚表面形成微小創口，刺激皮膚自我修復機制，同時可導入功能性營養成分（如透明質酸、維生素、生長因子等，具體導入成分：  
\_\_\_\_\_），以達到改善皮膚質地、淡化細紋、色斑、痤瘡疤痕，提升皮膚彈性等美容效果。
- 療程流程**：包括療程前皮膚清潔、消毒、局部麻醉（如需，麻醉方式：表面麻醉 無麻醉）、微針操作、療程後舒緩修復及護理指導等步驟，預計治療時長為\_\_\_\_\_分鐘。
- 預期效果**：根據個人皮膚狀況不同，預期效果顯現時間及程度存在個體差異，一般需要完成\_\_\_\_\_個療程（每個療程\_\_\_\_\_次，每次間隔\_\_\_\_\_周）後效果更佳。預期主要效果為：\_\_\_\_\_。操作人員/美容顧問已告知本人，效果無法保證完全符合個人預期，且效果具有一定時效性，需配合療程後護理及定期維護。

#### 二、潛在風險及併發症

本人已被告知，微針美容治療存在以下潛在風險及併發症，個體發生概率及嚴重程度不同

- 即時反應**：治療後治療部位可能出現輕微紅腫、刺痛、瘙癢、滲液、乾燥脫屑等現象，通常在 1-3 天內自行消退。
- 感染風險**：若術後護理不當或操作環境不達標，可能引發局部細菌感染，出現紅腫加劇、疼痛、化膿等症狀，嚴重時可能導致疤痕形成。

3. **過敏反應**：對療程中使用的麻醉膏、導入營養成分或消毒產品等過敏，可能出現皮疹、瘙癢、紅腫甚至過敏性休克等嚴重反應。
4. **皮膚反應異常**：少數情況下可能出現色素沉著或色素減退、皮膚敏感加重、毛細血管擴張等情況，部分可能難以完全恢復。
5. **其他不可預見風險**：因個人體質、皮膚狀態、療程後護理依從性等因素影響，可能出現其他未提及的不可預見的不良反應。

### 三、顧客健康狀況聲明

本人鄭重聲明，以下健康狀況信息真實、準確、完整，如有隱瞞或不實告知，願意承擔由此產生的一切後果：

1. 無嚴重心、肝、腎、血液等系統性疾病；
2. 無凝血功能障礙、出血性疾病；
3. 治療部位無皮膚感染（如毛囊炎、痤瘡急性期、濕疹、疤痕等）、炎症性皮膚病或皮膚腫瘤；
4. 非孕婦、哺乳期女性；
5. 無嚴重過敏史，尤其是對美容治療中常用成分（如利多卡因、透明質酸等）無過敏史；
6. 近 3 個月內未在治療部位接受過手術、激光、化學剝脫等其他美容或醫療操作；
7. 未長期服用抗凝藥物（如阿士匹靈（Aspirin）、華法林（Warfarin）等，如已服用，需告知停藥時間：\_\_\_\_\_）；
8. 其他需要聲明的健康狀況：\_\_\_\_\_。

### 四、顧客權利與義務

1. 權利
  - 有權要求操作人員/美容顧問出示相關資格證明；
  - 有權詳細瞭解治療方案、替代方案、費用明細（本次治療費用：\_\_\_\_\_元）及療程後護理要求；
  - 治療過程中如感到不適，有權要求暫停操作並詢問原因；
  - 如出現不良反應，有權要求美容機構提供及時、合理的處理方案。
2. 義務
  - 如實告知自身健康狀況、過敏史、既往美容及醫療史；

- 嚴格遵守操作員 /美容顧問的療程前準備（如療程前避免暴曬、停用相關藥物等）及療程後護理要求（如保持治療部位清潔乾爽、避免摩擦、防曬、忌口等）；
7. 如出現任何不適或異常反應，應及時與美容機構聯繫並遵醫生處理；
- 配合美容機構進行必要的療程後跟進。

## 五、美容機構義務

1. 確保操作人員/美容顧問具備相關資格，操作環境及器械符合衛生消毒標準；
2. 向顧客充分告知治療相關信息、潛在風險及注意事項；
3. 按照規範流程進行療程操作，療程過程中密切關注顧客反應；
5. 為顧客提供療程後護理指導，如出現不良反應，及時提供專業處理或轉介醫生處理。

## 六、同意聲明

本人已仔細閱讀並完全理解本知情同意書的全部內容，操作人員/美容顧問已就上述內容向本人進行了詳細解釋和說明，本人對所有疑問均已得到滿意答覆。本人充分知悉微針美容治療的性質、預期效果、潛在風險及併發症，本人明白及願意承擔治療可能帶來的一切風險和後果，同意美容機構按照既定方案進行治療。

本人確認本同意書內容是本人真實意思的表示，不存在任何欺詐、脅迫等情形。

顧客簽署：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

操作人員/美容顧問簽署：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

美容機構蓋章：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

（本知情同意書一式兩份，顧客與美容機構各持一份）