

機械製造 I

第一章 機械製造的演進

1-1 加工機器的演進

1-2 機械製造的過程

1-3 切削加工與非切削加工

1-5 機械製造方法之趨勢

製造發展階段

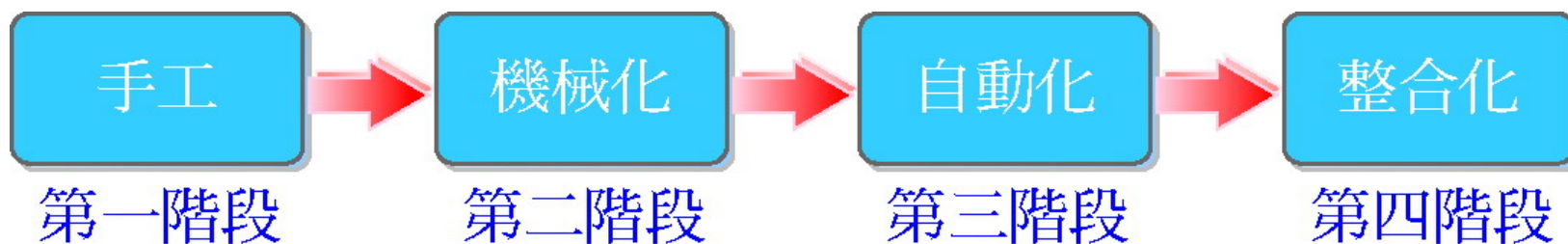


圖 1-1

車床演進過程

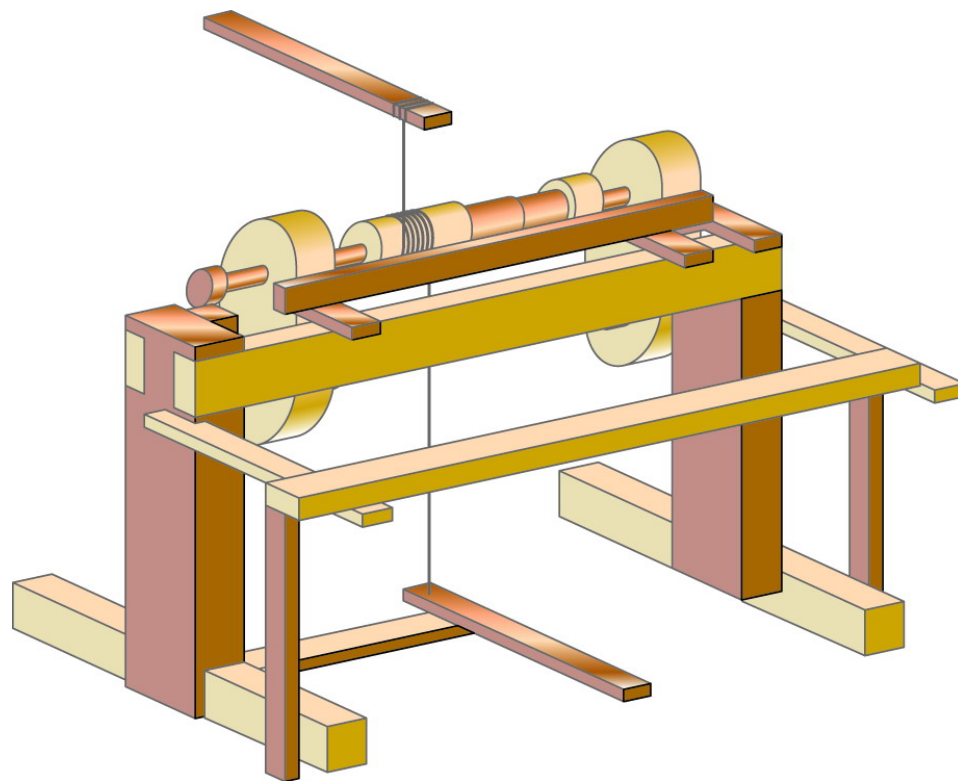


圖1-3

車床演進過程

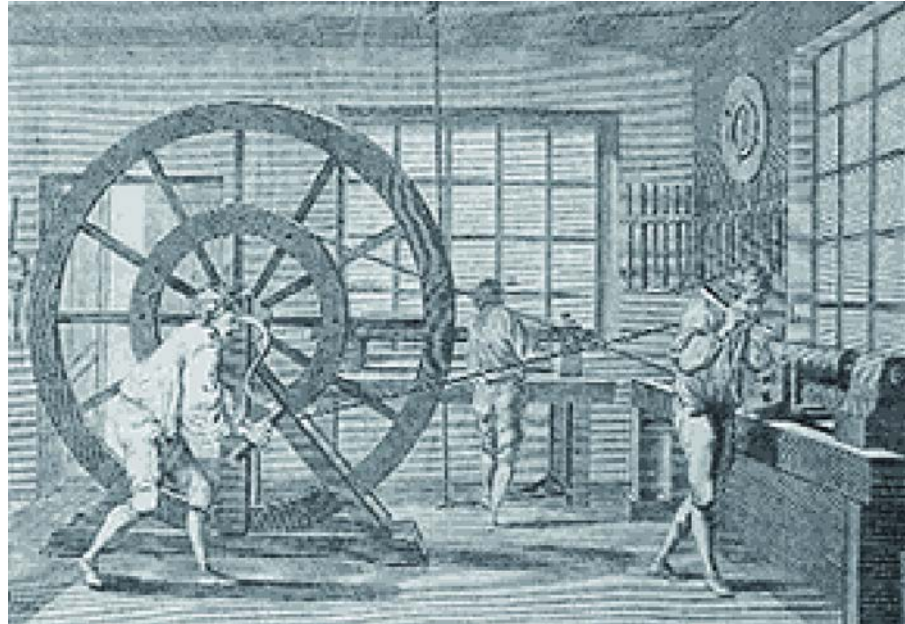


圖1-4

車床演進過程



圖1-5

車床演進過程

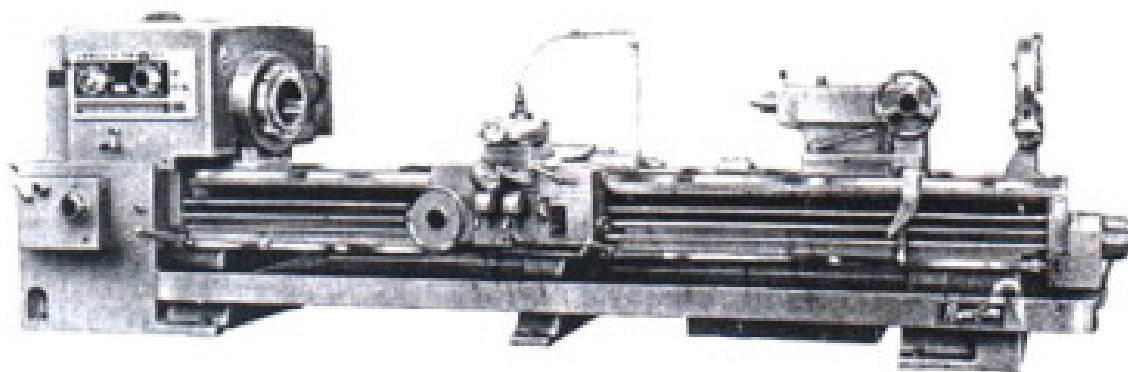


圖1-5

車床演進過程



圖1-6

製造的定義

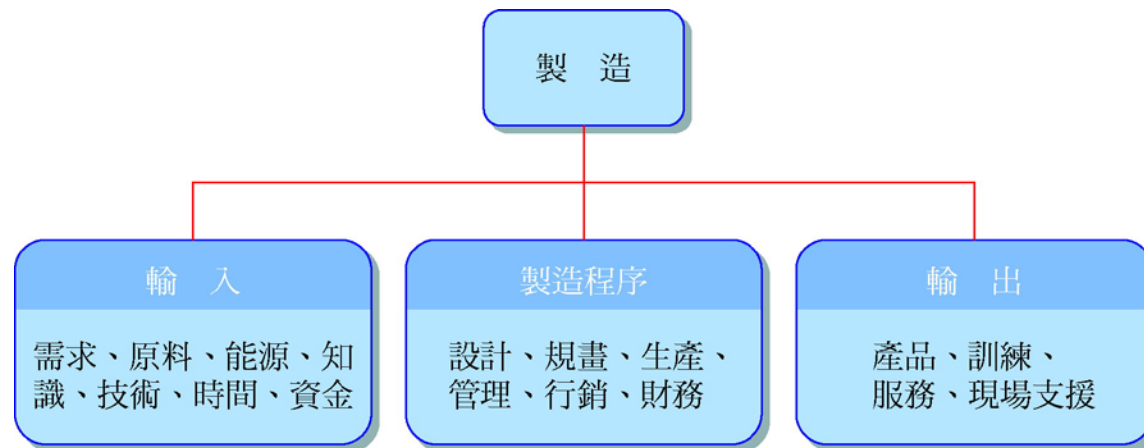


圖1-7

1-2

工具機的分類

- 造型機
- 成型機
- 結合機
- 分割機
 - 切割加工機
 - 切削加工機
 - 切離加工機



1-2

機械製造的步驟

- 產品設計
- 材料選擇
- 加工方法選擇



1-3

切削加工

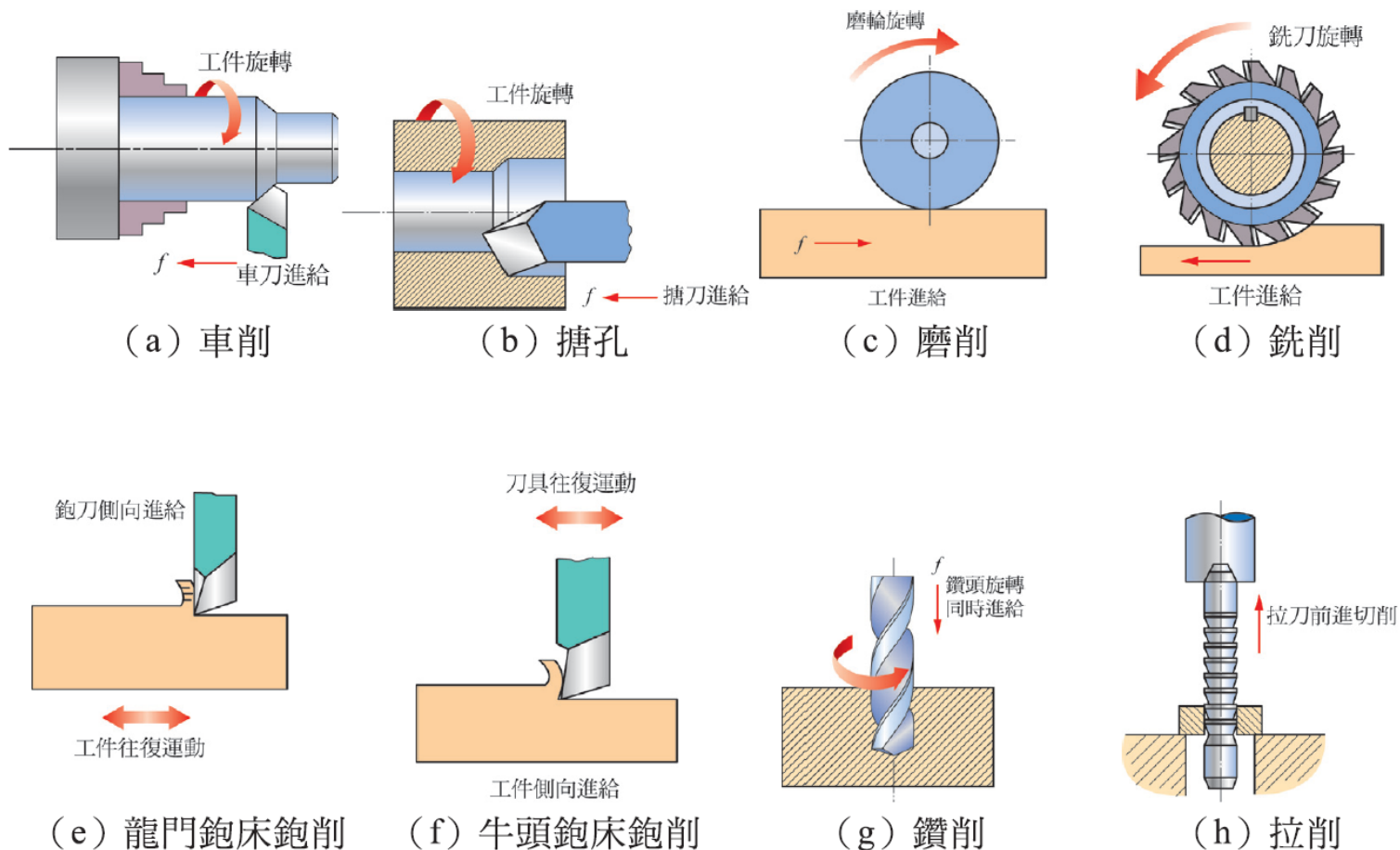


圖1-8

非傳統加工

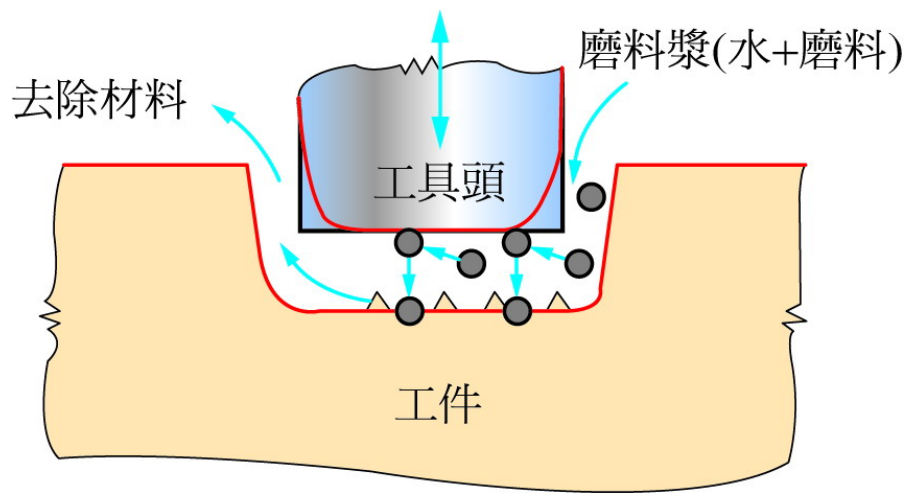


圖1-9

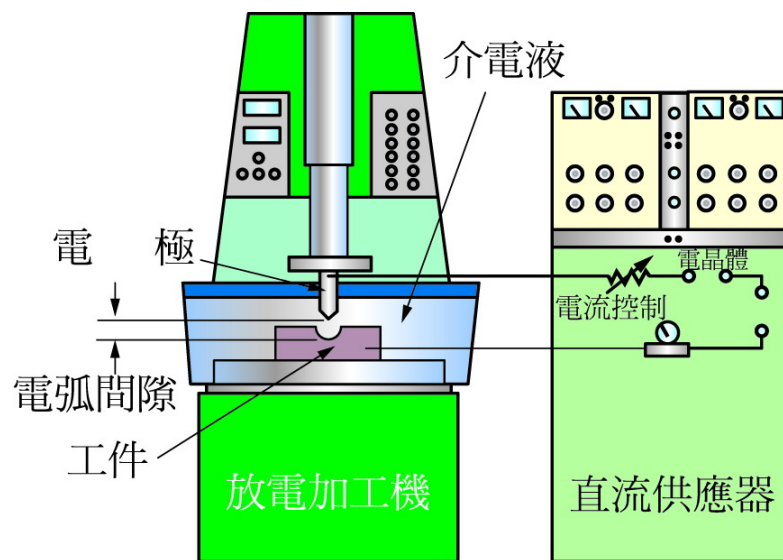


圖1-10

非傳統加工

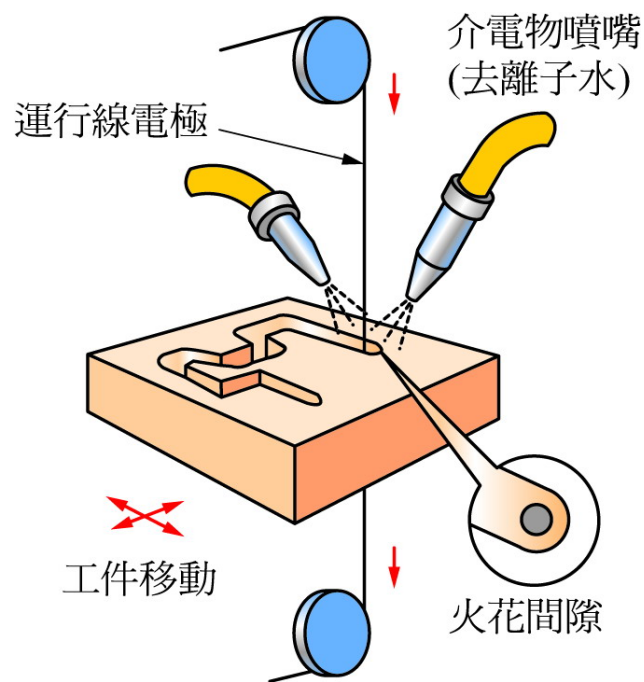


圖 1-11

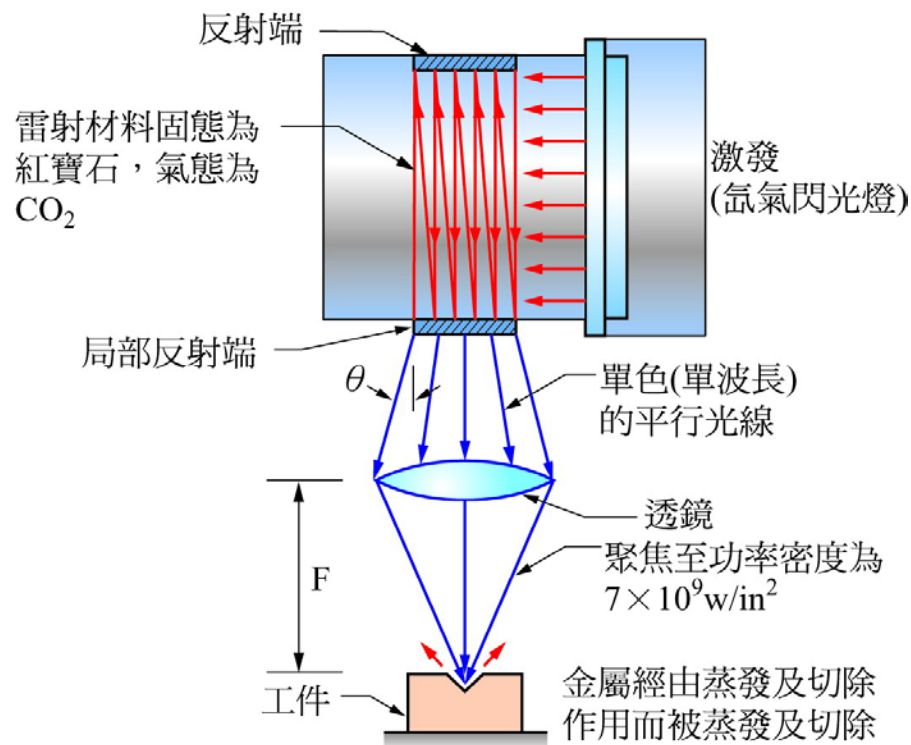


圖 1-12

非傳統加工

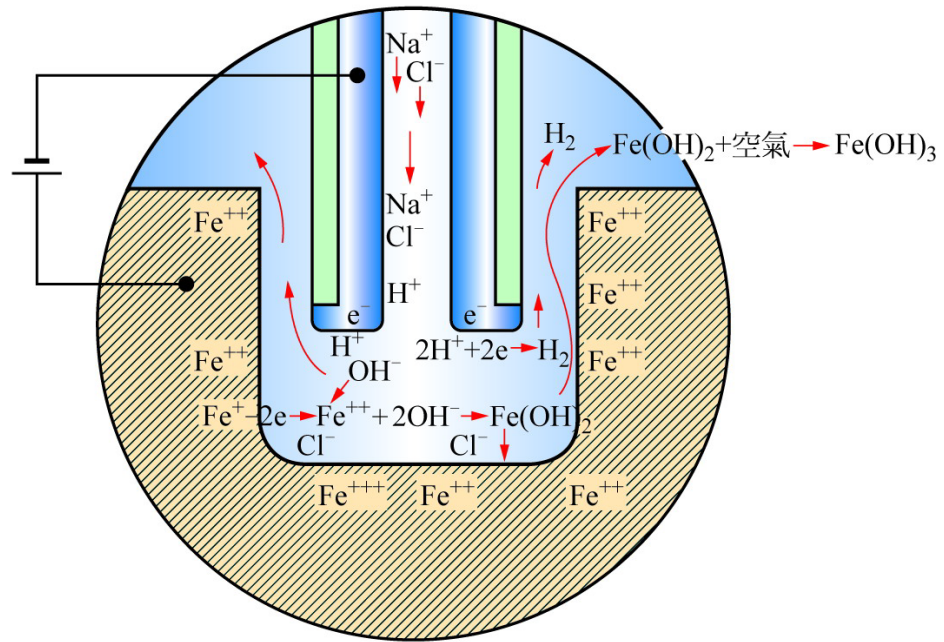


圖1-13

非傳統加工

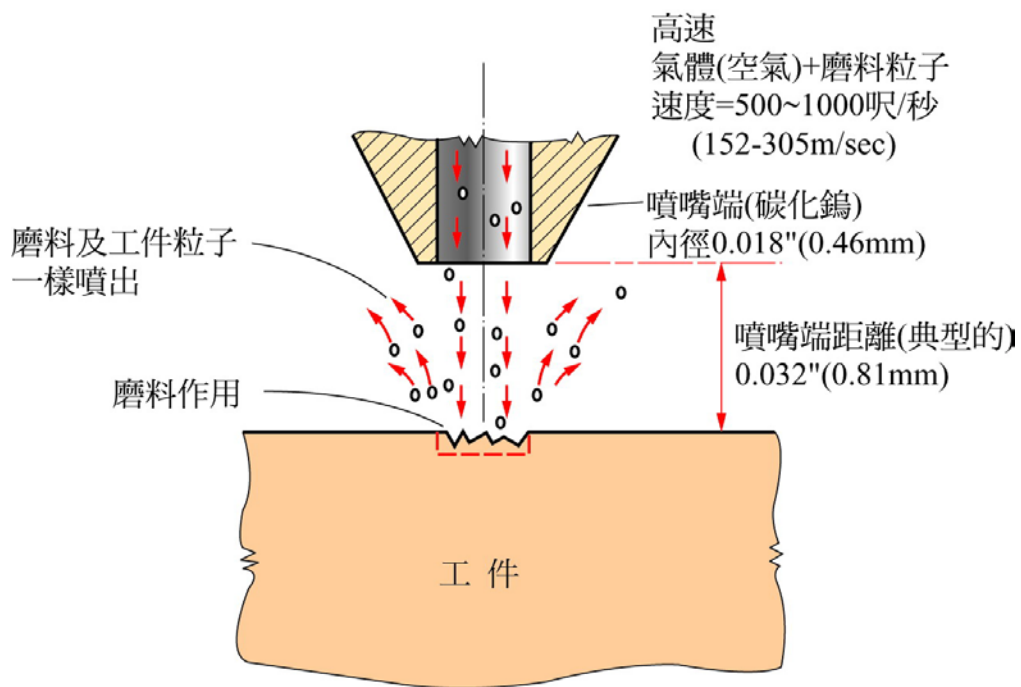


圖 1-15

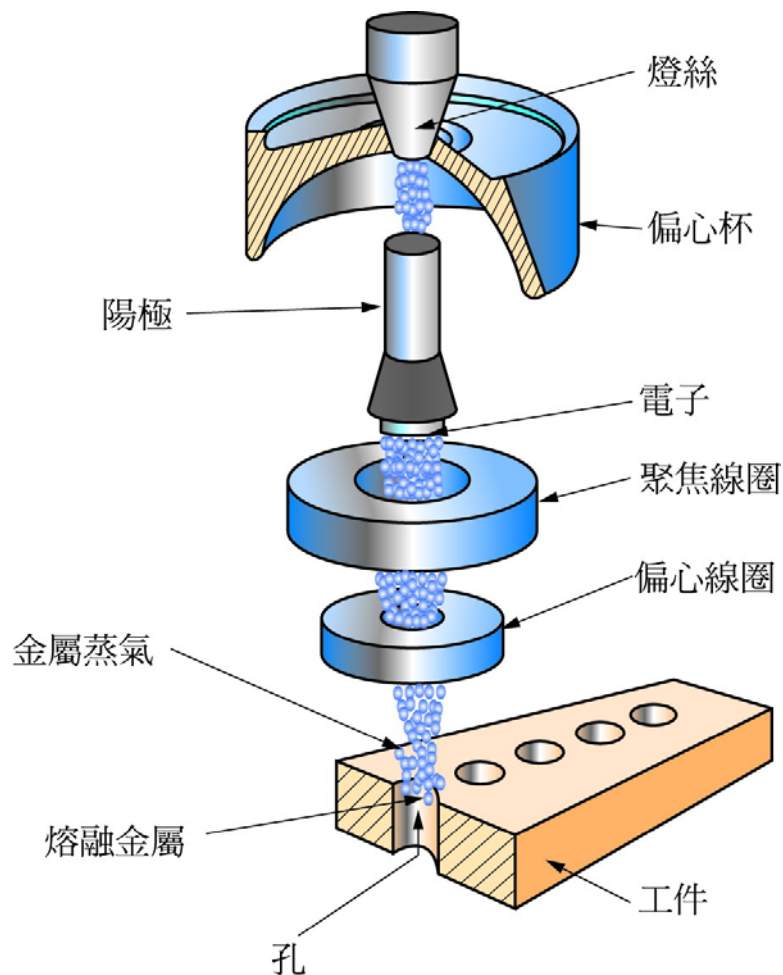


圖 1-16

非傳統加工

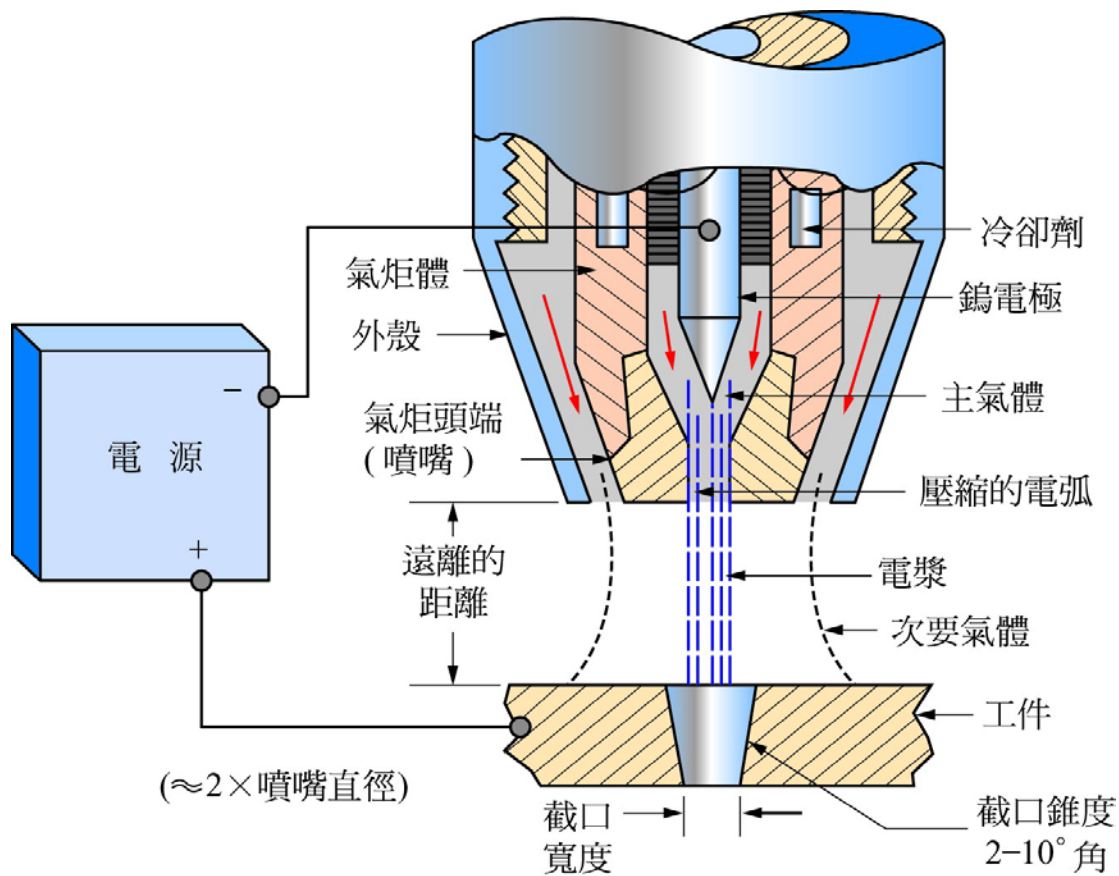


圖1-17

1-3

非切削加工 – 改變材料形狀

- 鑄造(Casting)
 - 普通砂模鑄造
 - 特殊鑄造
- 電積成形(Electro Forming)
- 粉末冶金(Powder Metallurgy)
- 塑膠模壓(Plastic Molding)



1-3

非切削加工 – 改變材料形狀

塑性加工(Plastic Working)：冷作與熱作

鍛造(Forging)

軋軋(Rolling)

擠製(Extrusion)

壓擠(Squeezing)

抽製(Drawing)

型鍛(Swaging)

旋壓(Spinning)

沖孔(Piercing)

拉伸造形(Stretch Forming)

軋軋造形(Roll Forming)

剪切(Shearing)

彎曲(Bending)

軋碎(Crushing)

高能率造形(High Energy Rate Forming ; HERF)

-爆炸成形(Explosive Forming)

-電氣液壓成形(Electrohydraulic Forming)

-磁力成形(Magnetic Forming)



1-3

非切削加工 – 表面層加工

拋光(Polishing)

擦光(Buffing)

磨料帶研磨(Abrasive Belt Grinding)

滾筒磨光(Barrel Tumbling)

搪磨(Honing)

研磨(Lapping)

超光精磨(Super Finishing)

電鍍(Electroplating)

陽極處理(Anodizing)

滲鋅(Speradizing)

磷酸防蝕(Parkerizing)

金屬噴佈(Metal Spraying)

無機物鍍層(Inorganic Coating)



1-3

非切削加工 – 材料連結

熔接(Welding)

壓接(Pressing)

軟銲(Soldering)

硬銲(Brazing)

燒結(Sintering)

鉚接(Riveting)

螺紋鎖固(Screw Fastening)

黏著接合(Adhesive Joining)



1-3 非切削加工 – 改變機械材質

熱處理(Heat Treatment)

熱作(Hot Working)

冷作(Cold Working)

珠擊(Shot Peening)



1-5

機械製造方法趨勢

刀具材料改良
自動化一貫作業
零件製造專業化
數控機械應用
大量採用無屑加工



圖1-19