目錄

台灣菸酒 從業職員

科目 / 年份	類科	頁碼
物流管理	**物流管理**	**p.2**
114年台灣菸酒 從業職員 物流管理		p.2
111年台灣菸酒 從業職員 物流管理		p.15
110年台灣菸酒 從業職員 物流管理		p.26
109年台灣菸酒 從業職員 物流管理		p.42
108年台灣菸酒 從業職員 物流管理		p.50
107年台灣菸酒 從業職員 物流管理		p.60
105年台灣菸酒 從業職員 物流管理		p.69
102年台灣菸酒 從業職員 物流管理		p.79
98年台灣菸酒 從業職員 物流管理		p.89
97年台灣菸酒 從業職員 物流管理		p.97

114年台灣菸酒
從業職員 物流管理

科目：物流管理

甲、申論題部分：（100分）

第一題【25分】

何謂物流中心(Distribution center)?(10分),一般設立物流中心需考慮的因素為何?(15分)

[詳細解答]

1. 物流中心（Distribution Center）之定義

1-1 核心定義：物流中心係指在供應鏈體系中，負責接收、調節、儲存、訂單撿取、包裝及配送商品至最終消費者或下游零售商之實體設施。

1-2 附加價值功能：相較於傳統倉庫僅著重於貨物保管，現代物流中心更強調「動態」的物品流轉。其常具備流通加工（如貼標、重新包裝、組合）、越庫作業（Cross-docking）及退貨逆物流處理等高附加價值功能，是供應鏈中的調節樞紐。

2. 設立物流中心需考慮之因素

2-1 區位與地理交通因素：為求物流動線順暢，應選址於鄰近主要交通幹道（如高速公路交流道）、港口或機場之處，以降低運輸成本、縮短配送前置時間，並避開市區交通壅塞路段。

2-2 顧客與市場需求因素：需考量目標市場的分佈密度與企業承諾的服務水準（達交率）。通常會設置於需求重心（Center of Gravity）附近，以確保能快速回應終端市場的訂單需求。

2-3 土地與營運成本因素：包含土地取得成本、租金、倉儲建置費用、水電費用及當地稅賦優惠等。企業需在「物流便利性高但地價昂貴」與「地價低廉但運輸距離長」之間取得總成本最低的平衡。

2-4 勞動力與基礎設施因素：物流作業具勞力密集特性，需評估當地是否具備充足且具備相關技能的勞動力（如堆高機操作員、理貨員）。此外，亦需考量當地水電供應的穩定性與資通訊網路（如5G、光纖）等基礎設施是否完善。

3. 結論

物流中心的選址與設立是一項不可逆的長期策略性決策。企業必須運用設施規劃理論，綜合權衡運輸成本、設廠成本、顧客服務水準與未來擴充性，方能建構具備競爭優勢的現代化物流網絡。

[解題思路]

本題為物流管理的最基礎核心觀念題。看到題目需立即拆解為兩部分：物流中心定義（10分）與選址因素（15分）。作答時，定義部分必須強調其與傳統倉庫的差異（如流通加工與動態週轉）；選址因素則建議分為四大維度（區位、市場、成本、勞動基礎）來論述，條理才會清晰並切中評分重點。本題配分25分，考試時間若為90分鐘（4題），本題應分配約22分鐘作答。

[觀念比較]

比較維度	物流中心 (Distribution Center)	傳統倉庫 (Traditional Warehouse)
核心功能	貨物之調節、流通加工與快速配送	貨物之長期儲存與保管
存貨週轉率	極高（強調動態快速流通）	較低（強調靜態安全存放）
附加價值	高（具備揀貨、貼標、越庫等加值功能）	低（僅提供空間與實體防護）

[重點提醒]

最常見的失分是將物流中心僅定義為「放貨的地方」，忽略了「流通加工」與「越庫作業」的動態特性，這會損失過半的定義分數。在撰寫選址因素時，切勿只寫「交通方便」，必須結構化地列出不同構面（市場端、成本端、勞動力端）展開論述。

[延伸資訊]

近年受電子商務高速發展影響，物流中心逐漸朝向高度自動化（如無人搬運車AGV、自動倉儲系統AS/RS）發展。此外，為了因應「短鏈革命」及「快商務（Quick Commerce）」的極速到貨需求，深入都會區的微型履行中心（Micro-Fulfillment Center, MFC）成為近年選址策略的新趨勢。

[參考資料]

物流與供應鏈管理相關教科書；設施規劃理論與重心法（Center of Gravity Method）。

第二題【25分】

在存貨管理中,企業為何要設定安全存量?(10分),影響安全存量的因素有那些?(15分)

[詳細解答]

1. 企業設定安全存量（Safety Stock）之目的

1-1 定義與核心目的：安全存量係指企業為了緩衝「需求波動」與「前置時間不確定性」，而額外持有的存貨。其最核心的目的在於防止缺貨事件的發生，確保企業營運不中斷。

1-2 吸收需求端不確定性：市場終端需求往往呈現隨機與動態波動，設定安全存量可應付突發性的大量訂單或季節性異常需求，維持既定的顧客服務水準。

1-3 緩衝供應端風險：供應商交貨延遲、運輸途中發生中斷、天候因素或進料品質不良退貨，均會拉長實際的補貨前置時間。安全存量能確保在這些異常狀況下，生產線或銷售端仍有物料可供使用。

2. 影響安全存量之主要因素

2-1 需求變異數（標準差）：顧客需求波動越大，需求預測的準確度就越低。為了涵蓋這些無法預期的額外需求，所需持有的安全存量就必須越高。

2-2 前置時間（Lead Time）及其變異：供應商補貨所需的時間（前置時間）越長，企業面臨缺貨風險的「空窗期」就越大；若前置時間本身極度不穩定（變異大），則需持有極高的安全存量來吸收延遲交貨的風險。

2-3 顧客服務水準目標：企業設定的達交率或訂單滿足率（Cycle Service Level）越高，對應的常態分配標準差乘數（Z值）就越大。服務水準越高，所需增加的安全存量呈非線性的指數型成長。

2-4 成本權衡（存貨持有成本與缺貨成本）：若缺貨成本（如商譽損失、違約金、產線停工）遠大於存貨持有成本（如倉租、資金積壓），企業在決策上會傾向設定較高的安全存量。

3. 結論

安全存量是服務水準與存貨成本間的拉鋸戰。現代企業不應僅被動調高安全存量，而應積極透過資訊共享、改善預測模型與縮短前置時間，從根本降低供應鏈整體的不確定性。

[解題思路]

本題屬存貨管理經典必考題型。看到題目應立刻聯想安全存量的計算公式：$SS = Z \times \sqrt{(LT \times \sigma_D^2 + D_{avg}^2 \times \sigma_{LT}^2)}$。從公式中的四個變數（Z值代表服務水準、LT代表前置時間、σ_D代表需求變異、σ_{LT}代表前置時間變異）就能直接推導出「影響因素」的四個標題。建議將作答重點放在清楚區分「需求端」與「供應端」的雙重不確定性。

[觀念比較]

比較維度	安全存量 (Safety Stock)	循環存量 (Cycle Stock)
發生原因	緩衝需求與前置時間的「不確定性」	滿足兩次訂貨期間的「平均預期需求」
決定因素	服務水準、需求標準差、前置時間標準差	訂購批量大小（如 EOQ 經濟訂購量）

比較維度	安全存量（Safety Stock）	循環存量（Cycle Stock）
耗用特性	通常不被消耗，僅在發生預測誤差或延遲時動用	隨時間穩定被消耗，至零或再訂購點時即進行補貨

[重點提醒]

考生最常犯的錯誤是只寫到「需求變動」，而完全遺漏了「前置時間變異」這個影響因素。供應商晚交貨同樣會造成缺貨，因此前置時間的不穩定性是決定安全存量的關鍵。另外，能寫出「服務水準與安全存量是非線性關係（邊際成本遞增）」，是獲取高分的關鍵。

[延伸資訊]

實務上，若企業能導入長鞭效應的抑制措施，例如與供應商進行VMI（供應商管理庫存）或即時分享POS（銷售時點情報系統）資料，便能大幅降低需求變異，進而有效減少整個供應鏈所需持有的安全存量，實現精實管理。

[參考資料]

生產與作業管理教科書；存貨理論；安全存量統計模型。

第三題【25分】

影響長鞭效益(Bullwhip Effect)的主要原因為何?

[詳細解答]

1. 長鞭效益之定義

1-1 核心概念：長鞭效益係指在供應鏈體系中，下游客戶微小的需求波動，在向上游層層傳遞的過程中，因資訊扭曲、延遲與各節點企業的避險心理，導致上游製造商或供應商面臨的訂單變異量被大幅放大的現象。

2. 影響長鞭效益之主要原因（四大主因）

2-1 需求預測修正（Demand Forecast Updating）：供應鏈各節點企業多依據其「直接下游」的訂單量來預測未來需求，而非觀察「終端市場」的實際銷售量。為因應前置時間，企業會將安全存量一併加入訂單中，導致虛假的需求量被層層疊加並往上游傳遞。

2-2 訂單批量與週期（Order Batching）：為節省運輸成本（如湊滿一整車廂）或訂購成本，企業常將零星、連續的日常需求，累積成週期性的大批量訂購。這種整批訂貨模式會使上游面臨急遽的訂單波動，無法反映實際平穩的消耗率。

2-3 價格波動與促銷（Price Fluctuation）：製造商常採行價格折扣、季末促銷或數量折扣，引發下游零售商進行「預先購買」（Forward Buying）。下游會在低價時大量囤貨，導致當期訂單量

暴增，隨後又迎來長期的訂單冰河期，使訂單量與實際需求量完全脫節。

2-4 限量配給與短缺博弈（Rationing and Shortage Gaming）：當市場預期某產品將缺貨時，製造商通常會依訂單比例進行配給。下游廠商為取得足夠的貨源，會故意「誇大訂單量」（Over-ordering）以分得所需數量；待產能恢復或供貨正常後，下游又會大量取消虛報的訂單，對上游造成嚴重衝擊。

3. 結論

長鞭效益會造成供應鏈嚴重的產能閒置、高昂的庫存成本與服務水準低落。破除長鞭效益的根本之道在於推動供應鏈資訊共享（如CPFR）、縮短前置時間，並穩定價格策略（如EDLP每日低價）。

[解題思路]

這是供應鏈管理的必考聖經題，核心理論源自李效良（Hau L. Lee）教授的經典論文。解題時必須精準寫出上述四個專有名詞（需求預測修正、訂單批量、價格波動、短缺博弈），這是閱卷委員直接對應給分的關鍵字。開頭先破題定義現象，接著分四點詳細說明其機制，結尾務必補上「解決方案」以提高答題層次，展現完整的供應鏈思維。

[觀念比較]

比較維度	長鞭效益 (Bullwhip Effect)	漣漪效應 (Ripple Effect)
定義	需求波動由下游往上游傳遞時被放大的現象	供應鏈某節點發生中斷，導致影響向下游擴散的現象
觸發原因	預測修正、訂單批量、價格促銷、短缺博弈	天災、工廠罷工、供應商破產等重大外部或營運中斷事件
影響方向	逆流而上（由消費者端傳向製造商、供應商端）	順流而下（由上游供應端傳向下游組裝與市場端）

[重點提醒]

最致命的失分點是考生只用自己的口語描述，而未寫出學界通用的「四大主因」專有名詞。此外，只寫出原因名稱，卻沒有進一步解釋「這個原因是如何導致波動放大（例如因為預期缺貨而虛報訂單）」，是常見的扣分地雷，論述必須點出「因果關係」。

[延伸資訊]

在近年疫情期間（如半導體晶片短缺、航運塞港），「短缺博弈」（Shortage Gaming）現象極為明顯。各大終端品牌廠為了搶貨而重複下單（Double Booking），導致疫後供應鏈正常化時，面臨極為嚴重的庫存去化問題（即長鞭效應的反噬），這是非常經典的實務案例。

[參考資料]

供應鏈管理教科書；李效良（Hau L. Lee）等人1997年發表於 Sloan Management Review 之研究。

第四題【25分】

請分別說明貨物通關的C申論題部分：（100分）

一、何謂物流中心(Distribution center)?(10分),一般設立物流中心需考慮的因素為何?(15分)

[詳細解答]

1.物流中心之定義與功能

1-1定義：物流中心（Distribution Center, 簡稱DC）係指在供應鏈網絡中，專門負責接收、儲存、理貨、流通加工以及配送商品至下游零售商或最終消費者之實體設施。與傳統僅具備保管功能的倉庫不同，物流中心更強調物料的流動性與附加價值之創造。

1-2核心功能：物流中心具備調節供需、整合運輸以降低成本之功能。透過集貨與越庫作業（Cross-docking），能大幅縮短訂單前置時間（Lead time），並提供貼標、包裝等流通加工作業，為現代商業運作不可或缺之樞紐。

2.設立物流中心需考慮之因素

2-1區位與交通條件

2-1-1交通便利性：必須鄰近主要國道、高速公路交流道、港口或機場，以確保大型運輸車輛進出順暢，降低運輸成本並提高配送效率。

2-1-2市場距離：應盡可能設立於目標客戶群或主要零售門市的重心位置，以縮短末端配送（Last-mile delivery）之距離與時間。

2-2成本與經濟因素

2-2-1土地與建設成本：考量地價、租金水準及未來擴建之可行性。通常會選擇地價較市中心低廉的郊區或工業區。

2-2-2營運成本：包含當地的水電費率、稅賦優惠及相關規費，這些經常性支出會直接影響物流中心長期的獲利能力。

2-3勞動力與基礎設施

2-3-1勞動力供給：物流中心屬勞力密集產業，需考量當地是否有充足的基層作業人員、理貨員及具備物流資訊系統操作能力之管理人才。

2-3-2水電與通訊網絡：需有穩定的電力供應（因應冷鏈或自動化設備）及高速的網路通訊基礎，以支撐倉儲管理系統（WMS）之運作。

2-4法規與環境限制

2-4-1土地使用分區：必須符合都市計畫法或區域計畫法之規範，確認該地目允許作物流倉儲使用。

2-4-2環境影響評估：大型物流中心的設立可能帶來噪音、空氣污染及交通衝擊，需考量環保法規與當地社區居民之接受度。

3.結論

設立物流中心是一項牽涉龐大資本支出之長期戰略決策，企業必須透過數學模型（如重心法）與多準則決策評估，平衡運輸成本、服務水準與設廠成本，方能建構具競爭力之物流網絡。**[解題思路]**
本題為物流管理之核心基礎題，配分明確分為定義（10分）與設立因素（15分）。考場上應先精準寫出物流中心「強調流動與附加價值」的本質，以區別於傳統倉庫。在寫設立因素時，建議採用「區位、成本、勞動、法規」四大面向進行結構化論述，讓閱卷委員能一目了然。本節考試時間若為90分鐘（共四大題），建議本題作答時間控制在22分鐘內。**[觀念比較]**

比較維度	物流中心（Distribution Center）	傳統倉庫（Warehouse）
核心目的	促進商品的高效流動與配送	商品的長期靜態儲存與保管
庫存週轉率	極高（商品停留時間極短）	較低（商品停留時間較長）
附加價值活動	多（包含揀貨、包裝、貼標、組裝）	少（僅提供空間與防護）

[重點提醒]

考生常犯的錯誤是將物流中心的設立因素全部混在一起寫，未進行分類，導致版面雜亂。另一個扣分地雷是將物流中心完全等同於傳統倉庫，未點出「流通加工」與「調節供需」的動態特性。**[延伸資訊]**
近年來因電子商務崛起，物流中心逐漸向自動化與智慧化發展，設立因素中對於「自動化設備導入空間」與「高壓用電需求」的考量比重逐年增加。此外，為縮短電商配送時間，市區型的「微型物流中心（Micro-fulfillment Center）」亦成為新趨勢。**[參考資料]**
物流管理理論與實務相關教科書；都市計畫法臺灣省施行細則。

二、在存貨管理中,企業為何要設定安全存量?(10分),影響安全存量的因素有那些?(15分)

[詳細解答]

1.設定安全存量之目的

1-1定義安全存量：安全存量（Safety Stock）係指企業為了防止因需求波動或交期延遲等不確定因素導致缺貨，而在正常週轉庫存之外，額外保留的緩衝存貨量。

1-2因應需求不確定性：市場需求往往無法精準預測，當實際需求大於預測需求時，安全存量能作為緩衝，避免發生缺貨（Stockout）而損失銷售機會及客戶滿意度。

1-3因應前置時間之變動：供應商可能因生產延宕、運輸中斷或報關延遲，導致交期（Lead time）延長。安全存量可確保在等待補貨入庫的這段期間，仍有足夠庫存維持營運或生產不中斷。

2.影響安全存量之因素

2-1需求變異程度（需求標準差）

2-1-1當產品的歷史需求波動越大（標準差越大），預測誤差的風險越高，企業必須準備越多的安全存量來吸收此一波動。反之，若需求極為穩定，安全存量即可大幅降低。

2-2前置時間之長短與變異

2-2-1前置時間長度：當供應商交貨的前置時間越長，這段期間內需求發生異常波動的機率就越高，因此需要較高的安全存量。

2-2-2交期穩定度：若供應商交期極不穩定（前置時間標準差大），企業面臨斷料的風險遽增，必須提高安全庫存以自保。

2-3目標服務水準（Service Level）

2-3-1企業設定的顧客服務水準越高（例如期望達到99%的訂單滿足率），對應的常態分配標準值（Z值）就越大，計算出的安全存量將呈現指數型增加。

2-4存貨持有成本（Holding Cost）與缺貨成本（Shortage Cost）

2-4-1若產品的存貨持有成本極高（如高科技產品易貶值），企業會傾向降低安全存量以減少資金積壓。相對地，若缺貨會導致鉅額違約金或流失重要客戶（缺貨成本高），則企業會選擇提高安全存量。

3.結論

安全存量的設定是「存貨持有成本」與「缺貨成本」之間的權衡（Trade-off）。企業應透過統計預測模型，精算需求與交期的變異數，並依據ABC存貨分類法則，對不同重要性的商品設定差異化的服務水準與安全存量。[**解題思路**]

本題考驗考生對存貨控制核心概念的掌握。破題時必須明確指出安全存量的兩大防禦對象：「需求不確定」與「交期不確定」。在論述影響因素時，若能暗含安全存量的計算公式概念（$SS = Z \times \sqrt{(LT \times \sigma_d^2 + D^2 \times \sigma_{LT}^2)}$），將變數（Z值、交期、需求變異、交期變異）轉化為文字論述，絕對能獲得高分。建議作答時間22分鐘。[**觀念比較**]

比較維度	安全存量（Safety Stock）	週期存量（Cycle Stock）
設置目的	吸收供需不確定性所帶來的波動風險	滿足兩次補貨期間的正常、預期需求
消耗狀態	除非發生突發狀況，否則通常不會被消耗	在補貨週期內會穩定被消耗至零（或安全存量水位）
影響變數	需求變異、交期變異、服務水準	每次訂購批量（EOQ）、平均需求率

[**重點提醒**]

考生常遺漏「交期變異（供應商不穩定）」這項因素，而只專注於「市場需求波動」。實際上，供應端的延遲往往是現代全球化供應鏈中需要安全存量的最大主因。此外，務必點出「服務水準」與安全庫存之間的非線性正相關。[**延伸資訊**]

在實務上，為降低對安全存量的依賴，企業常導入資訊共享機制（如VMI 供應商管理庫存）或縮短生產前置時間。近年來韌性供應鏈（Resilient Supply Chain）的興起，亦讓企業重新檢視安全存量的配置，從追求絕對的「零庫存（JIT）」轉向「適度安全庫存（JIC）」。[**參考資料**]

作業管理、物流與供應鏈管理相關教科書。

三、影響長鞭效益(Bullwhip Effect)的主要原因為何?[**詳細解答**]

1.長鞭效益之定義

1-1長鞭效益（Bullwhip Effect）係指在供應鏈中，當下游端（如零售商）的實際消費者需求發生微小波動時，這個波動在向上游（批發商、製造商、供應商）傳遞的過程中，會被層層放大，導致上游面臨極大的需求預測變異與庫存積壓風險。

2.影響長鞭效益之主要原因（Lee et al., 1997之四大成因）

2-1需求預測修正（Demand Forecast Updating）

2-1-1供應鏈各節點通常依據其直接下游的訂單來預測未來需求，而非依據最終消費者的實際購買數據。當下游為了應付偶發的需求增加而提高安全存量時，會下達大於實際需求的訂單，導致上游產生錯誤的預測並過度備料。

2-2訂單批量化（Order Batching）

2-2-1企業為了節省訂購成本或達到運輸經濟規模（如湊滿一個貨櫃），往往不會在需求發生時立即少量訂貨，而是累積一段時間後集中下單。這種批量訂購行為會使原本平穩的實際需求，轉化為具有高度突發性與波動性的訂單流，嚴重干擾上游的生產排程。

2-3價格波動與促銷活動（Price Fluctuation）

2-3-1製造商常舉辦價格折扣、數量折扣或促銷活動。這會誘使下游廠商在低價時進行「向前購買（Forward buying）」，大量囤積遠超出當期需求的庫存。當促銷結束後，下游訂單會驟降至零，造成上游需求量出現極端的峰谷落差。

2-4配給與短缺博弈（Rationing and Shortage Gaming）

2-4-1當市場預期某商品將發生短缺，或製造商採行「依訂單比例配給」的策略時，下游廠商為了確保能拿到足夠的貨源，會刻意誇大其訂單量（例如需要100個卻下單300個）。當產能恢復正常後，下游又會紛紛取消多餘的訂單，導致製造商產生大量呆滯庫存。

3.結論

長鞭效益不僅造成供應鏈整體的庫存成本飆升，更會導致產能浪費與服務水準下降。要消除此現象，必須致力於供應鏈資訊透明化（如導入POS系統共享數據）、建立策略聯盟（如CPFR）並減少人為的價格波動干擾。**[解題思路]**

「長鞭效益」是供應鏈管理的必考經典題，配分為25分。要拿高分，絕對不能只寫「資訊不透明」這種籠統答案。必須精準列出學者Hau L. Lee提出的四大成因（需求預測修正、訂單批量、價格波動、短缺博弈），並分別解釋其機制。最後補上解決對策作為結論，可使答題架構更加完整。**[觀念比較]**

比較維度	長鞭效益 (Bullwhip Effect)	漣漪效應 (Ripple Effect)
傳遞方向	由下游（需求端）向上游（供應端）傳遞放大	由上游（供應端）向下游（需求端）蔓延
觸發原因	需求波動、訂單批量、預測誤差、價格博弈	供應鏈中斷風險（如天災、工廠火災、罷工）
影響層面	庫存過剩、產能浪費、排程混亂	斷鏈危機、產線停工、無法出貨給客戶

[重點提醒]

考生最常犯的錯誤是只寫了「資訊不對稱」，而無法具體寫出「短缺博弈」與「向前購買」這兩個關鍵專有名詞。此外，「訂單批量化」是因為追求規模經濟而產生的副作用，必須將其內在邏輯寫清楚，才能展現專業度。**[延伸資訊]**

在新冠疫情（COVID-19）初期，全球對於口罩與衛生紙的搶購，以及後續自行車、半導體晶片的重複下單（Overbooking）現象，皆是典型的長鞭效益與短缺博弈之實例。疫情過後，各大車廠與科技廠面臨嚴重的庫存去化問題，即為長鞭效益反撲之結果。[**參考資料**]

Lee, H. L., Padmanabhan, V., & Whang, S. (1997). The bullwhip effect in supply chains. Sloan management review.；供應鏈管理教科書。

四、請分別說明貨物通關的C1、C2、C3,並說明應準備之相關文件為何?[**詳細解答**]

1.貨物通關之分類與意涵

1-1通關自動化抽驗機制：為兼顧通關便捷與邊境管制，我國海關採用「貨物通關自動化系統」及風險管理機制，將進出口貨物依據廠商優良程度、貨物性質等因素，區分為C1、C2、C3三種通關方式。

1-2 C1（免審免驗通關）

1-2-1意義：指進出口貨物「免審文件、免驗貨物」。貨物申報資料經海關電腦連線系統收單並邏輯檢查合格後，系統即自動予以放行（Green Line），為最快速之通關方式。

1-2-2作業方式：屬於免補單之C1案件，報關人無須遞交實體書面報單；屬於應補單之C1案件，則須於放行後依規定期限補送書面報單。

1-3 C2（文件審核通關）

1-3-1意義：指進出口貨物「應審文件、免驗貨物」。海關需針對該筆報單之書面或電子文件進行審核（Yellow Line），確認稅則號別、產地與價值申報無誤，但不需要至現場開箱查驗實體貨物。

1-3-2作業方式：報關人須連同報單及相關裝結匯與檢驗文件，送交海關審核，經海關分估關員審查無訛且完稅後，始得放行。

1-4 C3（貨物查驗通關）

1-4-1意義：指進出口貨物「應審文件、應驗貨物」。海關除了必須嚴格審核所有相關文件外，關員還必須親自至貨櫃場或倉庫，對實體貨物進行開箱、抽驗或全驗（Red Line），以防杜走私、逃漏稅或夾藏違禁品。

1-4-2作業方式：報關人須備妥文件，並配合海關查驗人員進行現場查驗，查驗合格且完成分估計稅與繳納關稅後，方准予放行。

2.應準備之相關文件

無論是C2或C3通關（或C1事後稽核），報關時通常須具備下列核心文件：

2-1進/出口報單（Import/Export Declaration）：詳細記載貨物名稱、數量、稅則號別及申報價值之官方表單。

2-2商業發票（Commercial Invoice）：由賣方開立，載明交易雙方、商品單價、總價及交易條件（如FOB、CIF），為海關核估完稅價格之主要依據。

2-3裝箱單（Packing List）：詳列貨物之包裝方式、件數、淨重、毛重及體積，供海關查驗貨物（尤其是C3查驗）時核對使用。

2-4提貨單（Delivery Order）或裝貨單（Shipping Order）：進口時憑載貨證券（B/L）或空運提單（AWB）向船公司換取提貨單；出口時則為裝貨單。

2-5其他依規定應附之許可證件：如輸入/輸出許可證、檢驗合格證、檢疫證明、產地證明書（Certificate of Origin）等（視貨物所屬稅則之輸出入規定而異）。

3.結論

C1、C2、C3制度體現了海關「風險管理」的精神，企業若能取得「優質企業（AEO）」認證，將可大幅提高C1通關比率，降低通關時間與成本，提升國際貿易競爭力。**[解題思路]**

本題屬國際物流與報關實務之基本題。看到題目需立即聯想海關通關的三種通道：綠線（C1）、黃線（C2）、紅線（C3），並準確寫出「審文件」與「驗貨物」兩項動作在不同通道的有無。文件準備部分，不能只寫「相關單據」，必須具體寫出「發票、裝箱單、報單、提單」這「報關四寶」。建議作答時間22分鐘。**[觀念比較]**

比較維度	C1通關	C2通關	C3通關
中文名稱	免審免驗通關	文件審核通關	貨物查驗通關
實體文件審核	無（自動放行）	有（須審核發票、報單等）	有
實體貨物查驗	無	無	有（需現場開箱查核）

[重點提醒]

常犯錯誤是將C2與C3混淆，須牢記C2「只看紙本不看貨」，C3是「既看紙本又看貨」。在文件準備方面，容易漏寫「裝箱單（Packing List）」與「商業發票（Invoice）」，這兩張是海關查核數量與價值最關鍵的私人商業文件，未寫出會被大幅扣分。**[延伸資訊]**

海關近年大力推動AEO（Authorized Economic Operator）認證，取得AEO資格之進出口業者，其貨物被抽中C2、C3查驗的機率將大幅降至最低，即便被抽中C3亦可享有優先查驗之待遇。此外，通關自動化現已升級為「關港貿單一窗口（CPT Single Window）」，大幅簡化了跨機關簽審文件的傳遞流程。**[參考資料]**

關稅法第17條；進出口貨物查驗準則；海關進出口通關作業規定。

[滿金考古題心得筆記]

小秘訣:

多做練習，並詳細記錄分數，了解自己錯誤的題型，找到詳細解答，滿金考古題，祝你金榜題名。

111年台灣菸酒
從業職員 物流管理

科目：物流管理

甲、申論題部分：（100分）

第一題：請說明物流作業主要包括哪些作業？每個作業應包括哪些基本元素？【25分】

[詳細解答]

1. 物流作業之主要涵蓋範圍

物流作業係指為達成實體物品由供應端至需求端之流動，所涉及之一系列加值活動。主要包括以下核心作業：

1-1 運輸作業（Transportation）：藉由各種運輸工具（如車、船、飛機）改變物品之空間位置，創造「空間效用」，為物流系統中最核心且成本占比最高之活動。

1-2 倉儲作業（Warehousing）：對物品進行儲存、保管與維護，以調節生產與消費之間的時間差，創造「時間效用」。

1-3 裝卸與搬運作業（Material Handling）：在物流節點（如倉庫、場站）內，對物品進行垂直或水平之短距離移動，是銜接運輸與倉儲的關鍵橋樑。

1-4 包裝作業（Packaging）：為保護商品、方便搬運與促進銷售，對實體物品使用容器或包材進行之包紮與固定。

1-5 流通加工作業（Distribution Processing）：在物流過程中對物品進行之簡易加工作業（如貼標籤、分裝、組裝），以提高產品附加價值。

1-6 資訊處理作業（Information Processing）：涵蓋訂單處理、存貨查詢、出貨追蹤等，為串聯各項實體物流活動之神經中樞。

2. 每個物流作業應包括之基本元素

不論上述何種物流作業，其運作本質皆須具備以下六大基本元素，方能構成完整的物流系統：

2-1 流體（實體物）：指物流作業中被處理或移動的對象，即貨物或商品本身。流體的物理與化學特性直接決定物流作業的難易度。

2-2 載體（基礎設施與設備）：指承載與乘載流體的工具及設施，分為基礎設施（如道路、港口、倉庫）與作業設備（如貨車、堆高機、自動倉儲系統）。

2-3 流向（方向）：指流體從起點（供應地）移至終點（需求地）的方向。包含順向物流與逆向物流。

2-4 流量（數量）：指在特定流向上，經過物流作業處理的流體總數量。流量大小決定了載體規模與作業成本。

2-5 流程（路徑與程序）：指流體在物流網絡中所經過的路徑，以及各項作業的先後順序與標準作業程序（SOP）。

2-6 流速（速度與時間）：指流體完成物流流程所耗費的時間與移動速率。流速越快，資金積壓越少，但可能增加作業成本。

[解題思路]

本題為物流管理的最基礎題型，要求考生展現對物流系統架構的全貌理解。答題須分為兩層次：前半段請明確列出物流的六大功能（運輸、倉儲、裝卸搬運、包裝、流通加工、資訊），後半段則需點出物流系統的六大基本要素（流體、載體、流向、流量、流程、流速）。本題配分25分，考試時間若為90分鐘，建議配時約20至22分鐘。作答時務必小標題明確，讓閱卷委員一眼看到得分關鍵字。

[觀念比較]

比較維度	運輸作業（Transportation）	搬運作業（Material Handling）
空間範圍	跨越較長距離，連接不同城鎮或設施	侷限於單一節點或設施內部（如倉庫內）
創造效用	創造「空間效用」	不創造獨立效用，為銜接其他作業之輔助
使用載具	貨車、火車、船舶、飛機等	堆高機、輸送帶、無人搬運車（AGV）等

[重點提醒]

考生常在「基本元素」這一小問失分，誤將基本元素寫成「輸入、處理、輸出」或直接把「人、機、料、法」套用進來。雖然系統論的說法不完全算錯，但在正統物流學理中，標準答案應為「流體、載體、流向、流量、流程、流速」。此外，切勿將「物流作業」與宏觀的「供應鏈管理」混淆。

[延伸資訊]非選擇題：（100分）

第一題：

請說明物流作業主要包括哪些作業?每個作業應包括哪些基本元素?【25分】

[詳細解答]

1. 物流作業之主要涵蓋範圍

1-1 運輸作業 (Transportation)：佔物流成本中最高之環節，負責實體物品的空間移動，創造物品的空間效用。

1-2 倉儲作業 (Warehousing)：負責物品存放在節點中的保管與進出庫管理，藉以創造物品的時間效用，平衡生產與消費的時間差。

1-3 存貨管理 (Inventory Management)：針對庫存水準進行規劃與控制，以最低的持有成本滿足顧客設定的服務水準。

1-4 裝卸搬運 (Material Handling)：在物流節點內部（如倉庫、場站）的短距離移動，強調提升作業效率與減少貨品損壞。

1-5 包裝作業 (Packaging)：涵蓋保護產品的工業包裝與促進銷售的商業包裝，有助於後續搬運的標準化與單元化。

1-6 流通加工 (Value-added Processing)：在物流過程中進行的簡易加工，如貼標、組裝、分裝等，以提高產品附加價值。

1-7 資訊處理 (Information Processing)：現代物流系統的神經中樞，透過訂單處理系統與資訊流，串聯上述各項實體作業。

2. 每個物流作業應具備之基本元素

2-1 流體（實體對象）：指物流作業中所處理的具體物品，包括原物料、半成品、成品或回收品。

2-2 載體（設施與設備）：承載或處理流體的實體工具與基礎設施，例如運輸車輛、堆高機、料架、自動倉儲系統。

2-3 流向與流程（路徑與程序）：流體移動的出發點至目的地的方向，以及執行該項物流作業的標準化作業程序（SOP）。

2-4 流量與流速（數量與時間）：單位時間內通過物流節點或路徑的流體數量，以及流體被移動或處理的速度與效率。

2-5 資訊與資金（無形媒介）：伴隨實體流動產生的數據紀錄（如訂單狀態、庫存量）以及相關物流費用的結算機制。

3. 結論

物流各項作業環環相扣，透過上述基本元素的有效組合與資訊系統的串聯，方能達成正確的時間、地點、成本與數量的物流最終目標。

[解題思路]

本題為物流概論之基礎送分題，看到「物流作業」應立刻聯想傳統物流的六大功能或七大功能。作答時需明確列出各項作業，並給予簡單定義以獲取配分。至於「基本元素」，可從實體資源與流程結合的觀點（流體、載體、流向、流量、流程）切入最為完整。本卷共四大題，考試總時間若為 90 分鐘，建議本題作答時間控制在 20 至 22 分鐘內。

[觀念比較]

比較維度	倉儲作業	裝卸搬運
核心目的	創造物品的時間效用	支援物流節點內之物品移動
空間範圍	靜態保管與節點內儲存	節點內部的短距離動態移轉
衡量指標	庫存周轉率、空間利用率	搬運次數、損壞率、作業工時

[重點提醒]

考生常漏答「資訊處理」這項作業，在現代物流中資訊流已與實體流同等重要，漏列將大幅失分。在「基本元素」子題中，切忌只寫標題，必須輔以具體名詞解釋與舉例。

[延伸資訊]

近年智慧物流（Logistics 4.0）興起，物流作業的元素中加入了物聯網（IoT）、人工智慧與無人搬運車（AGV）等新興科技，傳統的「載體」正逐漸邁向高度自動化與無人化。

[參考資料]

企業物流管理理論與實務、現代物流學（Ronald H. Ballou）第一章物流概論。

第二題：

請回答下列問題：

(一)解釋下列名詞：

1.第三類物流。【5分】

2.逆物流。【5分】

3.協同規劃預測與補貨。【5分】

(二)說明物流包裝的主要功能。【10分】

[詳細解答]

1. 第三類物流、逆物流與協同規劃預測與補貨之名詞解釋

1-1 第三類物流 (Third-Party Logistics, 3PL)：

1-1-1 核心定義：指企業將內部原本自營的物流業務（如運輸、倉儲、配送等），以合約方式委託給外部專業的物流服務供應商執行。

1-1-2 策略效益：使企業能將資源集中於核心能力（如研發、行銷），同時降低物流固定資產的投資，提高供應鏈彈性與整體服務水準。

1-2 逆物流 (Reverse Logistics)：

1-2-1 核心定義：物品從最終消費端反向流回供應端或特定處理設施的過程，其目的在於獲取價值回收或進行妥善處置。

1-2-2 主要範圍：實務上包含顧客退換貨、產品召回、保固維修、包裝材料回收、廢棄物處理及資源再生等環節。

1-3 協同規劃預測與補貨 (Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment, CPFR)：

1-3-1 核心定義：供應鏈上下游夥伴（如製造商與零售商）透過資訊系統共享銷售點（POS）數據、庫存狀態與促銷計畫，共同制定銷售預測與補貨決策的合作機制。

1-3-2 運作優勢：能有效降低資訊不對稱造成的「長鞭效應（Bullwhip Effect）」，減少庫存積壓與缺貨風險，提升整體供應鏈之回應速度。

2. 物流包裝之主要功能

2-1 保護功能：為包裝最基本之功能。透過適當的材質與緩衝設計，防止產品在運輸、裝卸搬運與儲存過程中發生震動、擠壓、受潮或破損變質。

2-2 便利功能：透過標準化與單元化（如使用標準紙箱、棧板或貨櫃化），大幅提升裝卸搬運與倉儲堆疊之作業效率，減少不必要的人力成本與作業時間。

2-3 資訊傳遞功能：包裝外部印製的標誌、條碼、產地資訊或黏貼的無線射頻辨識（RFID）標籤，便於物流節點進行系統辨識、理貨、庫存追蹤與批號管理。

2-4 促進銷售功能：雖然物流包裝偏向工業用途，但優良的外包裝設計、整齊的堆疊展示設計與易拆卸特性，亦能提升終端通路之陳列效率與品牌形象。

3. 結論

無論是導入 3PL 或 CPFR 以優化流程，抑或是完善逆物流與包裝管理，皆為現代企業降低供應鏈總成本並提升顧客滿意度之關鍵作為。

[解題思路]

本題屬名詞解釋與功能簡答題。第一小題每個名詞配分5分，須精準寫出「定義」加上「一項核心效益」即可拿滿分。第二小題包裝功能配分10分，至少需完整列出保護、便利、資訊與促銷四個主要功能。本題重點明確，建議快速於 15 至 20 分鐘內作答完畢，保留時間給其他申論大題。

[觀念比較]

比較維度	第三類物流（3PL）	第四類物流（4PL）
定義	將部分或全部物流作業委外執行	整合供應鏈資源，提供全面解決方案
角色定位	實際執行物流作業的服務提供者	供應鏈的管理者與整體資訊整合者
資產擁有	通常擁有實體車隊與倉儲等硬體設施	通常為非資產型，以軟體與專業顧問為主

[重點提醒]

「逆物流」常被考生誤以為只有「退貨」，應完整補充回收、維修與廢棄物處理等面向。「CPFR」務必點出「資訊共享」與「降低長鞭效應」這兩個閱卷委員必看的關鍵字。在包裝功能部分，考生常忽略「資訊傳遞」功能，這是現代物流包裝與傳統包裝最大的差異所在。

[延伸資訊]

隨著 ESG 永續發展與淨零碳排成為國際主流，逆物流在「循環經濟（Circular Economy）」中的角色越發重要，成為近年各大國營事業物流管理考科的命題大熱門。

[參考資料]

供應鏈管理學說、物流與供應鏈管理實務、逆物流管理概論。

第三題：

請說明運輸管制目的與主要範圍。【25分】

[詳細解答]

1. 運輸管制之核心目的

1-1 維護大眾利益與社會安全：運輸業攸關大眾生命財產，管制可避免運輸業者因過度追求利潤而犧牲安全性，保障乘客、貨物與用路人之基本安全。

1-2 維持市場公平競爭與防範獨占：運輸業（如鐵路、航空）具備自然獨占與顯著規模經濟特性，管制可防止市場壟斷、掠奪性定價或差別取價，保障托運人與消費者權益。

1-3 確保基本服務水準與公共性：運輸具有強烈的社會服務性質，政府透過管制要求業者履行公共服務義務（如偏鄉路線之維持），確保各地區居民皆能享有基本之交通與物流服務。

1-4 促進環境保護與永續發展：降低運輸活動對環境造成之負外部性，如空氣污染、噪音與溫室氣體排放，進而推動綠色運輸與社會永續發展。

2. 運輸管制之主要範圍

2-1 經濟管制 (Economic Regulation)：

2-1-1 進入與退出管制：針對運輸業之設立、特許權核發、路線經營權進行嚴格審查；業者若欲停駛或退出特定市場，亦須經主管機關核准，避免任意斷航。

2-1-2 費率管制：由政府制定運價之上限、下限或標準費率，防止業者憑藉獨占地位漫天要價，或以不合理之削價進行惡性競爭。

2-1-3 服務水準管制：規範業者的班次密度、準點率與班表履約情形，確保大眾運輸與貨運服務之穩定性與可靠性。

2-2 社會與安全管制 (Social & Safety Regulation)：

2-2-1 載具與設備安全：嚴格規範各類運輸載具（如大型貨車、船舶、航空器）之出廠檢驗標準、定期保養週期與必備安全防護配備。

2-2-2 駕駛與人員資格：管制駕駛人之考照資格、健康狀況，並強制規範最高工時與強制休息時間，嚴格防範疲勞駕駛。

2-2-3 特殊貨物運送規範：針對易燃、有毒或危險化學品之運送，對其行駛路線、特定時段、包裝標示及緊急防護措施進行嚴密限制。

2-2-4 環境保護管制：制定嚴格之廢氣排放標準（如環保期數法規）、噪音防制要求及能源效率規範，以控制污染源。

3. 結論

現代運輸政策的趨勢在於「放寬經濟管制，強化安全與社會管制」，藉由引入市場競爭機制的同時，確保運輸活動不致侵害公眾安全與環境永續。

[解題思路]

本題探討運輸法規與政策面的核心觀念。看到「運輸管制」應直接套用「經濟管制」與「安全/社會管制」的經典兩分法架構。目的部分可從保障公眾、防止獨占切入；範圍部分則必須詳細展開費率、進入/退出、安全及環保等面向。建議分配作答時間為 25 分鐘。

[觀念比較]

比較維度	經濟管制	社會與安全管制
管制目的	維持市場公平、防止獨占、穩定費率	保障民眾生命安全、減少環境外部性
管制手段	核發特許執照、費率上下限、路線審查	車輛定期檢驗、駕駛工時限制、排放標準
近年趨勢	逐漸走向解除管制（Deregulation）	管制日益嚴格（如加嚴環保與勞檢法規）

[重點提醒]

考生常將運輸管制誤寫為「交通指揮或交通號誌管理」，此為嚴重偏題。本題問的是針對「運輸產業與市場經營」的政府干預行為。此外，若能於結論點出經濟管制近年有放寬趨勢，而安全與環保管制日益嚴格，將能獲得極佳的閱卷印象分數。

[延伸資訊]

台灣近年頻傳大客車與物流車輛重大交通事故，因此主管機關對於「汽車運輸業管理規則」中的駕駛人最高工時與「車輛安全設備（如行車視野輔助系統、防捲入裝置）」的管制大幅強化，此為結合實務之重要延伸考點。

[參考資料]

運輸學（張有恆）、汽車運輸業管理規則、公路法。

第四題：

請回答下列問題：

(一)何謂複合運輸?【10分】

(二)以公路複合運輸為例,請列舉三種複合運輸型態。【一種5分,共15分】

[詳細解答]

1. 複合運輸（Intermodal Transportation）之定義與內涵

1-1 核心概念：指在一次完整的貨物運輸過程中，利用兩種或兩種以上不同的運輸運具（如公路、鐵路、海運、空運等）相互銜接，共同完成從起點至終點及門（Door-to-Door）的運輸任務。

1-2 作業特徵：在複合運輸的過程中，貨物通常被裝載於標準化之單元載具（如標準貨櫃、拖車廂）內。當轉換不同運輸運具時，僅移轉該標準載具本身，而不需將內部的貨物重新拆箱或裝卸。

1-3 策略優勢：此模式能結合不同運具之優勢（如公路的機動彈性、鐵路/海運的低成本與大容量、空運的高時效性），達到降低整體運輸成本、減少貨物損壞與遺失風險，並提升整體運輸效率之目的。

2. 公路複合運輸之三種主要型態

2-1 公路與鐵路複合（Piggyback / TOFC）：

2-1-1 運作方式：將公路之拖車（Trailer）或是標準貨櫃，直接駛上或吊裝至鐵路平車（Flat Car）上進行長途運輸，抵達目的地鐵路車站後，再由另一輛公路車頭牽引至最終收件地。

2-1-2 效益分析：結合了公路運輸的及門配送彈性，以及鐵路運輸的長途低成本優勢，業界俗稱為「背負式運輸」。

2-2 公路與海運或水運複合（Fishyback）：

2-2-1 運作方式：將裝載貨物的公路拖車或標準貨櫃，駛入或吊掛至船舶（如滾裝船 RO-RO 船或貨櫃輪）上進行越洋或沿海運輸，船舶到港後再以公路貨車接續運送。

2-2-2 效益分析：大幅降低越洋或長途洲際運輸之單位成本，且由於貨物全程封閉在貨櫃或拖車內，能有效防盜與防潮，為目前國際貿易最主流之複合運輸型態（俗稱魚背式運輸）。

2-3 公路與空運複合（Birdyback）：

2-3-1 運作方式：將貨物裝載於航空專用貨櫃或打盤後，由公路貨車運送至機場，直接裝載於貨機機腹或全貨機艙內進行長途空運，落地抵達目的機場後，再由公路貨車接駁轉運。

2-3-2 效益分析：主要應用於高單價、高時效性或鮮活產品。結合空運之極高速度與公路之地區集散能力，雖然運輸成本最高，但能創造極高之時間效用（俗稱鳥背式運輸）。

3. 結論

複合運輸的成功建立在載具的標準化之上，透過公路運具與其他大眾運輸運具的完美銜接，是現代全球化供應鏈運作的基石。

[解題思路]

本題為運輸學經典題型。第一小題「複合運輸」需明確點出「兩種以上運具」、「標準化載具（貨櫃）」與「中途不拆箱轉裝」三個得分關鍵字。第二小題要求舉出公路結合其他運具的三種型態，務必寫出「背負式（Piggyback）、魚背式（Fishyback）、鳥背式（Birdyback）」等專有名詞，並簡述其運作與優勢。建議分配作答時間 20 分鐘。

[觀念比較]

比較維度	複合運輸（Intermodal）	聯運（Multimodal）
定義側重	強調運具間的實體銜接與使用標準化載具	強調單一運送契約與全程責任歸屬
貨物處理	中途不拆箱、不重新裝卸內部貨物	中途可能因需求而重新理貨或轉換包裝
契約形式	可能涉及多個運送人契約與不同提單	通常由單一多式聯運經營人（MTO）開立單一聯運提單並承擔全程責任

[重點提醒]

複合運輸的精髓在於「載具轉換但貨物不換」，若在定義中寫成「把貨物搬下來換車」即完全喪失複合運輸的意義，此為最常見的失分陷阱。列舉複合型態時，除寫出中英文俗稱外，必須簡述其運作模式與主要效益，不可僅列標題。

[延伸資訊]

在全球供應鏈中，海空聯運（Sea-Air intermodal）因能平衡海運成本與空運時效，成為高科技電子產品跨洲運輸之重要模式。此外，雙層貨櫃鐵路列車（Double-stack train）亦是提升陸上複合運輸效率的革命性發展。

[參考資料]

運輸學教科書（張有恆）、國際物流與供應鏈管理。

[滿金考古題心得筆記]

小秘訣:

多做練習，並詳細記錄分數，了解自己錯誤的題型，找到詳細解答，滿金考古題，祝你金榜題名。

110年台灣菸酒
從業職員 物流管理

科目：物流管理

閱讀材料

注意:①作答前先檢查答案卷,測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符,如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者,該節不予計分。

②本試卷為一張單面,非選擇題共4大題,每題各25分,共100分。

③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答,並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。

④請勿於答案卷書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號

⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能),且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10分,如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響,經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用,經制止仍執意續犯者。

⑥答案卷務必繳回,未繳回者該節以零分計算。

非選擇題：（100分）

第一題：

物流服務的目標首重正確(right)或適合性以實現對客戶的服務價值,請回答下列問題:

(一)企業在提供物流服務時要有能力把正確的商品,在正確的時間交給正確的客戶之外,還應該注意到哪些正確性?(請寫出其他五項正確性)【10分】

(二)同樣地,採購管理的目標和企業物流服務的目標是一致的。企業進行採購時除須注意選擇適合的供應商之外,還須注意哪些採購要素的合適性?請寫出四項並簡要說明管理重點。【15分】

[詳細解答]

1. 物流服務應注意之其他五項正確性

1-1 正確的數量（Right Quantity）：確保交付給客戶的貨物數量與訂單完全相符，避免短交影響客戶營運或多交增加逆向物流成本。

1-2 正確的地點（Right Place）：必須將貨物精準送達客戶指定之交貨地點（如特定倉庫、門市或最終消費者家中），確保空間效用之達成。

1-3 正確的品質與狀態（Right Condition/Quality）：貨物在運輸與倉儲過程中需維持良好狀態，不得有破損、變質，包裝亦須完整無缺。

1-4 正確的價格或成本（Right Price/Cost）：以最合理的物流總成本達成上述服務，為客戶與企業創造雙贏之價格效益。

1-5 正確的印象或資訊（Right Impression/Information）：提供準確的貨況追蹤資訊與良好的配送服務態度，建立客戶對企業的正面印象與信任感。

2. 採購要素之四項合適性與管理重點

2-1 適合的品質（Right Quality）

2-1-1 管理重點在於確認原物料或商品符合企業的規格標準，過高會造成成本浪費，過低則影響終端產品良率。

2-1-2 需透過建立明確的驗收規範與供應商早期參與（ESI）來控管品質。

2-2 適合的數量（Right Quantity）

2-2-1 管理重點為平衡「缺貨風險」與「庫存持有成本」。採購量過少會中斷生產或銷售，過多則造成資金積壓。

2-2-2 常透過經濟訂購量（EOQ）模型或依據MRP系統來決定最適採購量。

2-3 適合的時間（Right Time）

2-3-1 管理重點在於掌握供應商的前置時間（Lead Time），確保物料在需要時準時送達，實現及時化（JIT）目標。

2-3-2 需考量運輸時間、檢驗時間及潛在的延遲風險，避免過早進貨增加庫存或過晚進貨導致停線。

2-4 適合的價格（Right Price）

2-4-1 管理重點不應只看單價最低，而應評估「整體擁有成本（TCO）」，包含採購價、運輸、檢驗及後續維護成本。

2-4-2 需透過詢價、比價、議價及價值分析（VA/VE）等技巧，取得最具市場競爭力之價格。

3. 結論

物流管理的「7R/8R原則」與採購管理的「5R原則」皆建立在滿足顧客需求與控管成本之基礎上，兩者密切配合方能發揮供應鏈最大綜效。[**解題思路**]

本題測驗物流與採購領域最經典的基礎原則。看到「正確性」即應直覺聯想物流的「7R」或「8R」原則；看到「採購要素」則應聯想採購的「5R」原則。作答時務必扣除題目已給的要件（物流已給商品、時間、客戶；採購已給供應商），直接針對剩下的項目進行論述。本題配分25分，考試時間若為90分鐘，建議分配22分鐘作答。第一小題條列五項並簡述即可，第二小題需依題目要求「說明管理重點」，故篇幅應適度展開以獲取完整15分。[**觀念比較**]

比較維度	物流服務原則（7R/8R）	採購管理原則（5R）
核心目標	創造空間效用與時間效用，提升顧客滿意度	確保物料供應穩定，降低整體取得成本
適用階段	產品產出後至交付客戶之過程（偏重配銷）	企業獲取原物料或商品之過程（偏重供應）
共通要素	時間（Time）、數量（Quantity）、品質（Quality）、價格/成本（Price/Cost）	時間（Time）、數量（Quantity）、品質（Quality）、價格（Price）
特殊要素	顧客（Customer）、地點（Place）、印象/資訊（Impression）	供應商（Supplier）

[**重點提醒**]

考生極易因審題不清，將題目已經寫出的「正確的商品」、「正確的時間」、「正確的客戶」又寫進第一小題的答案中，這會白白浪費作答空間且不予計分。第二小題的「合適性」必須與管理實務結合，例如提到「數量」時應補充 EOQ 或資金積壓概念，提到「價格」時應補充 TCO（總擁有成本），方能展現專業度。[**延伸資訊**]

隨著綠色供應鏈意識抬頭，現代物流在傳統原則上常會擴充「正確的環境（Right Environment）」或是包裝的環保性，成為新一代物流服務評估的核心指標之一。[**參考資料**]

物流管理學教科書「物流顧客服務」章節；採購與供應管理學教科書「採購5R原則」。

第二題：

包裝對物流成本與生產力影響極大,為讓物流作業有效率,在物流包裝的議題上,強調裝載單元化(unitization)的概念,何謂裝載單元化?【10分】此外,物流包裝應強調哪些功能?【15分】

[**詳細解答**]

1. 裝載單元化（Unitization）之定義與內涵

1-1 定義：裝載單元化係指將若干個散裝的物品或小型包裝貨物，透過棧板（Pallet）、物流箱（Tote）或貨櫃（Container）等標準化載具，集結並固定成一個大型、獨立且重量體積一致的「單元」（Unit Load），以便於後續整體搬運、儲存與運輸之作業方式。1-2 核心目的：主要在於消除重複的單件裝卸作業，改以機械化設備（如堆高機、無人搬運車）進行一次性的單元移動，藉此大幅提升裝卸效率、降低人工搬運成本，並減少貨物因多次接觸而造成的破損機率。

2. 物流包裝應強調之功能2-1 保護功能（Protection）2-1-1 為物流包裝最基本且最重要之功能。2-1-2 必須能抵禦運輸過程中的震動、衝擊、擠壓，以及倉儲環境中的溫濕度變化或蟲害，確保貨品實體與品質的完整。2-2 便利裝卸與儲存功能（Convenience）2-2-1 包裝的尺寸與形狀應配合標準化棧板或貨架尺寸（如符合物流模組化標準），提高空間利用率。

2-2-2 包裝外型應便於機械手臂、堆高機夾取，或便於人工施力搬運。

2-3 資訊傳遞功能（Information/Communication）

2-3-1 包裝外部需具備清晰的識別標示，如麥頭（Shipping Mark）、品名、數量、重量及危險品警告標誌。

2-3-2 應結合條碼（Barcode）或無線射頻辨識（RFID）標籤，以便倉儲管理系統（WMS）快速掃描、追蹤與盤點。

2-4 促進環保功能（Environmental Function）

2-4-1 在綠色物流趨勢下，包裝應強調減量化（Reduce）、可回收（Recycle）及可重複使用（Reuse），降低廢棄物處理成本與環境衝擊。

3. 結論

單元化裝載與完善的物流包裝功能，是達成物流作業機械化、自動化與標準化的先決條件，對於降低整體物流成本具有決定性影響。**[解題思路]**

本題考點為「物流包裝」與「單元化」。單元化（Unitization）是物流標準化的靈魂，必須寫出「集結成標準單位」與「利於機械搬運」這兩大關鍵字。第二問「包裝的功能」在學理上通常分為保護、便利、促銷、資訊四大類，但需特別注意題目問的是「物流包裝」（工業包裝）而非「商業包裝」，因此「促銷/美觀」功能應弱化或不寫，而應將重點放在「保護」、「便利倉儲裝卸」、「標示/追蹤」及現代重視的「環保」功能。建議分配22分鐘作答。**[觀念比較]**

比較維度	物流包裝（工業包裝 / 運輸包裝）	商業包裝（零售包裝 / 消費者包裝）
主要目的	便於運輸、裝卸、儲存，保護貨品安全	吸引消費者注意、促進銷售、方便使用
設計重點	強度、耐用性、標準化尺寸、機械適應性	外觀設計、色彩美學、成分標示、行銷文案
適用對象	物流從業人員、倉儲設備	最終消費者
單位大小	較大（如紙箱、棧板、貨櫃）	較小（如單瓶、單盒）

[重點提醒]

最常犯的錯誤是將「物流包裝功能」寫成「行銷包裝功能」（如吸引顧客目光、美化商品等），這在物流考科中會被視為觀念不清而大幅扣分。此外甲、申論題部分：（100分）

第一題：

物流服務的目標首重正確(right)或適合性以實現對客戶的服務價值,請回答下列問題:

(一)企業在提供物流服務時要有能力把正確的商品,在正確的時間交給正確的客戶之外,還應該注意到哪些正確性?(請寫出其他五項正確性)【10分】

(二)同樣地,採購管理的目標和企業物流服務的目標是一致的。企業進行採購時除須注意選擇適合的供應商之外,還須注意哪些採購要素的合適性?請寫出四項並簡要說明管理重點。【15分】

[詳細解答]

1.物流服務之正確性（物流7R或8R）

1-1定義：美國物流管理協會曾提出物流的正確性指標，旨在以最低總成本達成客戶滿意度。題目已涵蓋正確商品、正確時間與正確客戶，其餘五項正確性如下。

1-2其他五項正確性：

1-2-1正確的數量（Right Quantity）：確保交付數量與訂單完全一致，避免缺貨或過剩。

1-2-2正確的品質或狀態（Right Quality/Condition）：商品在運輸與倉儲過程中未受損害，維持良好狀態。

1-2-3正確的地點（Right Place）：準確送達客戶指定之交貨地點或營業所。

1-2-4正確的成本或價格（Right Cost/Price）：以具競爭力且符合預算之物流成本完成服務。

1-2-5正確的印象或資訊（Right Impression/Information）：提供即時貨態追蹤資訊與良好的服務態度，確保資訊流與物流同步。

2.採購要素之合適性（採購5R）

2-1定義：採購管理的核心在於以最合理的條件取得所需物料，除「適合的供應商（Right Supplier）」外，尚包含下列四項核心要素。

2-2四項採購合適性與管理重點：

2-2-1合適的品質（Right Quality）：管理重點在於訂定明確之規格標準，不盲目追求最高品質，而是追求最符合生產或使用需求之最適品質，避免規格過剩導致成本增加。

2-2-2合適的數量（Right Quantity）：管理重點在於運用經濟訂購量（EOQ）等存貨模型，平衡採購成本與持有成本，避免存貨積壓或面臨停線待料之風險。

2-2-3合適的時間（Right Time）：管理重點在於掌握前置時間（Lead Time），配合生產排程或銷售計畫適時進料，實踐及時化（JIT）管理精神。

2-2-4合適的價格（Right Price）：管理重點在於進行總持有成本（TCO）分析，不能僅看採購單價，須綜合考量運輸、檢驗、維修及潛在風險成本，以獲取最佳性價比。

3.結論

物流與採購之「正確性」指標，皆建立於跨部門資訊整合與供應鏈協同管理之上，為企業創造時間與空間效用之關鍵。**[解題思路]**

本題考點為基礎的「物流7R/8R」與「採購5R」理論。看到題目直接聯想英文字首R代表的正確與合適性。第一小題只需列出五個項目；第二小題不僅要列出四個項目，還需附帶「簡要說明管理重點」。此題為送分題，條列清晰、中英文並陳可提高閱卷委員的好感度。本題配分25分，建議作答時間20至22分鐘。

[觀念比較]

比較維度	物流服務目標（7R/8R）	採購管理目標（5R）
核心焦點	產出端與交貨端之客戶滿意度	輸入端與進料端之成本與穩定性
主要對象	終端消費者或下游經銷商	上游供應商與原物料

比較維度	物流服務目標（7R/8R）	採購管理目標（5R）
績效指標重點	準時交貨率、訂單完美率	採購前置時間、進料合格率、採購降價幅度

[重點提醒]

考生常在第一小題因為未看清題目「請寫出其他五項」，而把題目已經給的「商品、時間、客戶」又寫進去，導致白白浪費篇幅且無法得分。第二小題必須對應寫出「管理重點」，若只寫標題未寫內文說明，將會喪失一半的分數。**[延伸資訊]**

隨著永續供應鏈概念興起，近年學界在傳統5R之外，開始探討綠色採購（Green Purchasing），要求供應商在環保法規、碳排放與勞工人權上符合ESG規範，此亦為考題潛在的變化方向。**[參考資料]**

企業物流管理學說；供應鏈管理（Supply Chain Management）基礎教科書。

第二題：

包裝對物流成本與生產力影響極大,為讓物流作業有效率,在物流包裝的議題上,強調裝載單元化(unitization)的概念,何謂裝載單元化?【10分】此外,物流包裝應強調哪些功能?【15分】

[詳細解答]

1.裝載單元化（Unitization）之定義與意涵

1-1基本定義：裝載單元化係指將若干個散裝、零星的貨物或小包裝商品，透過集裝工具（如棧板、貨櫃、物流箱等）組合成一個標準化、規格化的大型獨立載體模組。

1-2實務意涵：

1-2-1提高搬運效率：藉由單元化，可直接使用堆高機或自動倉儲系統（AS/RS）進行機械化與自動化搬運，大幅減少人工作業時間。

1-2-2保護貨物：減少零散搬運造成的碰撞與遺失風險，提升貨物在途與倉儲期間的安全性。

1-2-3空間利用率：標準化的尺寸可與運輸車輛及貨架系統完美契合，消除無效空隙。

2.物流包裝之主要功能

2-1保護功能（Protection）：包裝最基礎的功能，防止商品在運輸、裝卸與儲存過程中受到震動、擠壓、溫濕度變化或化學腐蝕之損害。

2-2便利功能（Utility / Convenience）：設計須便於物流環節的操作，例如易於堆疊、便於機械夾取與搬運、有利於倉儲入庫與檢驗盤點。

2-3資訊與溝通功能（Communication / Information）：包裝外觀需提供明確標示，包含條碼、RFID標籤、危險品圖示、批號與物流嘜頭（Shipping Mark），確保資訊流的快速讀取。

2-4促進銷售功能（Promotion）：雖偏向商業包裝範疇，但物流外包裝亦可具備一定展示性與企業識別功能，提升品牌價值（如Retail Ready Packaging）。

3.結論

透過裝載單元化與完善的物流包裝設計，企業能有效降低包材損耗與理貨成本，並實現供應鏈全程的無縫接軌。[**解題思路**]

本題分為兩個明確子題：解釋單元化、說明物流包裝功能。單元化（Unitization）是物流領域極為經典的名詞，必須點出「散件集裝」、「標準化」與「機械化搬運」三個關鍵字。物流包裝功能則對應教科書標準的「保護、便利、資訊流、商業促銷」四大面向進行擴展。建議作答時間約20分鐘。

[**觀念比較**]

比較維度	商業包裝（Consumer Packaging）	物流包裝（Industrial/Logistics Packaging）
主要目的	吸引消費者購買、提升商品附加價值	保護貨物、便於搬運與儲存、降低物流成本
適用階段	零售終端、消費者端	運輸、倉儲、裝卸等物流節點
關注重點	外觀設計、美觀度、單位容量適合度	強度、耐壓性、尺寸標準化、標示易讀性

[**重點提醒**]

回答「裝載單元化」時，不要只寫「把東西裝在一起」，必須強調「標準化規格」與「利於機械化作業」這兩大目的，才是物流管理的專業答法。說明包裝功能時，切勿與行銷學的包裝功能完全混淆，必須聚焦於對「物流作業」的助益（如堆疊、條碼掃描）。[**延伸資訊**]

近年因應ESG浪潮，物流包裝亦強調減量化（Reduce）、可回收（Recycle）、可重複使用（Reuse）之綠色包裝設計，例如逆向物流中常見的可循環物流箱。[**參考資料**]

物流管理與倉儲作業相關教科書；包裝工程概論。

第三題：

研究顯示安全的物流中心生產力遠高於不安全的物流中心,物流中心的安全維護需要靠全體成員參與才可完成。近來研究與實務界推廣可以依據5W1H的要點來掌握安全維護,請說明如何進行物流中心的安全維護?【25分】

[**詳細解答**]

1.物流中心安全維護之5W1H架構

1-1前言：物流中心涵蓋大量的人機協作與重型機具運作，安全維護計畫需系統性展開。應用5W1H分析法，可從六大維度建構全方位的安全維護體系。

1-2 5W1H之具體應用：

1-2-1 Who（誰負責執行與監督）：

明確劃分權責。由高階主管制定安全政策，勞安室或工安專責人員負責稽核，現場領班監督，並強調「全員參與」，要求每一位倉管人員、堆高機操作員及外包司機均需落實安全規範。

1-2-2 What（安全維護的對象與內容）：

包含「人員安全」（預防職業災害與疲勞管理）、「設備安全」（堆高機、自動輸送帶與貨架之定期保養）、「貨物安全」（防竊、防潮與危險品隔離）及「環境安全」（消防設施與動線淨空）。

1-2-3 Where（維護實施之場所與區域）：

針對高風險熱區進行管制，如進出貨月台（Dock）、堆高機作業通道、高層貨架區、危險品與冷鏈溫控儲區、以及充電站與機房。

1-2-4 When（何時進行維護與稽核）：

建立時間排程。包括每日作業前之設備點檢（如堆高機出車前檢查）、作業中之走動式管理、每週或每月之定期安全巡檢，以及發生異常時之即時通報與演練。

1-2-5 Why（為何需要進行安全維護）：

凝聚安全共識。闡明安全維護旨在保障員工生命財產安全、符合職業安全衛生法規要求、降低貨損成本、避免工安停工損失，並最終提升物流中心之整體生產力與企業形象。

1-2-6 How（如何具體執行與落實）：

實施SOP與教育訓練。例如：導入人車分道系統、裝設盲區警示雷達、定期辦理消防與逃生演練、張貼目視化安全標語，並建立獎懲機制與異常通報系統（如Near Miss虛驚事件報告）。

2.結論

透過5W1H的系統性梳理，物流中心可將抽象的安全概念轉化為可執行、可稽核的具體行動方案，進而打造出零災害的高效物流環境。[**解題思路**]
這題是傳統管理學工具（5W1H）在物流實務上的跨界應用。解題關鍵在於絕對不能只寫5W1H的字面意思，必須「將物流中心的實務場景（如堆高機、貨架、月台、工安法規）緊密填入這六個框架中」。分段要極度明確，讓閱卷委員一眼看到Who, What, Where, When, Why, How六個標題。建議作答時間25分鐘。

[觀念比較]

比較維度	5W1H法	PDCA循環
核心焦點	事前的全面性規劃與盤點	過程的持續改善與動態循環
分析層次	靜態的要素展開（人事時地物法）	動態的管理流程（計畫、執行、查核、行動）
適用情境	建立安全維護制度的初始綱要與職責釐清	檢討工安事故並滾動修正安全作業標準

[重點提醒]

最容易犯的錯誤是論述過於空泛。例如在Where只寫「在物流中心裡面」，未寫出「進貨月台、高架倉儲區、堆高機通道」等專業術語，這將顯示考生缺乏物流實務概念。每個W都需要有物流相關的具體案例支撐。[延伸資訊]

在實務界，針對工安事故防範，也常結合海因利希法則（Heinrich's Law）的觀念，強調消除大量的不安全行為與虛驚事件（Near Miss），方能有效預防重大傷亡事故。[參考資料]

物流中心營運管理；職業安全衛生相關法規實務；工業工程與管理學。

第四題：

倉儲作業管理範疇主要包括訂單處理、進貨作業與儲存作業。請回答下列問題:

(一)物流中心訂單處理作業流程始於確認訂單資訊,也就是工作人員在接到客戶訂單後,須向客戶確認相關資訊。需要向客戶確認的訂單資訊的內容有哪些?【10分】

(二)物流中心在貨物抵達時即展開進貨作業,請簡述進貨作業的流程。【15分】

[詳細解答]

1.向客戶確認之訂單資訊內容

1-1基本定義：訂單處理為物流服務的起點，確保資訊準確方能避免後續揀貨與配送的錯誤。

1-2確認資訊項目：

1-2-1客戶基本資料：客戶名稱、聯絡人姓名、聯絡電話與統一編號。

1-2-2商品明細資訊：訂購之商品名稱、料號（SKU）、規格型號及訂購數量。

1-2-3交易條件：商品單價、總金額、付款方式（如貨到付款、月結）及折扣條件。

1-2-4配送需求：指定的交貨日期與時段、準確的送貨地址。

1-2-5特殊要求：是否有特定的包裝要求、溫層要求（冷藏/冷凍）或特殊的卸貨條件。

2.進貨作業（Inbound Process）之流程

2-1基本定義：進貨作業為物流中心實體物流的開端，攸關庫存帳料的準確性。

2-2標準進貨作業流程：

2-2-1接收進貨預報（ASN）：在貨物抵達前，物流中心先接收供應商發出的提前出貨通知，據以安排月台、儲位與卸貨人力。

2-2-2卸貨與點收（Unloading & Checking）：車輛停靠進貨月台後進行卸貨，初步清點總件數與外包裝狀況，確認與送貨單相符。

2-2-3驗收作業（Inspection）：拆箱抽驗或全檢商品，核對實物數量、料號、品質狀況及有效期限是否符合採購訂單（PO）標準。

2-2-4建檔與標示（Data Entry & Labeling）：驗收合格之商品，於倉儲管理系統（WMS）中執行收貨建檔，更新庫存，並貼上內部條碼或儲位標籤。

2-2-5入庫上架（Put-away）：依據系統指示或商品特性（如材積、周轉率），由搬運設備將貨物移轉至指定之保管儲位，完成進貨流程。

3.結論

訂單處理把關了需求端資訊的正確性，而進貨作業確保了供給端實物的非選擇題部分：（100分）

第一題：

物流服務的目標首重正確(right)或適合性以實現對客戶的服務價值,請回答下列問題:

(一)企業在提供物流服務時要有能力把正確的商品,在正確的時間交給正確的客戶之外,還應該注意到哪些正確性?(請寫出其他五項正確性)【10分】

(二)同樣地,採購管理的目標和企業物流服務的目標是一致的。企業進行採購時除須注意選擇適合的供應商之外,還須注意哪些採購要素的合適性?請寫出四項並簡要說明管理重點。【15分】

[詳細解答]

1.物流服務的五項正確性（物流7R原則延伸）

1-1正確的數量（Right Quantity）：物流配送必須確保交付給客戶的商品數量與訂單完全一致，避免短交影響客戶營運或多交造成退貨成本。

1-2正確的品質/狀態（Right Quality/Condition）：商品在儲存與運輸過程中必須維持完好無損，符合出廠標準，尤其生鮮或易碎品需具備正確的保存狀態。

1-3正確的地點（Right Place）：商品必須準確送達客戶指定的交貨地點、特定倉庫或門市，減少客戶內部二次搬運的困擾。

1-4正確的價格/成本（Right Price/Cost）：以合理且具競爭力的物流成本完成配送服務，確保企業與客戶雙方皆能獲得合理的利潤空間。

1-5正確的資訊/印象（Right Information/Impression）：提供精確的物流追蹤資訊與友善的配送服務態度，確保客戶能隨時掌握貨態，建立良好的服務體驗。

2.採購管理的四項合適性要素（採購5R原則）

2-1合適的品質（Right Quality）

2-1-1管理重點：採購的物料品質必須符合企業生產或銷售的規格需求，不可過高（浪費成本）或過低（影響良率）。實務上需透過建立明確的採購規格書與進貨檢驗標準（IQC）來把關。

2-2合適的數量（Right Quantity）

2-2-1管理重點：採購數量需配合生產計畫與安全庫存水準。採購過多會積壓資金與增加倉儲成本；採購過少則面臨缺料停工風險。可藉由經濟訂購量（EOQ）模型來求得最佳採購批量。

2-3合適的時間（Right Time）

2-3-1管理重點：物料必須在生產線或客戶需要的前一刻準時送達。管理者需精準掌握供應商的前置時間（Lead Time），並可導入適時生產系統（JIT）以追求零庫存目標。

2-4合適的價格（Right Price）

2-4-1管理重點：追求總體持有成本（TCO）的最低化，而非單純的採購單價最低。需綜合考量物料價格、運輸費用、品質成本與後續維修成本，透過多方比價與談判取得最佳價格。

3.結論

物流服務與採購管理皆以「適時、適地、適量、適質、適價」為核心目標，兩者相輔相成，共同驅動供應鏈價值的最大化。**[解題思路]**

本題考查物流管理與採購管理的基礎核心觀念（Right原則）。看到「物流目標」與「採購目標」，必須立刻聯想學理上的「物流7R（或8R）」與「採購5R」。

題幹第一問已給出「商品(Product)」、「時間(Time)」、「客戶(Customer)」，因此作答時必須避

開這三項，寫出剩餘的數量、品質/狀態、地點、價格/成本、資訊等五項，條列並簡述即可穩拿10分。

第二問針對採購，題幹已給出「供應商(Supplier)」，剩下必須精準寫出「品質、數量、時間、價格」這四項，並針對每一項說明「管理重點」（如EOQ、JIT、TCO等專有名詞），以符合15分的配分深度。本題建議作答時間為20分鐘。[**觀念比較**]

比較維度	物流服務目標（物流7R）	採購管理目標（採購5R）
核心價值	滿足末端客戶需求，創造時間與空間效用	滿足內部生產或營運需求，降低取得成本
對象焦點	正確的客戶（Right Customer）	合適的供應商（Right Supplier）
價格考量	合理的物流服務成本（Right Cost）	最適的物料取得總成本（Right Price）

[**重點提醒**]

考生常犯錯誤是第一問與第二問的答案互相混淆，或未能扣緊「題幹已給出的項目」。第一問要求寫出「其他五項」，若考生重複寫出「時間」或「商品」，該項將不予計分。

第二問的關鍵在於「簡要說明管理重點」，若只寫出「合適的品質」四個字而未解釋其背後的管理意涵（如規格訂定、前置時間控制），將大幅流失分數。[**延伸資訊**]

隨著電子商務與資訊技術發展，近年物流學者將傳統7R擴展為8R甚至9R，新增了「正確的資訊（Right Information）」與「正確的包裝（Right Packaging）」。在論述時若能帶入資訊流的概念，會讓答案更具現代感。[**參考資料**]

物流管理概論、採購與供應鏈管理實務、物流7R原則與採購5R模型。

第二題:

包裝對物流成本與生產力影響極大,為讓物流作業有效率,在物流包裝的議題上,強調裝載單元化(unitization)的概念,何謂裝載單元化?【10分】此外,物流包裝應強調哪些功能?【15分】

[**詳細解答**]

1.裝載單元化（Unitization）之定義與意涵

1-1核心定義：裝載單元化係指將若干個零散的、小件的商品或包裝件，藉由標準化的物流載具（如棧板 Pallet、物流箱、貨櫃 Container），組合成一個重量與尺寸均等、體積較大的標準「裝載單元」，以便於後續物流作業的進行。

1-2實務目的：其主要目的在於配合堆高機、無人搬運車（AGV）等自動化或機械化設備，達成「整板進、整板出」的作業模式，避免繁瑣的人工作業。

1-3關鍵效益：透過單元化，能大幅減少搬運次數、降低裝卸時間、減少貨品破損率，並極大化倉儲空間的利用率，是推動物流自動化與標準化的先決條件。

2.物流包裝應強調之主要功能

2-1保護功能（Protection）

2-1-1說明：為物流包裝最基礎的功能。須具備足夠的抗壓、防震、防潮與耐候性，確保商品在多次裝卸、長途運輸與堆疊儲存的過程中，免受物理性損壞或化學性變質。

2-2便利儲運功能（Convenience / Handling）

2-2-1說明：包裝的尺寸與形狀必須配合棧板與貨櫃的標準規格，以利堆疊與機械搬運。此外，包裝設計應便於倉儲人員的揀貨、分類與盤點作業，提升物流整體的運作效率。

2-3資訊傳達與標示功能（Information / Communication）

2-3-1說明：物流外箱上必須具備清晰的標誌，如商品名稱、數量、批號、重量，以及防碎、防潮等搬運警告標示。現代物流更強調結合條碼（Barcode）或無線射頻辨識（RFID）標籤，實現資訊流與物流的同步追蹤。

2-4促進標準化功能（Standardization）

2-4-1說明：物流包裝的模組化與標準化，是串聯供應鏈上下游的共通語言。符合標準規格的包裝能無縫接軌不同運輸工具與倉儲設備，降低系統轉換的摩擦成本。

3.結論

裝載單元化與優良的物流包裝設計是現代物流的基石。兩者相輔相成，不僅能有效捍衛商品價值，更能透過標準化與機械化大幅削減隱形成本，提升供應鏈的總體競爭力。**[解題思路]**
本題為物流包裝與儲運的經典題型，分為「裝載單元化定義」與「物流包裝功能」兩部分。
第一部分要求定義「裝載單元化（Unitization）」，必須點出「化零為整」、「使用標準載具（棧板/貨櫃）」、「便利機械化搬運」三個得分關鍵字，方能拿下完整的10分。
第二部分要求說明「物流包裝功能」，一般學理將包裝功能分為保護、便利、標示傳達與促進銷售。但本題強調「物流包裝」而非「商業包裝」，因此論述應聚焦於保護商品免於物流損害、便利

機械裝卸與儲存、以及條碼資訊追蹤等面向，並展開為四點詳細說明以對應15支配分。建議作答時間25分鐘。[**觀念比較**]

比較維度	物流包裝（工業/外包裝）	商業包裝（消費/內包裝）
主要目的	便於運輸、儲存與裝卸，保護商品	吸引消費者購買，提升商品附加價值
包裝材質	瓦楞紙箱、木箱、棧板、收縮膜	彩盒、玻璃瓶、鋁箔包、精美紙袋
強調功能	保護功能、儲運便利功能、單元化	行銷功能、說明功能、美觀功能

[**重點提醒**]

考生的致命傷在於將「物流包裝功能」寫成「商業包裝功能」（如：吸引顧客目光、美化商品），這在物流管理的考科中屬於偏題。

說明裝載單元化時，務必舉出「棧板（Pallet）」或「貨櫃（Container）」的具體例子，這

[滿金考古題心得筆記]

小秘訣:

多做練習，並詳細記錄分數，了解自己錯誤的題型，找到詳細解答，滿金考古題，祝你金榜題名。

109年台灣菸酒
從業職員 物流管理

科目：物流管理

非選擇題：（100分）

第一題：

利用第三方物流(Third-Party Logistics, 3PL) 提供者來負責公司部分或全部的物流責任已變得越來越普遍。請回答下列問題：

(一)使用第三方物流的優點為何？【12分】

(二)在與第三方物流簽訂協定前，有哪些重要考量因素？【13分】

[詳細解答]

1. 使用第三方物流之優點

1-1 降低資本支出與營運成本：企業無須投入巨額資金購置倉庫、車隊及倉儲自動化設備，能將龐大的固定成本轉化為變動成本，大幅提升企業財務結構的靈活性。

1-2 專注核心競爭力：企業能將有限的資源與人力集中於產品研發、市場行銷與核心業務，非核心的物流作業則交由具規模經濟的專業團隊執行。

1-3 提升物流服務水準與專業技術：3PL業者擁有豐富的產業經驗、先進的資訊系統與標準化作業流程，能提供更高的訂單正確率、配送效率及客戶滿意度。

1-4 擴展市場範疇與彈性：藉由3PL綿密的全球或全國性物流網路，企業能快速切入新市場，且在面對季節性需求波動或高峰期時，具備更高的產能調整彈性。

2. 與第三方物流簽訂協定前之重要考量因素

2-1 服務水準協議（SLA）與績效指標：雙方須明確訂定交貨準時率、訂單正確率、貨品破損率及客訴處理時效等量化KPI，並明訂相應之獎懲與退場機制。

2-2 成本結構與收費透明度：評估計費基礎（如按件、按體積計費或綜合固定費率），詳細檢視合約中是否存在隱藏成本、額外加價項目或最低消費限制。

2-3 資訊系統整合能力：評估3PL之資訊系統架構能否與企業現有之ERP、WMS系統順暢對接，確保庫存水位、訂單狀態與物流軌跡機能即時能見度。

2-4 企業文化契合度與風險管理：考量3PL業者之財務穩健度、商譽、突發事件應變能力及資安防護水準，並評估業務終止時之資產與數據移轉機制。[**解題思路**]

本題為物流管理中經典的「第三方物流（3PL）」外包決策與合約管理考點。

看到題目應立刻聯想到外包策略的利弊分析與合約管理架構。答題時須分為兩大部分，第一部分從財務與營運策略切入論述優點；第二部分從合約實務、KPI設定與系統整合切入考量因素。

閱卷委員極為重視的關鍵字包括：固定成本轉變動成本、核心競爭力、服務水準協議（SLA）、資訊系統整合。

本卷共四大題、考試時間90分鐘，平均每題約22分鐘，建議本題控制在22分鐘內完成，論述需層次分明、切中要害。[**觀念比較**]

比較維度	第一方物流（1PL）	第三方物流（3PL）	第四方物流（4PL）
定義與主體	貨物所有人（製造商或零售商）自行操作物流	委託外部專業物流公司執行部分或全部物流作業	整合供應鏈全盤資源之整合型物流統籌者
營運重點	自建車隊與倉庫，完全自主掌控	專業化作業執行與規模經濟效益	供應鏈策略規劃、IT整合與多方3PL協調
企業控制權	最高，成本與風險亦全由企業承擔	中等，保有業務指揮權但作業外包	策略層級統籌，企業保有決策權但日常作業交由4PL協調

[**重點提醒**]

考生常犯的錯誤是將優點寫得過於空泛（如「省錢、省時」），未從供應鏈管理與財務結構（固定成本轉變動成本）深度切入。

在考量因素部分，若漏掉「資訊系統整合」與「服務水準協議（SLA）」，往往會被扣除關鍵分數，此二者為現代物流合約的核心要件。[**延伸資訊**]

隨著電子商務與全通路（Omni-channel）快速發展，3PL正加速向結合大數據分析與自動化倉儲之「第四方物流（4PL）」或「供應鏈即服務（SCaaS）」演進，考題常結合逆向物流與永續供應鏈作綜合測驗。[**參考資料**]

Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (Supply Chain Management); 經濟部商業發展署物流管理相關指引。

第二題：

所謂物流中心(Distribution Center, DC)是指物流業務集合區或是物流據點地區，可說是「上游供應商與下游零售商的中間橋樑」。請說明一個專業的物流中心，應具備哪四大功能？【25分】

[**詳細解答**]

1. 庫存管理與保管功能

1-1 貨品存放與養護：提供符合貨品特性之倉儲環境（如常溫、恆溫、冷藏冷凍），依貨品屬性進行分類分區保管，有效防止貨損、變質或過期。

1-2 庫存水準控制：運用科學化存貨控制方法（如ABC分類法、經濟訂購量EOQ、安全庫存設定），維持最佳周轉率，平衡資金佔用與缺貨風險。

2. 貨品集散與流通加工功能

2-1 貨物集散與轉運：發揮供應鏈樞紐功能，將來自多個上游供應商之大量、多樣化貨品進行集中、分類、配載，再高效配送至下游各零售據點。

2-2 流通加工（VAS）：依客戶或市場特殊需求，在物流中心內進行貼標、組裝、客製化包裝、雷射雕刻、組合促銷包等加值作業，提升商品附加價值。

3. 訂單處理與分貨檢貨功能

3-1 訂單資訊處理：接收並解析下游端之電子訂單，進行信用審核、庫存配置與出貨排程，確保資訊流與實體流同步運作。

3-2 分貨與檢貨作業：運用現代化倉儲管理系統（WMS）與自動化設備（如Pick-to-Light、AGV、AS/RS），進行高效率之揀貨、集貨與複核，降低人工錯誤率。

4. 資訊傳遞與供應鏈協調功能

4-1 資訊樞紐角色：作為供應鏈中數據交換之中心，透過EDI、API與IoT技術，即時回報庫存異動、出貨進度與銷售數據給上下游。

4-2 需求預測與協同作業：整合上下游之預測資訊，支援VMI（供應商管理庫存）與CPFR（協同規劃、預測與補貨），有效降低供應鏈波動。**[解題思路]**

審題時須立即辨識本題為物流中心核心功能的經典申論題。
答題架構應直接明列四大功能（庫存保管、集散與流通加工、訂單處理與檢貨、資訊傳遞與協調），每一功能均須採用「標題句」搭配「具體子項說明」的結構。
閱卷委員關注的關鍵字包括：流通加工（VAS）、庫存管理、檢貨與分貨、資訊流樞紐、WMS。
建議本題控制在22分鐘內完成，論述需緊扣物流中心作為上下游橋樑的定位。**[觀念比較]**

比較維度	傳統倉庫（Warehouse）	現代物流中心（Distribution Center, DC）
主要目的	長期保管與庫存儲藏	短期周轉、快速集散與加值服務
貨品動態	靜態儲存為主，進出頻率低	動態流動為主，強調高周轉率與跨庫轉運（Cross-docking）
功能導向	重視空間利用率與保管安全性	重視作業效率、訂單履行速度與資訊透明度

[重點提醒]

考生常犯的錯誤是僅寫出「進貨、儲存、出貨」等流水帳，未深度闡述「流通加工」與「資訊傳遞」等現代物流中心的高階附加價值功能。

四大功能的名稱與內涵須符合學界與實務界的標準定義，切勿自行發明名稱。**[延伸資訊]**

近年物流中心全面朝向「智慧物流中心」發展，大量導入AGV無人搬運車、自動存取系統（AS/RS）、AI影像辨識與跨庫轉運（Cross-docking）技術，大幅降低人力依賴並顯著提升空間坪效。**[參考資料]**

Ballou, R. H. (Business Logistics/Supply Chain Management); 經濟部商業發展署物流與供應鏈管理專論。

第三題：

請說明長鞭效應(Bullwhip effect)產生之原因與降低長鞭效應之方法為何。【25分】

[詳細解答]

1. 長鞭效應之定義與本質

1-1 定義：供應鏈中下游市場所產生之微小消費者需求波動，隨著供應鏈逐級向上游遞延時，波動幅度被逐級放大、扭曲，宛如揮動皮鞭般越往鞭梢振幅越大之現象。

1-2 影響：導致上游企業面臨嚴重之庫存積壓、產能過剩或原物料短缺，大幅增加整體供應鏈的營運成本與營運風險。

2. 長鞭效應產生之主要原因

2-1 需求預測更新（Demand Forecast Updating）：各級供應商根據其直接下游之訂單（而非最終消費者真實需求）進行安全庫存與預測調整，導致需求訊號失真放大。

2-2 訂單批次處理（Order Batching）：為節省運輸成本或達到經濟訂購量，企業採取定期集中下單（例如每月一次），造成下游需求呈脈衝式波動，上游誤判真實市場需求。

2-3 價格波動與囤貨行為（Price Fluctuations）：廠商因短期促銷、價格折扣或預期漲價而大量囤貨（Forward Buying），導致訂單短暫激增，促銷結束後需求驟停。

2-4 數量賽局與缺貨預期（Rationing and Shortage Gaming）：在供給短缺時，供應商按歷史訂單比例配給貨源，下游為求取得足夠配額而故意夸大訂單需求，危機過後大量退單或取消訂單。

3. 降低長鞭效應之有效方法

3-1 資訊共享與透明化（Information Sharing）：打破供應鏈資訊孤島，讓各級成員即時掌握最終消費者之POS銷售數據，從源頭消除需求訊號失真。

3-2 營運模式變革與作業優化：縮短前置時間（Lead Time）、採用小批量頻繁配送（JIT）、消除人為訂單批次效應。

3-3 供應鏈夥伴關係與協同合作：推動VMI（供應商管理庫存）與CPFR（協同規劃、預測與補貨），由上游直接掌握庫存並主動補貨。

3-4 穩定價格策略：推行平穩價格政策（EDLP，Everyday Low Pricing），減少短期促銷與囤貨誘因，使訂單真實反映市場需求。**[解題思路]**

審題時須明確鎖定供應鏈管理中最核心的經典考題「長鞭效應」。
答題架構需具備完整之學理脈絡：首先定義長鞭效應；其次詳述四大成因（預測更新、批次訂單、價格波動、數量賽局）；最後提出對應之降低方法（資訊共享、縮短前置期、VMI/CPFR、穩定價格）。
閱卷委員關注的關鍵字包括：需求訊號失真、POS資訊共享、批次訂單、VMI、CPFR、前置時間。
建議本題控制在22分鐘內完成，論述需結構嚴謹、條理分明。**[觀念比較]**

比較維度	傳統獨立預測模式	資訊共享與協同模式（如 CPFR）
資訊來源	各自依據直接下游之訂單進行預測	共享最終消費者之POS原始銷售數據
需求波動性	波動極大，長鞭效應顯著，庫存成本高	波動平穩，有效抑制長鞭效應，庫存水準優化
夥伴關係	零和賽局，彼此猜忌與防範	策略夥伴，共同承擔與利益共享

[重點提醒]

考生常犯的錯誤是僅能籠統寫出「溝通不良」或「資訊落後」，未能精準列舉學理上公認的四大成因（預測更新、批次訂單、價格波動、數量賽局）。
解方部分須具體連結至供應鏈實務工具（如 VMI、POS 聯網、EDLP）。**[延伸資訊]**

近年隨著物聯網（IoT）與生成式AI在供應鏈預測之應用，企業正透過AI大數據進行動態需求預測與多階層庫存最佳化，進一步消弭因人工預測誤差所引起的長鞭效應。[**參考資料**]

Lee, H. L., Padmanabhan, V., & Whang, S. (1997), "The Bullwhip Effect in Supply Chain", Sloan Management Review; Chopra, S., & Meindl, P. (Supply Chain Management).

第四題：

請說明全球運籌規劃與管理的重點為何。【25分】

[詳細解答]

1. 全球運籌之定義與範疇

1-1 定義：全球運籌（Global Logistics / Global Sourcing & Logistics）係指企業在全球化布局下，跨越國界整合原物料採購、生產製造、倉儲、國際運輸與終端配送之整體供應鏈管理活動。

1-2 核心目標：在「全球化成本最小化」與「在地化服務敏捷性」之間取得最佳平衡，實現總體供應鏈價值最大化。

2. 全球運籌規劃與管理之核心重點

2-1 全球廠址與供應商網絡布局（Global Network Design）：評估各國之要素稟賦（如勞動成本、土地、稅賦優惠）、關稅壁壘、貿易協定（如RFTA、USMCA）與基礎設施，決定生產基地與外包據點之最佳區位。

2-2 國際多式聯運與海關通關管理（Intermodal Transport & Customs Management）：規劃海運、空運、鐵路與公路之多式聯運方案，優化航線與轉運點；同時熟悉各國海關法規、原產地規則、自由貿易港區（FTZ）規定及AEO（優質企業）認證，降低通關延誤與關稅成本。

2-3 全球庫存策略與風險管理（Global Inventory & Risk Management）：因應長前置時間與高度不確定性，建立全球化庫存緩衝機制；同時針對地緣政治衝突、自然災害、匯率波動及供應鏈斷鏈危機建立業務連續性計畫（BCP）與多元供應商策略（Dual-sourcing）。

2-4 資訊系統與供應鏈能見度（Global IT & Supply Chain Visibility）：建置跨國、跨時區之整合性資訊平台（如ERP、TMS、WMS），確保全球各節點之庫存、在途貨況與訂單狀態透明化，提升跨國協同效率。

2-5 永續發展與綠色全球運籌（Green Global Logistics）：因應歐盟碳邊境調整機制（CBAM）與國際海事組織（IMO）減碳規範，將碳足跡盤查、綠色包裝與節能運輸納入全球運籌之核心考量。[**解題思路**]

審題時須鎖定「全球運籌規劃與管理」之宏觀戰略考點。

答題架構需展現高度：首先定義全球運籌之內涵與目標；接著分項論述五大管理重點（網絡布局、多式聯運與海關、全球庫存與風險、IT與能見度、綠色永續）；最後進行總結。

閱卷委員關注的關鍵字包括：總體供應鏈價值、多式聯運、關稅與海關通關、風險管理與地緣政治、供應鏈能見度。

建議本題控制在22分鐘內完成，論述需兼顧宏觀戰略思維與微觀實務運作細節。[**觀念比較**]

比較維度	傳統國內物流管理	全球運籌管理（Global Logistics）
地理與空間範圍	單一國境內，文化與法規單一	跨越國界與洲際，面臨複雜多變之國際環境
前置時間與變異性	較短且可預測	長且變異性高（受海關檢驗、航運延誤影響大）
管理複雜度	運輸、倉儲、庫存成本管理為主	需考量匯率風險、關稅壁壘、地緣政治、多式聯運及跨文化協調

[**重點提醒**]

考生常犯的錯誤是將全球運籌等同於一般的「國內貨運配送」，忽略了國際貿易特有的海關法規、關稅、匯率風險與長前置時間特性。

論述時必須突顯「全球化布局」與「跨國協同」之戰略意涵，切勿流於一般倉儲物流的描述。[**延伸資訊**]

近年受到地緣政治衝突（如紅海危機、美中貿易摩擦）影響，「近岸外包（Nearshoring）」與「友岸外包（Friendshoring）」成為全球運籌規劃的新顯學，企業正積極調整供應鏈韌性以降低對單一產地之依賴。[**參考資料**]

Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (Designing and Managing the Supply Chain); 國際物流與全球運籌管理相關實務文獻。

[滿金考古題心得筆記]

小秘訣:

多做練習，並詳細記錄分數，了解自己錯誤的題型，找到詳細解答，滿金考古題，祝你金榜題名。

108年台灣菸酒
從業職員 物流管理

科目：物流管理

甲、申論題部分：（100分）

> 一、一家企業的整體物流能力是由如何組織管理人、設施、設備、和營運政策的方式來定義。請列出企業中各項核心物流活動,並說明各項活動的基本角色和責任。【25分】

[詳細解答]

1.物流核心活動之界定與架構

1-1定義與內涵：企業之整體物流能力奠基於對人力、設施、設備及營運政策的整合規劃。核心物流活動涵蓋從原物料供應端到終端客戶消費端的所有實體流動與資訊流轉，為企業創造顧客價值與取得競爭優勢的關鍵環節。

1-2核心活動清單：主要包含客戶服務水準設定、運輸管理、存貨管理、倉儲與物料搬運、訂單處理與資訊流，以及包裝與設施選址等。

2.各項核心物流活動之基本角色與責任

2-1客戶服務水準設定（Customer Service）：

2-1-1角色：作為整個物流系統的目標導向與績效衡量的基準，界定企業對客戶的服務承諾。

2-1-2責任：決定訂單履行週期、交貨可靠度、庫存可用率及售後服務水準，並平衡顧客期望與物流成本。

2-2運輸管理（Transportation）：

2-2-1角色：負責實現產品在供應鏈節點間的實體位移，串聯各個營運據點。

2-2-2責任：規劃最佳配送路線與運輸模式（如公路、鐵路、航空等），降低運輸成本，並確保貨物安全、如期送達。

2-3存貨管理（Inventory Management）：

2-3-1角色：在資金佔用與客戶服務水準之間取得最佳平衡點，維持營運順暢。

2-3-2責任：決定安全庫存量、經濟訂購量（EOQ）及補貨點，執行存貨控制，減少呆滯庫存並降低持有成本。

2-4倉儲與物料搬運（Warehousing and Materials Handling）：

2-4-1角色：提供產品保管、暫存、分揀與增值服務（如貼標、組合）的實體空間。

2-4-2責任：優化庫內空間配置、提升存取效率、減少物料損壞，並透過自動化設備加快作業速度。

2-5訂單處理與資訊流（Order Processing and Information）：

2-5-1角色：作為物流系統的神經中樞，觸發後續各項物流活動的執行。

2-5-2責任：準確接收、輸入、檢查並傳遞訂單資訊，即時回報庫存狀態與出貨進度，確保資訊透明度。

3.結論

企業的整體物流能力無法單靠單一活動的優化達成，必須透過上述各項核心物流活動的協同運作與政策整合，才能在確保服務品質的同時，將整體物流總成本降至最低。[**解題思路**]
本題為物流管理之基本觀念題，重點在於完整列出企業的「核心物流活動」並精確說明其「角色與責任」。
看到題目時應在30秒內建立架構：先破題說明物流能力的概念，接著條列5到6項學理與實務上公認的核心物流活動，逐一從「基本角色」與「實際責任」兩個維度深入論述。
閱卷委員最想看到的關鍵字包括：客戶服務水準、運輸管理、存貨管理、倉儲與物料搬運、訂單處理、成本與服務平衡。
本試卷共4大題，考試時間通常為90分鐘，平均每題約22至25分鐘，建議本題控制在22分鐘內寫完，切勿在單一活動上過度敘述而壓縮到其他題目的作答時間。[**觀念比較**]

比較維度	運輸管理	倉儲管理
核心任務	解決產品在空間上的位移與流動	解決產品在時間上的滯留與保管
主要成本結構	燃油費、過路費、車輛折舊、司機工資	土地/租金成本、倉儲設備折舊、人工成本
績效衡量指標	運送時間準確率、每噸公里成本	庫存準確率、空間利用率、訂單揀貨正確率

[重點提醒]

考生最常犯的錯誤是只列出活動名稱（如「運輸」、「倉儲」），卻沒有針對「基本角色」與「責任」進行分項論述，導致內容過於單薄。

另外，核心物流活動不應僅侷限於倉庫作業，必須涵蓋前端的客戶服務政策與後端的訂單資訊流，方能展現宏觀的供應鏈視野。

[延伸資訊]

現代物流管理已從傳統的「成本中心」轉型為「利潤中心」，核心物流活動的數位轉型（如導入WMS倉儲管理系統與TMS運輸管理系統）及綠色物流（減碳與電動化配送）為近年國考與實務界的熱門考點。

[參考資料]

Ballou, R. H., Business Logistics/Supply Chain Management; Bowersox, D. J., Supply Chain Logistics Management.

二、面對多變的消費市場,為了滿足消費者的需求,許多企業紛紛建置物流中心來取代傳統的倉庫。請問什麼是物流中心?請比較物流中心和傳統普通倉庫的差別為何?【25分】

[詳細解答]

1.物流中心之定義與功能內涵

1-1定義：物流中心（Logistics Center）係指結合多種物流機能（如集貨、儲存、分揀、加工、包裝、資訊處理與配送），以高效率、自動化與資訊化為導向的現代化物品流通樞紐設施。

1-2核心功能：其核心目的不在於長期「囤積」存貨，而在於快速「流通」與「轉運」，透過訂單處理與即時配送，達到縮短交貨時間、降低整體供應鏈庫存之目標。

2.物流中心與傳統普通倉庫之差異比較

2-1營運目的與定位：

2-1-1傳統倉庫：定位為「保管與存儲中心」，主要功能在於長期存放物料或成品，調節產銷時間差。

2-1-2物流中心：定位為「流通與配銷中心」，強調貨物的快速周轉、跨企業整合與加值服務。

2-2存貨周轉與停留時間：

2-2-1傳統倉庫：存貨停留時間長，庫存周轉率低，常有呆滯庫存風險。

2-2-2物流中心：追求高周轉率，實施JIT（Just-in-Time）或交叉分貨（Cross-docking），貨品停留時間短。

2-3作業型態與自動化程度：

2-3-1傳統倉庫：多採人工搬運、紙本作業為主，動線單純，設備簡陋。

2-3-2物流中心：高度依賴資訊系統（WMS、WCS）與自動化設備（如自動倉儲AS/RS、自動分揀機、條碼/RFID辨識）。

2-4出貨型態與訂單特性：

2-4-1傳統倉庫：以整棧（Pallet）或整箱（Case）的大宗進出貨為主，面對終端散客或多樣少量的訂單應變能力較差。

2-4-2物流中心：具備強大的「多樣少量、件品（Piece）分揀」能力，能處理大量零散的B2C或B2B訂單。

3.結論

物流中心的興起反映了現代供應鏈對速度與彈性的要求。它透過先進的資訊科技與高效率的設施配置，成功將傳統倉庫的被動保管角色，轉變為主動創造附加價值的供應鏈樞紐。[**解題思路**]
本題考查物流設施規劃中「物流中心」與「傳統倉庫」的本質差異。
答題時必須先下精確定義，隨後採用對比維度（如營運目的、周轉率、作業型態、出貨特性）進行結構化申論。
閱卷委員期待看到的關鍵字包括：庫存周轉率、交叉分揀（Cross-docking）、加值服務、資訊系統、多樣少量。
建議本題分配22至25分鐘作答，利用表格或清晰的層次條列突顯兩者的差異性，可有效拉開與其他考生的分數差距。[**觀念比較**]

比較維度	傳統普通倉庫	物流中心
設施功能	被動保管與長期存儲	主動流通、分揀與配送
科技應用	紙本記錄、人工堆高機	WMS系統、自動化分揀、條碼掃描
庫存周轉	低周轉、庫存時間長	高周轉、快速進出、零庫存導向
附加價值	僅提供倉儲空間	提供貼標、組合、退貨處理等加值服務

[重點提醒]

考生常犯的錯誤是僅從「大小」或「新舊」來區分兩者，忽略了物流中心的核心靈魂在於「資訊處理能力」與「流通加工機能」。

申論時務必強調物流中心不只是存放東西的地方，更是供應鏈中整合資訊與實體流動的關鍵節點。

[延伸資訊]

隨著電子商務與全通路（Omni-channel）零售的發展，現代物流中心已進一步演進為「智慧物流中心」或「fulfillment center（訂單履約中心）」，結合AI預測庫存與AGV無人搬運車，成為實務界升級的重要趨勢。

[參考資料]

中華民國物流協會物流管理教材；Bowersox, D. J., Supply Chain Logistics Management.

三、在企業的物流與供應鏈管理系統中,衡量管理系統的績效是相當重要的工作,請說明下列績效指標的意義與計算方式:

(一)訂單履行週期時間。【5分】
(二)附加價值生產力。【5分】
(三)架上現貨率。【5分】
(四)完美訂單履行。【5分】
(五)採購/製造週期時間。【5分】

[詳細解答]

(一)訂單履行週期時間

1-1意義：指從客戶發出訂單開始，經過訂單傳遞、訂單處理、倉庫揀貨、包裝、運輸配送，直到客戶實際收到商品並簽收為止所耗費的總時間。此指標直接反映企業對客戶需求的反應速度。

1-2計算方式：

訂單履行週期時間 ＝ 客戶收到貨品時間 － 客戶發出訂單時間

(二)附加價值生產力

1-1意義：衡量物流作業過程中，扣除外購投入成本後，實際創造的經濟價值與所投入勞動力或資本之比率，用以評估物流資源的使用效率與產出效益。

1-2計算方式：

附加價值生產力 ＝（營業收入 － 外購原物料與服務成本）/ 投入之總勞動成本（或總資本投入）

(三)架上現貨率

1-1意義：指零售賣場或通路架上有存貨可供消費者隨時選購的品項比例，直接關係到終端銷售機會與顧客滿意度，若缺貨會導致銷售損失與商譽受損。

1-2計算方式：

架上現貨率 ＝（調查時架上有貨的品項數 / 總調查品項數）x 100%

(四)完美訂單履行

1-1意義：供應鏈管理中最高標準的綜合績效指標，指在無任何錯誤與延遲的情況下，完美達成客戶所有訂單要求的比例。

1-2計算方式：

完美訂單履行率 ＝（準時送達訂單數 x 完整出貨訂單數 x 正確文件訂單數 x 無破損訂單數 / 總訂單數）x 100%（或以各子項目皆完全符合之訂單總數除以總訂單數計算）

(五)採購/製造週期時間

1-1意義：指從企業向供應商發出採購需求（或啟動廠內生產製造程序）開始，到原物料採購完成入庫（或製造完成可供出貨）所需的總天數。

1-2計算方式：

採購/製造週期時間 ＝ 產出完成時間點 － 採購發起（或生產投入）時間點

[解題思路]

本題為供應鏈績效衡量（Performance Measurement）的計算與定義題，共有五個子題，每題配分5分。

答題時務必嚴格遵守「先定義意義，後列出計算公式」的兩段式結構，五個小問必須逐一獨立列出，絕對不可合併作答。

閱卷委員非常重視公式的正確性與邏輯嚴密性，特別是「完美訂單履行」的多元條件交集概念。

本題配分均分，建議作答時間控制在20至22分鐘內，確保五個小問皆有充分且精確的論述。**[觀念比較]**

比較維度	訂單履行週期時間	採購/製造週期時間
焦點階段	下游：從客戶下單到收到貨品	上游/中游：供應商交貨或廠內製造過程
衡量目標	評估對外部客戶的反應速度與服務水準	評估內部生產與供應商交貨的作業效率
影響對象	終端消費者、通路客戶	生產排程部門、採購管理部門

[重點提醒]

考生最容易在「完美訂單履行」失分，誤以為只要準時送到就算完美。實際上完美訂單必須同時滿足「準時交貨」、「品項數量完整」、「無瑕疵破損」及「單據正確無誤」等多重條件。
計算公式必須以純文字清晰表達，切勿寫得過於模糊。

[延伸資訊]

在供應鏈管理實務中，SCOR模型（Supply-Chain Operations Reference-model）將績效指標分為可靠性、響應性、敏捷性、成本與資產管理效率五大構面，上述指標多數歸屬於響應性與可靠性構面。

[參考資料]

Supply Chain Council (SCC), SCOR Model Version; Lambert, D. M., Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance.

四、隨著台灣經濟與國際貿易的發展,企業也將所生產的各項產品,透過各種運輸方式運送到世界各地的客戶手上。一般而言,運輸可分為水道運輸、航空運輸、公路運輸、鐵路運輸及管線運輸等五種。請說明這五種運輸方式的定義,特性以及其優點與缺點。【25分】

[詳細解答]

1.水道運輸（Water Transportation）

1-1定義：利用船舶在海洋、河流、湖泊或運河等水域通道進行貨物或旅客運輸的方式，分為海運與內河航運。

1-2特性與優缺點：

1-2-1優點：載運量極大，適合大宗散裝貨物與貨櫃跨國長距離運輸；每噸公里的單位運輸成本最低、能源效率高。

1-2-2缺點：速度最慢，受天候、海象及港口裝卸能力限制大，且無法實現「門對門（Door-to-Door）」運輸，須搭配其他運具。

2.航空運輸（Air Transportation）

1-1定義：利用飛機或其他航空器在空中航線進行客貨運輸的方式。

1-2特性與優缺點：

1-2-1優點：速度最快，運輸時間最短，安全性高，適合高經濟價值、易腐壞或急需之物品（如精密儀器、生鮮、急件）。

1-2-2缺點：運載量小，運費成本最高，受天候（如濃霧、颱風）影響顯著，且同樣面臨機場至終端之接駁問題。

3.公路運輸（Road Transportation）

1-1定義：利用汽車或其他機動車輛在公路或道路上進行貨物與旅客運輸的方式。

1-2特性與優缺點：

1-2-1優點具備高度的機動性與靈活性，可實現「門對門（Door-to-Door）」直達運輸，中短程運輸效率高，轉運彈性大。

1-2-2缺點：載運量較小，長途運輸成本高；易受道路交通擁塞影響；碳排放與能源消耗較大，對道路基礎設施依賴深。

4.鐵路運輸（Rail Transportation）

1-1定義：利用鐵路列車在鐵軌上進行固定班次之客貨運輸的方式。

1-2特性與優缺點：

1-2-1優點：載運量大、安全性高、準時性佳、受天候影響小，長途運輸之中重型貨物成本較公路低且具環保優勢。

1-2-2缺點：路線固定、靈活性差，無法深入非鐵路沿線地區，必須依賴公路進行聯運；前期基礎建設投資成本龐大。

5.管線運輸（Pipeline Transportation）

1-1定義：利用固定管線系統，藉由加壓泵浦將氣體、液體或漿狀物（如石油、天然氣、化學品、水）從供應地直接輸送到目的地的運輸方式。

1-2特性與優缺點：

1-2-1優點：連續性作業，全天候24小時運作，不受天候影響；運費低廉、損耗少、安全性高且極省人力。

1-2-2缺點：專用性極高，僅能運送特定流體或氣體貨物，無法雙向通用；路線固定且投資建設後變更困難，維護與土地取得成本高。

6.結論

五種運輸方式各有其獨特的成本、速度與運量特性。現代物流管理強調「多式聯運（Multimodal Transportation）」，透過各種運具的優勢互補，方能建構最具經濟效益與效率的全球供應鏈配送網路。**[解題思路]**

本題為運輸經濟與物流管理之經典考題，要求完整說明五種主要運輸方式的「定義、特性、優點與缺點」。

答題架構必須清晰，以五種運輸方式為五個大項，每一項底下明確切分定義與優缺點。

閱卷委員想看到的關鍵字包括：門對門運輸、規模經濟（大宗散裝）、運量、機動性、多式聯運。

本題份量較重，建議分配25至28分鐘作答，各運具論述需精煉到位，切忌冗長空泛。**[觀念比較]**

比較維度	水道運輸（海運）	航空運輸	公路運輸	鐵路運輸	管線運輸
載運量	極大	最小	中小	大	大（連續流動）
運輸速度	最慢	最快	中等	中等	固定流速
機動靈活性	差（限港口）	差（限機場）	極佳（門對門）	差（限鐵軌）	極差（固定管線）
適用貨品	大宗、重型、遠距	高價、急件、輕量	中短距、多樣少量	中長距、重型貨物	液體、氣體流體

[重點提醒]

考生最常犯的錯誤是遺漏其中一種運輸方式（例如漏掉管線運輸），或者將優缺點混為一談。

五種運輸方式必須全面涵蓋，且優缺點的對比必須邏輯一致（例如海運的優點是運量大、成本低，缺點就是速度慢）。

[延伸資訊]

隨著全球永續發展目標（SDGs）推動，綠色運輸成為顯學，國際物流正積極推動「公路轉鐵路（Modal Shift）」及「藍色公路（Coastal Shipping）」政策，以降低碳足跡。

[參考資料]

Coyle, J. J., Supply Chain Management: A Logistics Perspective; 交通部運輸研究所相關研究報告。

[滿金考古題心得筆記]

小秘訣:

多做練習，並詳細記錄分數，了解自己錯誤的題型，找到詳細解答，滿金考古題，祝你金榜題名。

107年台灣菸酒
從業職員 物流管理

科目：物流管理

甲、申論題部分：（100分）

第一題：

有關物流運輸管理，請說明：

(一)請列舉貨物運輸的五種基本方式？【10分】

(二)何謂複合運輸(combined transportation)？ 【5分】

(三)列舉單位負載的五種貨櫃(container)種類？【10分】

[詳細解答]

1.貨物運輸的五種基本方式

1-1 公路運輸（Road Transportation）：透過卡車或貨車於公路上運行，具備高機動性與「戶對戶（Door-to-Door）」的服務特性，適合中短途及零星貨物配送。

1-2 鐵路運輸（Rail Transportation）：利用火車行駛於固定鐵軌，適合長途、大宗且低價值的重型貨物，運輸成本較公路低，但受限於鐵路網分布。

1-3 水路運輸（Water Transportation）：包含海運與內河運輸，運載量為所有方式中最大，單位運輸成本最低，但航速最慢且受天候影響大，適合跨國大宗散貨。

1-4 航空運輸（Air Transportation）：透過飛機載運，速度最快且安全性高，但運費最為昂貴，適合高價值、體積小或具時間急迫性之貨品（如半導體零件、急救藥品）。

1-5 管道運輸（Pipeline Transportation）：藉由鋪設管線以幫浦加壓輸送，專門用於液體或氣體（如石油、天然氣），初期建置成本極高，但營運後單位變動成本極低且具高度連續性。

2.複合運輸之定義與目的

2-1 定義：複合運輸係指將貨物由起點運送至目的地的過程中，結合兩種或兩種以上不同的基本運輸方式（例如：海空聯運、鐵公路聯運），並通常透過單一運送文件及統一費率進行全程運送安排。

2-2 目的：藉由整合不同運輸載具的優點（如航空的速度、海運的低成本、公路的機動性）來截長補短，達到降低整體物流成本、縮短運送時間並提升運輸可靠度。

3.單位負載之五種常見貨櫃種類

3-1 乾貨貨櫃（Dry Container）：最普遍之標準密閉式貨櫃，用於裝載無溫控需求之一般雜貨、紙箱包裝貨物等。

3-2 冷凍貨櫃（Reefer Container）：內建冷凍機組且艙壁具隔熱層，可控制櫃內溫度與濕度，專供裝載生鮮食品、肉類或需溫控之化學藥品。

3-3 開頂貨櫃（Open-top Container）：頂部無固定剛性箱頂，多以防水帆布覆蓋，適合從頂部以起重機吊裝之超高貨物或大型重機具。

3-4 平板貨櫃（Flat Rack Container）：無頂蓋且無側壁，僅具底盤與四角支柱，專門裝載超寬、超高或形狀不規則之重型機具或鋼材。

3-5 罐裝貨櫃（Tank Container）：將圓筒型槽罐固定於標準貨櫃框架內，專用於裝載液態貨物、化學品或氣體。

[解題思路]

本題屬於運輸管理最基礎的概念題。看到「運輸方式」、「複合運輸」、「貨櫃種類」關鍵字時，應立即聯想基本教條的分類。作答時務必利用三層結構與黑體標題清楚列出要點。配分高達25分，不可僅寫名詞，每個名詞後必須附加兩至三句話說明其「特性、優缺點或適用貨品」，方能拿滿分數。時間分配上，建議於20分鐘內完成。

[觀念比較]

比較維度	航空運輸	水路運輸	公路運輸
運送速度	最快	最慢	快（中短途）
單位運費	最高	最低	中等
適用貨品	高單價、具時效性	大宗、低單價散貨	消費性零星貨物

[重點提醒]

考生常在列舉貨物運輸方式時，漏掉「管道運輸」而導致失分；此外，在列舉貨櫃種類時，切勿寫成「20呎櫃、40呎櫃」，題目問的是「種類（用途別）」而非「尺寸」。敘述複合運輸時，必須強調「兩種以上」運輸方式的結合。

[延伸資訊]

隨著全球供應鏈碳排放議題發酵，目前國際物流極力推動「綠色運輸」，例如將公路運輸轉移至鐵路或水路（Modal Shift），這類趨勢常成為現代運輸管理申論題的延伸應用考點。

[參考資料]

運輸學教科書相關章節；物流管理概論（基本運輸模式分類）。

第二題：

請解釋下列名詞：

(一)何謂資產報酬率(Return on Assets, ROA)？【10分】

(二)物流活動對資產報酬率有何影響？ 【15分】

[詳細解答]

1.資產報酬率（Return on Assets, ROA）之定義

1-1 定義：資產報酬率係指企業運用其總資產創造利潤之能力指標，公式為「稅後淨利 ÷ 總資產」，數值越高代表企業利用資產獲利的效率越佳。

1-2 杜邦分析拆解：在財務與物流管理實務中，ROA常被拆解為「純益率（稅後淨利 ÷ 營業收入）」與「資產周轉率（營業收入 ÷ 總資產）」之乘積。透過此拆解，可更精確分析物流活動如何由利潤面與資產面雙管齊下影響企業績效。

2.物流活動對資產報酬率之影響

2-1 影響淨利與純益率（分子端）：

2-1-1 提升營收：優良的物流活動（如縮短前置時間、提高訂單達交率、減少缺貨率）能大幅提升客戶滿意度，進而增加產品銷售與營業收入。

2-1-2 降低成本：透過優化倉儲佈局、路線規劃、經濟批量採購與減少包裝浪費，能直接削減運輸與倉儲成本，擴大稅後淨利與純益率。

2-2 影響總資產與資產周轉率（分母端）：

2-2-1 降低流動資產積壓：藉由即時生產系統（JIT）、供應商管理庫存（VMI）或越庫作業（Cross-docking），可大幅壓低存貨水準，減少資金積壓於流動資產。

2-2-2 優化固定資產投資：企業若採用第三方物流（3PL）外包服務，可免去自行投資建造倉庫、購買龐大車隊及物流設備的資本支出，縮減資產規模，進而提升資產周轉率。

3.結論

物流活動能同步達成「開源（增營收）」、「節流（降成本）」與「瘦身（減資產）」三大目標，對提升資產報酬率（ROA）具有決定性的戰略貢獻。

[解題思路]

本題考驗財務績效指標與物流作業的跨界整合。解題關鍵在於必須帶出「杜邦方程式（ROA = 純益率 × 資產周轉率）」的框架。第一段先寫出公式，第二段則必須嚴格對應公式的「分子（淨利）」與「分母（總資產）」，分別說明物流能降低哪些成本（分子上升）、減少哪些庫存與設備投資（分母下降）。條理分明可確保獲得15分滿分，建議配時約20分鐘。

[觀念比較]

比較維度	資產報酬率（ROA）	股東權益報酬率（ROE）
衡量重點	企業運用「所有資產（含負債）」的獲利能力	企業運用「自有資本（股東投入）」的獲利能力
公式	稅後淨利 ÷ 總資產	稅後淨利 ÷ 股東權益
物流關聯性	直接關聯（庫存與倉庫均屬總資產）	間接關聯（受財務槓桿影響較大）

[重點提醒]

考生最容易犯的錯誤是只寫「物流可以省錢，所以會賺錢」，而忽略了對「資產端（分母）」的論述。物流管理的精髓不僅是節省運費，更在於「減少庫存積壓」與「輕資產營運」，此點為閱卷委員評分的關鍵。

[延伸資訊]

在現代供應鏈財務中，「現金循環週期（Cash Conversion Cycle, CCC）」與ROA息息相關。良好的物流能加速存貨周轉，縮短CCC，進而提升企業的整體流動性與ROA表現。

[參考資料]

物流與供應鏈管理（杜邦財務績效模型應用章節）。

第三題：

(一)請根據下表資料，將七項貨品進行ABC存貨分類。【15分】

(二)ABC三個分類的存貨管理政策有何不同？【10分】

品項編號 | 年需求量(瓶) | 單價(元/瓶)

1 | 500 | 900

2 | 18,000 | 6

3 | 10,000 | 225

4 | 80 | 12,000

5 | 20,000 | 15

6 | 3,000 | 45

7 | 130,000 | 130

[詳細解答]

1.貨品ABC存貨分類計算與判定

1-1 計算各項貨品之年需求金額（年需求量 × 單價）：

> 品項1：500 × 900 = 450,000 元
> 品項2：18,000 × 6 = 108,000 元
> 品項3：10,000 × 225 = 2,250,000 元
> 品項4：80 × 12,000 = 960,000 元
> 品項5：20,000 × 15 = 300,000 元
> 品項6：3,000 × 45 = 135,000 元
> 品項7：130,000 × 130 = 16,900,000 元

1-2 計算總需求金額：

> 總金額 = 450,000 + 108,000 + 2,250,000 + 960,000 + 300,000 + 135,000 + 16,900,000 = 21,103,000 元

1-3 計算各品項金額佔比並依大至小排序：

> 品項7：16,900,000 ÷ 21,103,000 ≈ 80.08%
> 品項3：2,250,000 ÷ 21,103,000 ≈ 10.66%
> 品項4：960,000 ÷ 21,103,000 ≈ 4.55%
> 品項1：450,000 ÷ 21,103,000 ≈ 2.13%
> 品項5：300,000 ÷ 21,103,000 ≈ 1.42%
> 品項6：135,000 ÷ 21,103,000 ≈ 0.64%
> 品項2：108,000 ÷ 21,103,000 ≈ 0.51%

1-4 劃分ABC三類（依傳統經驗法則，A類佔總金額約70-80%，B類約15-20%，C類約5-10%）：

A類：品項7（累計佔比 80.08%）。
B類：品項3、品項4（累計佔比約 15.21%）。
C類：品項1、品項5、品項6、品項2（累計佔比約 4.70%）。

2.ABC三個分類之存貨管理政策差異

2-1 A類貨品（高價值、嚴格管控）：屬關鍵少數，佔用資金最大。管理政策應採取「連續盤點制」或每日盤點；安全庫存量應壓至最低；採購頻率高但單次批量小；需由高階主管介入決策與預測。

2-2 B類貨品（中價值、常規管控）：屬中等重要性。管理政策採「定期盤點制」；設定適度的安全庫存與訂購點；採購頻率與批量維持經濟規模，通常由中階管理層以例行性模式進行管控。

2-3 C類貨品（低價值、寬鬆管控）：佔品項多數但資金佔用極低。管理政策採較長週期的定期盤點或雙箱法（Two-bin system）；設定較高的安全庫存以避免缺貨耗費急單成本；採購頻率極低且單次大量採購，授權基層人員例行處理。

[解題思路]

本題為計算與理論結合題，測驗計算機操作精準度及ABC分析法（柏拉圖原理）的概念。首要步驟是算出每一品項的「年需求總值」，絕不能僅依「單價」或「數量」去排序。排列完成後，品項7一枝獨秀超過80%，明顯為A類；品項3、4加總約15%，為B類；剩下四個品項總和極低，歸入C類。後半段申論需針對盤點方式、安全庫存、採購批量與管理層級四個面向進行對比。本題滿分可期，配時約25分鐘。

[觀念比較]

比較維度	A類貨品	B類貨品	C類貨品
盤點方式	連續盤點（隨時掌控）	定期盤點	長期定期盤點或雙箱法
安全庫存量	極低	適中	較高（防止缺貨）
採購批量	頻繁且少量	依經濟訂購量（EOQ）	頻率低、單次大量

[重點提醒]

計算時勿因數字位數過多而按錯計算機（如 130,000 × 130 = 16,900,000）。分群時無絕對的公版數字，若以 70/20/10 為基準，品項7 達 80% 仍應獨立列為 A類。答題時務必將所有計算步驟與佔比完整列出，不可只寫答案，否則無部分給分。

[延伸資訊]

實務上除ABC分類外，常搭配XYZ分析（依據需求變異程度，X為穩定、Z為不穩定）進行二維矩陣管理（如AX類採JIT，CZ類則預備較多安全庫存），使存貨管理策略更具彈性。

[參考資料]

存貨管理（ABC分類法與柏拉圖法則）。

第四題：

有關物流儲位管理，請說明：

(一)何謂區段法、地址法及品項群別法的編碼方法？【9分】

(二)預備儲區、保管儲區、動管儲區及移動儲區的範圍？【16分】

[詳細解答]

1.儲位編碼方法之定義

1-1 區段法：將倉庫平面依功能或屬性劃分為數個大型區域（如A區、B區），每個區域賦予專屬代碼。此法編碼簡單，但定位精度低，適用於存放批量極大、包裝單純或生命週期短之貨品，進出貨多採區域性大批存取。

1-2 地址法：將倉庫內部儲位比照街道門牌號碼進行立體且細緻的編碼。通常依序包含「區（Zone）、排（Aisle）、座（Rack）、層（Level）、格（Position）」五個層級。此法精確度最高，能讓揀貨人員循線迅速準確地找到單一貨品。

1-3 品項群別法：根據貨品的性質、特徵或關聯性（如文具類、五金類、服飾類）進行分類，將同群別的貨品分配於相鄰或特定的儲區，並於編碼中加入群別代號。此法有助於關聯性商品的合併揀取，提升出貨效率。

2.四大儲區之範圍與功能

2-1 預備儲區：係指進出貨時供貨物暫存與緩衝之區域，範圍涵蓋「進貨驗收暫存區」與「出貨理貨集貨區」。不具長期儲放功能，主要調節進出貨站台與內部儲區間的流量。

2-2 保管儲區（Reserve Area）：為倉庫中面積最大之範圍，主要功能在於發揮最高儲存空間利用率。用於存放整棧板的大批量貨物或非頻繁進出的存貨，通常位於較高層架或倉庫深處，並作為動管儲區的後備補貨來源。

2-3 動管儲區（Active/Forward Area）：又稱「揀貨區」，範圍通常設置於容易存取的高度與靠近出貨區的走道旁。專門存放已拆箱或零星備妥待揀取的貨品，作業活動頻繁，儲存量少但周轉率極高。

2-4 移動儲區：指不具備固定物理位置之儲存空間。範圍通常包含裝設於軌道上的移動式料架（藉由平移騰出走道空間以提高儲存密度），或是裝載於自動搬運設備（如AGV）上之流動儲位。

[解題思路]

本題測驗倉儲管理的空間配置與編碼邏輯。兩小問配分明確（9分、16分），須完全採直述破題。第一小問要求編碼方法，務必寫出地址法的「區排座層格」。第二小問的四大儲區，核心得分關鍵在於分辨「保管儲區（大批量、重儲存）」與「動管儲區（零星單品、重揀貨）」的功能差異與互動關係。這兩者的互動是倉儲運作的核心，閱卷委員必看此對比，建議配時約25分鐘。

[觀念比較]

比較維度	保管儲區（Reserve）	動管儲區（Active）
主要功能	極大化「空間利用率」與長期儲存	極大化「揀貨效率」與迅速出貨
存取單位	整棧板、大批量	紙箱、零星單品
空間位置	倉庫深層、高處料架	鄰近出貨區、人員易存取之高度

[重點提醒]

考生最容易失分之處在於將「區段法」與「品項群別法」混淆。區段法純粹是「切割物理空間」，而品項群別法是基於「商品屬性的相似性」。此外，說明「動管儲區」時，必須寫出其物料來源仰賴「保管儲區」的定時補貨（Replenishment）。

[延伸資訊]

在電商物流快速崛起的環境下，「動管儲區」的設計經常結合流利架（Carton Flow Rack）或自動化立體倉儲，以應付海量且破碎的B2C訂單；同時，揀貨路徑的最佳化亦是建構於精確的「地址法」編碼之上。

[參考資料]

倉儲管理概論；物流中心營運管理（儲位編碼與區域規劃）。

[滿金考古題心得筆記]

小秘訣:

多做練習，並詳細記錄分數，了解自己錯誤的題型，找到詳細解答，滿金考古題，祝你金榜題名。

105年台灣菸酒
從業職員 物流管理

科目：物流管理

甲、申論題部分：（100分）

第一題:
採購可以分為集中式採購(centralized purchasing)和分散式採購(decentralized purchasing)兩種方式,請說明這兩種採購方式如何進行?【10分】以及各有何優點?【15分】

[詳細解答]

1. 集中式採購之進行方式與優點

1-1 進行方式：集中式採購係指企業將所有採購決策與執行權限，統一集中於總公司或單一專責之採購部門。各分支機構、廠區或需求單位僅負責彙整並提出物料需求申請，由總部的採購部門統一進行市場尋商、供應商評鑑、詢價議價、合約簽訂及統一下單等後續作業。

1-2 優點說明：

1-2-1 規模經濟效應：透過統籌全公司各單位的共同需求，形成大宗採購量，能大幅提升對供應商的議價籌碼，取得較佳的數量折扣與有利的交易條件，進而降低整體採購單位成本。

1-2-2 制度標準化與易於控管：採購作業流程、合約規範、料件規格與供應商評鑑標準皆能由總部統一制訂，避免各單位各行其是，且便於高層統一掌握資金流向、交期進度與全公司的庫存水準。

1-2-3 專業化分工：設置專責的採購人員，使其能專注於供應鏈市場行情分析、全球供應商關係管理（SRM）及談判技巧之精進，有效提升採購決策之專業度與品質。

2. 分散式採購之進行方式與優點

2-1 進行方式：分散式採購係指企業將採購權限下放至各分支機構、地方廠區或各事業群。各單位可依據自身之實際營運需求、年度預算與生產時程，獨立尋找合適之供應商進行詢價、議價與採購決策，總部通常僅進行政策性指導或事後之稽核。

2-2 優點說明：

2-2-1 具備高度彈性與時效性：地方需求單位可視當地市場狀況或突發性缺料狀況，立即進行採購決策，省去向總部呈報與層層審批的繁瑣流程，大幅提升對市場變化的反應速度。

2-2-2 契合在地化需求：各營運單位最了解當地的生產規格與市場特性，可就近尋求合適的在地供應商，不僅能減少長途運輸成本與前置時間（Lead time），亦有助於建立良好的當地社區與公共關係。

2-2-3 落實利潤中心制度：各事業部對自身的採購成本與庫存積壓負責，做到權責相符，總部能更明確地評估各分支單位的真實營運績效。

3. 結論

現代企業實務上甚少採用絕對的集中或分散，多採行「混合式採購（協調式採購）」。針對通用性高、金額龐大或具戰略關鍵地位之原物料交由總部集中採購；而將地區專用、金額較小之庶務性用品交由各單位分散採購，以兼取兩者之優勢。

[解題思路]

本題為物流與供應鏈管理中最經典的基礎考點。看到「集中式」與「分散式」採購，應於30秒內反射出兩者的核心差異：前者重「成本與控管」，後者重「彈性與時效」。作答時務必將「進行方式」與「優點」分段論述以呼應題目配分（10分與15分）。建議本題作答時間分配約20至25分鐘。若時間緊迫，至少須完整條列出「規模經濟」與「反應速度」等得分關鍵字。

[觀念比較]

比較維度	集中式採購（Centralized Purchasing）	分散式採購（Decentralized Purchasing）
決策權限	統一集中於總公司或專責採購部門	下放至各分支機構、廠區或事業部
議價能力	較強（具備規模經濟與大宗數量折扣）	較弱（採購量分散，難以爭取最佳價格）
採購彈性與時效	較差（審批流程長、反應較慢）	較佳（在地決策、流程短、反應迅速）
適用物料類型	通用性高、高單價、戰略性與關鍵原物料	地方特有、突發急需、低單價之庶務用品

[重點提醒]

考生常犯錯誤是僅列出兩者的優缺點，卻忽略了題目第一問所要求的「這兩種採購方式如何進行」，導致直接喪失該部分的10分。答題時務必先清楚定義兩者的操作模式與權限歸屬，再分別條

列其優點。敘述優點時切忌使用過於口語的詞彙，應使用「規模經濟」、「前置時間（Lead time）」、「利潤中心」等專業術語以提高閱卷印象分數。

[延伸資訊]

在近年考題趨勢中，常會延伸考驗「混合式採購」或結合ERP系統的探討。隨著資訊科技進步，現代企業多透過雲端採購系統實施「集中簽約、分散下單（Centralized pricing, decentralized ordering）」策略，由總部統一與供應商簽訂長期合約鎖定價格，再由各廠區視需求自行透過系統發出訂單，為現今大型跨國企業最常見的折衷做法。

[參考資料]

物流與供應鏈管理相關教科書（如：Ronald H. Ballou之著作）中關於採購與供應管理之章節。

第二題:

請解釋下列名詞:

(一)供應商管理存貨(vendor-managed inventory, VMI)。【7分】

(二)逆向物流(reverse logistics)。【6分】

(三)供貨率(fill rate) 【6分】

(四)越庫(cross docking)。【6分】

[詳細解答]

1. 供應商管理存貨 (Vendor-Managed Inventory, VMI)

1-1 定義與運作模式：VMI 是一種供應鏈協同合作模式，買方（如零售商或製造商）透過資訊系統將自身的銷售數據與庫存水準即時分享給賣方（供應商），改由供應商負責監控與決定買方的庫存補充時間與補貨數量。

1-2 核心效益：此模式打破了傳統由買方發出訂單才補貨的被動做法。對買方而言，可降低存貨持有成本與缺貨風險；對供應商而言，因能掌握終端真實需求，可有效減緩「長鞭效應（Bullwhip Effect）」，提升生產與物流排程的效率。

2. 逆向物流 (Reverse Logistics)

2-1 定義與運作模式：逆向物流係指與傳統正向物流（從生產者到消費者）方向相反的物流活動，涵蓋產品或物料從消費者端回流至生產者或處理中心的整體過程。

2-2 核心範疇：其活動主要包含退貨處理、產品召回（Recall）、維修保固、包裝材料之回收再利用，以及廢棄物之妥善處置。隨著環保意識抬頭與電子商務退貨率增加，逆向物流已成為企業控制成本與實踐ESG企業社會責任的重要關鍵。

3. 供貨率 (Fill Rate)

3-1 定義與運作模式：供貨率為衡量企業物流服務水準（Customer Service Level）的重要指標，係指在給定時間內，企業能立即從現有庫存中滿足客戶訂單需求的比例。

3-2 衡量方式：常見的計算基準包括「訂單供貨率（滿足的訂單數÷總訂單數）」與「品項供貨率（滿足的品項數量÷總需求品項數量）」。供貨率越高，代表缺貨機率越低，客戶滿意度越高；但相對地，企業必須承擔較高的安全存貨（Safety Stock）與持有成本，故需在服務水準與成本間取得平衡。

4. 越庫（Cross Docking）

4-1 定義與運作模式：越庫是一種先進的物流中心作業模式。當供應商的貨物運達物流中心（或轉運站）的進貨碼頭後，不經過傳統的入庫、上架、儲存與揀貨等繁瑣程序，而是直接在理貨區進行分類、拆板或重新併板，隨即轉移至出貨碼頭，裝載至配送車輛運往目的地。

4-2 核心效益：越庫作業大幅減少了貨物在倉庫內的停留時間與搬運次數，使物流中心的角色由傳統的「靜態儲存」轉變為「動態轉運」，能顯著降低倉儲空間需求與庫存持有成本，並加快商品流通速度。

[解題思路]

本題為純粹的名詞解釋題。針對配分（6至7分），切忌只寫一句話帶過。最佳的答題架構是將每個名詞拆分為「定義/運作方式」與「帶來的效益/目的」兩層次來寫，這樣能確保內容飽滿且切中要點。作答時間每小題約分配5分鐘即可。關鍵字必須精準命中：VMI要寫出「長鞭效應」、逆向物流要寫出「退貨/回收」、供貨率要點出「現有庫存滿足需求」、越庫要強調「不上架直接轉運」。

[觀念比較]

比較維度	供應商管理存貨（VMI）	傳統存貨管理
訂單決策者	供應商（賣方）決定補貨時機與數量	買方決定並發出採購訂單
資訊透明度	高（買方須即時共享POS銷售與庫存數據）	低（供應商僅被動接收訂單資訊）
庫存擁有權	通常貨物售出前仍屬供應商所有（視合約而定）	貨物送達點交後即歸買方所有
長鞭效應影響	有效抑制	易受長鞭效應影響產生需求失真

[重點提醒]

解釋 VMI 時，考生常誤以為庫存完全移轉至供應商的倉庫，實則庫存通常仍放在買方的倉庫或賣場，只是「管理權」移轉給供應商；解釋「越庫」時，不可寫成「完全不需要倉庫」，越庫仍需要

物流中心的碼頭與理貨空間作為轉運樞紐，只是免去了「儲存上架」的動作。

[延伸資訊]

在電商蓬勃發展的今日，「逆向物流」已從過往的成本中心轉化為提升客戶體驗的關鍵，如無條件退貨政策即仰賴強大的逆向物流系統。而「越庫」作業則高度仰賴物流資訊系統（如WMS）與自動化分揀設備（如條碼、RFID掃描）的精準配合，若資訊流未能與物流同步，越庫將造成理貨區的嚴重壅塞。

[參考資料]

物流與供應鏈管理學科之基礎名詞定義；APICS（Association for Supply Chain Management）專業術語辭典。

第三題:
請說明何謂單元負載(unit load)? 【8分】使用單元負載有何優點?【8分】在物流系統中,經常被用作單元負載的承載設備有哪些?【9分】

[詳細解答]

1. 單元負載（Unit Load）之定義

1-1 定義說明：單元負載係指將數個零散的物品、包裝件或散裝原物料，透過特定設備或包裝方式，組合成一個標準化、體積較大且獨立的「單一實體（Unit）」，以便於後續使用機械設備進行搬運、裝卸、儲存與運輸的一項物流基本原則。

1-2 運作本質：其核心精神在於「集裝化」，將過去仰賴人力逐件搬運的作業模式，轉化為以堆高機、天車等機械化設備一次性處理整個單元，從而達成物流作業的標準化與高效率。

2. 使用單元負載之優點

2-1 提升裝卸與搬運效率：將多個小件合併為一大件，可直接使用堆高機或自動導引車（AGV）進行機械化搬運，大幅縮減上下車的裝卸時間，降低物流中心的人力需求與勞動成本。

2-2 降低貨損與失竊率：物品被穩固地集裝於棧板或貨櫃內，並常輔以收縮膜或打包帶固定，能有效避免搬運過程中的碰撞散落與損壞；同時單元化的包裝也增加了個別物品被零星抽檢或失竊的困難度。

2-3 提升倉儲空間利用率：標準化的單元負載尺寸能夠完美配合料架（Rack）系統，使貨物能進行多層高架堆疊，立體化利用倉儲空間。

2-4 促進跨運輸模式之整合：標準尺寸的單元負載有助於實現複合聯運（如海運轉鐵路、公路），貨物在轉換運輸工具時無需拆裝，達成「門到門（Door-to-Door）」的無縫接軌。

3. 經常被用作單元負載的承載設備

3-1 棧板（Pallet）：為物流系統中最普遍的單元負載設備。材質有木質、塑膠或金屬，提供平坦的承載面與底部的插孔，專供堆高機或拖板車舉升搬運。

3-2 貨櫃（Container）：主要用於國際物流與長途複合運輸。具備標準規格（如20呎TEU、40呎FEU），為大型且封閉的金屬箱體，能承受惡劣氣候並保護內部貨物。

3-3 巧固架/物流箱（Tote / Bin）：針對體積較小、形狀不規則或高單價零組件，常使用標準化塑膠物流箱進行裝載，便於在輸送帶上運行或存放於自動倉儲（AS/RS）系統中。

3-4 滑板（Slip Sheet）：為替代傳統棧板的一種低成本選項。利用厚紙板或塑膠製成的薄板乘載貨物，配合配備特殊推拉器（Push-Pull attachment）的堆高機使用，能節省棧板的採購成本與所佔用的空間。

[解題思路]

本題層次分明，三小問的配分（8分、8分、9分）相當平均，考生必須按部就班分三段回答。看到「單元負載」，腦海中應浮現「棧板」與「堆高機」的實務場景。破題時需精準點出「將零散物品組合成單一實體以利機械搬運」的定義。優點部分應從「時間/效率」、「空間/儲存」、「安全/防損」三個構面來發揮；設備部分除了必寫的棧板與貨櫃，應盡量補充物流箱或滑板以展現專業廣度。

[觀念比較]

比較維度	單元負載搬運（Unit Load Handling）	散件人工搬運（Manual Piece Handling）
搬運主體	堆高機、無人搬運車（AGV）等機械設備	人力雙手或簡單手推車
裝卸效率	極高（一次搬運大批量）	極低（逐件搬運耗時費力）
貨品安全性	高（有保護層、不易散落或遺失）	低（易發生人為掉落損壞或失竊）
適用場域	現代化物流中心、貨櫃碼頭、自動倉儲	空間狹小處、最終端之宅配上樓服務

[重點提醒]

答題時常犯的錯誤是將「單元負載」侷限於「棧板」，而忽略了「貨櫃」其實也是單元負載的極致體現。在敘述承載設備時，最好能簡短說明該設備的運作方式（如棧板須配合堆高機），而非只丟出幾個專有名詞。此外，雖然單元負載優點多，但其空載具的回收成本與空間浪費亦是其實務痛點，若能在解答結論處稍加點出，將有助於獲得更高分數。

[延伸資訊]

現今智慧物流（Smart Logistics）發展下，單元負載載具常結合物聯網（IoT）技術，如在棧板或物流箱上嵌入RFID標籤或追蹤感知器，使貨物在整個供應鏈的移動過程中具備可視性（Visibility），自動將進出站資訊上傳至雲端系統，大幅減少人工掃描的失誤與時間。

[參考資料]

倉儲與物流中心規劃管理相關教材；單元負載原則（Unit Load Principle）理論。

第四題:

企業的物流作業在引進物流資訊系統後,可為企業的物流作業帶來哪些好處?【25分】

[詳細解答]

1. 提升物流作業效率與準確性

1-1 自動化與無紙化作業：引進物流資訊系統（如倉儲管理系統 WMS、運輸管理系統 TMS）後，條碼掃描與RFID技術可取代傳統人工紙本抄寫與核對，大幅加快收發貨、揀貨與盤點的速度，並降低人為輸入錯誤率。

1-2 最佳化路徑與排程：TMS 系統能根據訂單分佈、車輛容積與即時路況，自動規劃出最佳的配送路線與車輛排程，減少車輛空駛率與燃料消耗，有效縮短配送前置時間。

2. 強化供應鏈可視性與即時監控

2-1 庫存透明化：系統能即時反映各倉庫、各料位的精準庫存數量與狀態。管理層可隨時掌握呆滯料或低於安全庫存的品項，達成即時補貨，避免缺貨危機或過度囤貨。

2-2 貨件追蹤與節點監控：透過GPS與系統連線，企業與終端客戶皆能即時追蹤貨物（Track and Trace）目前的配送進度。若發生異常延誤，系統可即時發出警示，讓管理者能迅速介入處理。

3. 降低整體物流營運成本

3-1 降低勞動力成本：系統指引的儲位管理與批次揀貨策略（如分區揀貨、波次揀貨），能大幅減少揀貨人員在倉庫內的徒步移動距離，提升人均產值，進而節省龐大的人事費用。

3-2 降低庫存持有成本：憑藉精準的歷史數據分析與需求預測，企業得實施更緊湊的存貨控制（如 JIT 系統連線），減少不必要的安全庫存積壓，活絡企業流動資金。

4. 支援管理決策與數據分析

4-1 績效評估量化：系統可自動生成各項關鍵績效指標（KPI）報表，如訂單完美達交率（OTIF）、撿貨準確率與供應商準時交貨率，作為人員考核與供應商評鑑的客觀依據。

4-2 策略規劃支援：透過長時間累積的大數據，企業可進行銷售趨勢分析、退貨原因探討及物流網路節點（如新設發貨中心）的模擬選址，為高階主管的戰略佈局提供科學化支撐。

5. 提升客戶滿意度與服務水準

物流資訊系統的導入，確保了訂單履行的正確性與交期的穩定性；同時賦予客戶自行查詢貨態的能力，降低客戶疑慮與客服進線量，打造出高可靠度的物流服務體驗，進而強化客戶黏著度與企業競爭力。

[解題思路]

本題為高達25分的論述題，考點極廣。若只寫「速度變快、成本變低」必定無法獲得高分。遇到這類系統效益題，應在腦中建立「作業層、管理層、策略層」或是「成本、效率、品質、決策」的答題框架。解答中必須適時帶入物流專有名詞（如WMS、TMS、RFID、最佳化排程、可視性）以展現專業素養。本題作答時間應掌握在25至30分鐘內，確保五大構面的論述都具有足夠的深度與篇幅。

[觀念比較]

比較維度	傳統紙本物流作業	導入物流資訊系統之作業
資訊傳遞速度	慢（人工傳遞表單，存在時間差）	極快（系統連線，即時更新與共享）
作業精準度	較低（易生人為抄寫錯誤或看錯料號）	極高（條碼/RFID防呆機制，錯料警示）
庫存掌握度	依賴定期實地盤點，平時帳物易有落差	即時動態更新（帳物相符率高）
異常處理反應	發生客訴或退貨時才被動察覺	系統主動預警（如溫度異常、偏離路線）

[重點提醒]

答題最忌諱缺乏結構與層次，切勿把所有好處混雜在同一大段內敘述，閱卷委員將難以給分。每一段落務必先下「黑體小標題」（如「強化供應鏈可視性」），再進行內文闡述。此外，不僅要寫對「企業內部」的好處，也應點出對「終端客戶」與「整體供應鏈」帶來的外部效益，方能使論述格局更臻完美。

[延伸資訊]

當前物流資訊系統已從早期的 ERP、WMS 逐漸升級，整合了雲端運算（Cloud Computing）、大數據分析（Big Data）甚至人工智慧（AI）。例如，現代先進的系統能利用機器學習演算法預測極端天氣對運輸路線的影響，或提前運算雙十一等促銷檔期的爆量訂單，自動調整物流中心的產能配置，這即是「智慧物流（Logistics 4.0）」的核心發展方向。

[參考資料]

物流資訊管理（Logistics Information Systems）；供應鏈可視性（Supply Chain Visibility）相關學術論述。

[滿金考古題心得筆記]

小秘訣:

多做練習，並詳細記錄分數，了解自己錯誤的題型，找到詳細解答，滿金考古題，祝你金榜題名。

102年台灣菸酒
從業職員 物流管理

科目：物流管理

甲、申論題部分：

題目一：

企業不斷的引進各項技術與方法以改善物流系統，希望可以提高物流的品質與效率。在衡量物流的品質與效率時，訂單完美率（perfect order percentage, POP）是企業相當重要的指標。請問要達成完美的訂單時，有哪些物流相關工作需要完美的進行？【25分】

[詳細解答]

1. 訂單完美率（POP）之定義與核心價值

1-1 定義：訂單完美率係指企業在特定期間內，能夠在「正確的時間、正確的地點、以正確的數量及商品狀態，並附上正確的帳單與文件」交付給客戶的訂單比例。

1-2 核心價值：此指標為物流服務水準的終極展現，體現了企業對客戶承諾的履行能力，直接影響客戶滿意度與企業的長期競爭優勢。

2. 達成完美訂單需完美進行之物流相關工作

要達成百分之百完美的訂單，物流系統中各項子活動均需無縫接軌，具體涵蓋以下作業：

2-1 訂單處理與資訊傳遞作業

2-1-1 訂單輸入正確性：自客戶端接收訂單起，品項、數量、交期與指定地點等資訊必須100%正確輸入系統，避免前端資訊錯誤導致後續連鎖反應。

2-1-2 資訊即時透通：訂單確認後需立即拋轉至倉儲與運輸系統，確保各節點能及早進行資源調度與排程。

2-2 存貨管理作業

2-2-1 庫存可用性：必須確保帳物相符，當系統顯示有庫存時，實體倉庫亦必須有足夠數量可供揀配，避免發生缺貨（Stockout）或延遲交貨。

2-2-2 效期與批號管理：針對具保存期限之商品，需確實執行先進先出（FIFO）或先到期先出（FEFO），確保交予客戶之商品處於最佳狀態。

2-3 倉儲與揀貨作業

2-3-1 揀貨準確率：揀貨人員或自動化設備需精準揀取正確的品項與數量，不可發生錯揀或漏揀，此為確保「正確商品與數量」之關鍵。

2-3-2 理貨與包裝防護：商品出庫前需經過妥善包裝，依據商品特性（如易碎、冷鏈）選擇合適的包材與理貨方式，以防止運輸過程中的損壞。

2-4 運輸與配送作業

2-4-1 準時交付（On-Time Delivery）：運輸車隊需依照客戶指定的時間窗口（Time Window）送達，不可提早或遲到。

2-4-2 妥善運輸與正確地點：運送過程中需確保車廂溫度與平穩度，並準確送達客戶指定之收貨月台或門市。

2-5 帳務與文件作業

2-5-1 文件正確性：隨貨附上的出貨單、發票、品質檢驗證明等文件，其內容必須與實體貨物及客戶訂單完全一致，且不可有計價錯誤。

3. 結論

訂單完美率是由上述各項作業環節相乘而得，任何一個環節出現瑕疵（如99%），皆會導致整體完美率大幅下降。因此，企業必須透過跨部門協同合作與資訊系統輔助，方能達成完美訂單之目標。

[解題思路]

本題考驗考生對「物流服務水準」及「完美訂單」概念的掌握。破題時必須先點出「完美訂單」的本質（正確商品、時間、地點、數量、狀態、文件）。接著以物流作業流程（訂單、存貨、倉儲揀貨、運輸、帳務）為主軸，分段論述各環節應達成的「完美」標準。
本題配分25分，考試時間若以22.5分鐘估計，建議分為五大物流環節進行論述，每環節列出1至2個關鍵作業，並強調各環節皆不可出錯的乘數效應。

[觀念比較]

比較維度	訂單完美率（POP）	準時交貨率（OTD）
評估範圍	涵蓋交期、數量、品質、文件等多維度綜合指標	僅評估商品是否於約定時間內送達

比較維度	訂單完美率（POP）	準時交貨率（OTD）
計算方式	各項正確率之相乘（如 準時率 × 準確率 × 無損率）	準時交貨訂單數 ÷ 總交貨訂單數
達成難度	極高（需所有物流環節100%無誤）	中等（僅需掌握運輸與出貨排程）

[重點提醒]

考生常犯錯誤在於僅列出「正確時間、正確地點」等名詞，而未具體說明「物流工作」（如揀貨、包裝、配送）應如何配合。請務必將概念與實際的物流作業程序結合。此外，容易漏掉「帳務與文件（如發票）」的正確性，這是實務上完美訂單遭到客訴退件的常見原因。

[延伸資訊]

近年隨著電子商務與全通路（Omnichannel）發展，完美訂單的標準更加嚴苛，例如退貨處理（逆向物流）的便利性與資訊透明度，也逐漸被視為延伸的客戶服務體驗指標。實務上常導入RFID、語音揀貨（Pick-to-Voice）等技術來防呆，確保作業完美。

[參考資料]

企業物流管理（Ronald H. Ballou著）；物流與供應鏈管理相關教科書「物流服務水準與顧客滿意度」章節。

二、

為使揀貨作業更有效率，許多企業選擇投入資金購買自動化設備或是增加人力，以提升揀貨的生產力。如果您礙於預算限制，無法增加人手或是購買自動化設備，請問您有哪些方法可以有效的提高揀貨的生產力？【25分】

[詳細解答]

1. 提升揀貨生產力之管理意涵

1-1 背景說明：揀貨作業是倉儲中心耗費最多人力與時間的環節（常占總營運成本50%以上）。在無額外資本支出（自動化）與人力擴充的前提下，提升生產力的唯一途徑為「優化現有作業流程」與「消除無效動作」。

2. 無需增加硬體投資的有效提升方法

2-1 儲位配置最佳化（Slotting Optimization）

2-1-1 實施ABC分析：將商品依出貨頻率分為A、B、C三類。將A類（高週轉率）商品配置於最靠近出貨月台、且最易於拿取的黃金儲位（如腰部高度）；B、C類商品則配置於較遠或較高/低

處。

2-1-2 關聯性儲位配置：將經常被同時訂購的商品（如牙膏與牙刷）放置在相鄰儲位，大幅減少揀貨員在不同走道間往返的移動距離。

2-2 揀貨策略與路徑規劃調整

2-2-1 導入批量揀貨（Batch Picking）：將多張含有相同商品的訂單合併為一個批次進行揀取，揀完後再至理貨區進行播種分配。此法可成倍減少前往同一儲位的重複行走時間。

2-2-2 動線路徑優化：規定標準的揀貨動線（如S型動線、U型動線），避免揀貨員在走道間迂迴折返或產生動線衝突。

2-3 現場管理與作業標準化

2-3-1 落實5S與目視化管理：確保儲位標示清晰、走道暢通無阻、條碼方向朝外。減少揀貨員「尋找商品」與「確認商品」的時間浪費。

2-3-2 建立標準作業程序（SOP）：針對揀貨動作進行動作分析，消除多餘的轉身、彎腰等不當姿勢，並透過教育訓練使現有人員操作更加熟練一致。

2-4 資訊與單據排程優化

2-4-1 訂單事前排序：出列印揀貨單前，系統先依據儲位順序對訂單明細進行排序，確保揀貨員可「順向」完成所有商品揀取。

3. 結論

在預算受限的環境下，管理者應發揮「軟體與管理」的力量。透過資料分析調整儲位（減少移動）、合併訂單（增加密度）、與落實現場標準化作業（減少等待與尋找），即可在不增加有形成本下，顯著拉升揀貨人員的單位時間產出。

[解題思路]

本題為標準的情境題，限制條件是「無預算買設備、不能加人」，因此破題方向必須鎖定在「管理手段」、「流程優化」與「策略調整」。

答題時，可將揀貨時間拆解為：行走時間、尋找時間、拿取時間與文書處理時間。其中「行走時間」佔比最高，故策略應圍繞如何縮短行走距離（如ABC儲位、批量揀貨、動線規劃）。時間充裕可分四個構面論述，確保論點完整且具備實務可行性。

[觀念比較]

比較維度	訂單別揀貨（單一揀貨）	批量別揀貨（Batch Picking）
作業方式	揀貨員一次持一張訂單，巡迴全區揀齊該單商品	將多張訂單彙整，一次揀齊總需求量後再分貨
適用情境	訂單品項多、單筆數量大、需即時出貨者	訂單數量多、單筆品項少、共通性高（如電商）
對行走距離影響	重複前往同一走道機率高，總行走距離長	大幅縮短重複行走距離，生產力較高

[重點提醒]

絕對不能在答案中寫出導入RFID、無人搬運車(AGV)或電子標籤(CAPS)，因為題目已明文規定「礙於預算限制，無法購買自動化設備」。若寫出需要大量資金投資的設備，將直接視為偏題而被嚴重扣分。回答重點必須聚焦於現行作業的「改善（IE手法）」。

[延伸資訊]

豐田生產方式（TPS）中的「消除浪費」精神非常適合應用於此題。倉儲作業中的「搬運浪費」與「動作浪費」是隱形成本的兩大來源。實務上透過簡單的Excel樞紐分析重排儲位，往往能帶來15%以上的效率提升。

[參考資料]

倉儲管理與物流中心營運相關教科書；工業工程與管理（動作與時間研究）概念。

三、

(一) 何謂越庫作業 (cross-docking operations)？越庫作業如何創造經濟效益？【10分】
(二) 物流為重要的企業流程，企業如欲將物流委外，必須深思熟慮，透過嚴謹的管理程序推展，方能達到委外的目標與成效。請闡述物流委外應採用的管理程序。【15分】

[詳細解答]

1. 越庫作業之定義與經濟效益（10分）

1-1 越庫作業（Cross-docking）之定義：

越庫作業係指貨物由供應商運抵物流中心或轉運站後，不經過入庫儲存、上架保管等程序，而是直接在理貨區進行拆卸、分類、重新組合，隨即移轉至出貨月台裝車送至客戶端的物流作業模式。

1-2 創造之經濟效益：

1-2-1 大幅降低存貨成本：因貨物不在倉庫內停留，企業幾乎不需承擔庫存持有成本及資金積壓，亦降低商品報廢或過期的風險。

1-2-2 節省倉儲空間與搬運成本：省去了繁瑣的入庫上架、入庫儲位管理及後續的下架揀貨動作，減少了相應的人力操作與倉儲空間需求。

1-2-3 縮短前置時間（Lead Time）：貨物流通速度加快，能更迅速回應市場終端需求，提升供應鏈敏捷度。

2. 物流委外應採用之管理程序（15分）

企業將物流業務外包給第三方物流（3PL），為確保成效，應循以下嚴謹程序推展：

2-1 第一階段：需求評估與策略確立

企業需先盤點自身核心能力，釐清哪些物流活動（如運輸、倉儲）屬非核心且具備委外價值，並確立委外的具體目標（如降低成本、提升配送涵蓋率）。

2-2 第二階段：擬定需求規格與廠商評選

2-2-1 發布需求建議書（RFP），明列預期服務水準、作業量及資訊系統對接需求。

2-2-2 透過多維度評估（財務健全度、同業實績、資訊能力、硬體設備）篩選適合的物流服務商。

2-3 第三階段：合約談判與服務水準協議（SLA）簽訂

雙方需明確界定權利義務、計價模式、損壞賠償責任，並訂定關鍵績效指標（KPI，如達交率、盤點準確率），作為後續考核依據。

2-4 第四階段：移轉與導入執行

雙方成立專案小組，進行資訊系統界接測試、人員教育訓練及標準作業流程（SOP）交接，並以漸進方式（如先小區域試行）完成業務轉移。

2-5 第五階段：績效監控與持續改善

定期召開業務檢討會議，依據SLA之指標檢視3PL表現。對於表現優異者給予長期合約激勵，若有落後則共同提出改善計畫（CAPA），維持良好夥伴關係。

[解題思路]

本題分為兩個獨立子題。

子題(一)占10分，要求解釋名詞與效益。重點在於點出「不入庫儲存」這個核心特徵，經濟效益則

從成本面（存貨、空間、搬運）與時間面切入。

子題(二)占15分，考驗外包專案生命週期的管理。不能只寫「找廠商、簽約」，必須有結構地展現PDCA或專案管理的流程階段。閱卷委員希望看到「評估、評選、合約(SLA)、導入、績效考核」這五個標準階段。

[觀念比較]

比較維度	越庫作業（Cross-docking）	傳統倉儲作業（Traditional Warehousing）
貨物停留時間	極短（通常在24小時以內）	較長（數天至數月不等）
作業流程重點	卸貨、分類理貨、立即裝車配送	入庫驗收、上架儲存、盤點、揀貨出庫
資訊系統依賴度	極高（需供應商與零售端資訊高度同步）	中等（主要依賴內部WMS進行存貨控管）

[重點提醒]

在子題一，越庫作業成功的先決條件是「資訊流高度整合（如EDI、ASN）」，這點常被忽略，若能提及將是加分亮點。

在子題二，物流委外最常失敗的原因在於「目標不清」與「缺乏考核」，因此撰寫程序時，務必強調「SLA（服務水準協議)」與「績效監控」這兩個關鍵名詞。

[延伸資訊]

越庫作業最知名的成功案例為沃爾瑪（Walmart），其透過大量使用越庫作業，成功壓低物流成本並回饋於售價。在第三方物流（3PL）委外趨勢中，現在更發展出第四方物流（4PL），由顧問公司統籌整合多家3PL，提供更深度的供應鏈解決方案。

[參考資料]

供應鏈管理（Supply Chain Management）；物流委外管理程序相關文獻。

> 四、

(一) 何謂物流總成本觀（total cost concept)？請以物流活動間的互抵關係（trade-off）舉例並加以說明。【15分】

(二) 企業物流管理的目標為何？【10分】

[詳細解答]

1. 物流總成本觀與互抵關係說明（15分）

1-1 物流總成本觀（Total Cost Concept）之定義：

總成本觀是指企業在進行物流決策時，不應僅考慮單一物流活動（如運輸或倉儲）的成本最低化，而是必須將所有物流相關成本（包含運輸、存貨、倉儲、訂單處理、包裝及缺貨成本等）視為一個整合的系統，追求「整體物流系統總成本的最小化」。

1-2 互抵關係（Trade-off）之舉例與說明：

物流活動之間存在著此消彼長的「效益背反（Trade-off）」現象。若僅單方面削減某項成本，往往會導致另一項成本大幅上升。

1-2-1 運輸成本與存貨成本的互抵：企業為降低運輸成本，可能選擇使用海運或鐵路等大批量、低運費但速度慢的運輸方式。此舉雖省下運費，但因在途時間拉長且每次到貨量大，將導致「存貨持有成本」與「資金積壓成本」大幅增加。反之，若採空運，運費極高但存貨成本極低。

1-2-2 倉儲設施成本與運輸配送成本的互抵：企業若為縮短配送距離，在全國普設多個小型轉運中心（增加倉儲租金與管理成本），則從倉庫到客戶的「最後一哩路配送成本」會下降。反之，若集中於單一大倉庫，倉儲成本下降，但外送至各地客戶的運輸成本將攀升。

2. 企業物流管理的目標（10分）

企業物流管理的終極目標在於「在特定的顧客服務水準下，追求物流總成本最小化」。具體可展開為以下幾個面向：

2-1 提升服務水準（Service Improvement）：落實「7R」原則，即將正確的產品（Right Product），以正確的數量（Right Quantity）與正確的狀態（Right Condition），在正確的時間（Right Time），送到正確的地點（Right Place），交給正確的顧客（Right Customer），並付出正確的成本（Right Cost）。

2-2 降低營運成本（Cost Reduction）：透過路線最佳化、越庫作業、存貨控制等手段，降低運輸與倉儲等各項隱性與顯性總成本。

2-3 減少資本積壓（Capital Reduction）：最大化存貨週轉率，減少呆滯原物料與成品庫存，釋放企業現金流。

2-4 創造時間與空間效用：透過運輸克服空間距離，透過倉儲克服時間落差，為商品創造出更高的附加價值。

[解題思路]

本題(一)考驗物流學理中最經典的「Total Cost Concept」與「Trade-off」。破題時務必先給出總成本的公式概念（TC = 運輸 + 倉儲 + 存貨 + 訂單處理...），再舉例說明Trade-off。舉例時，

「運輸與存貨」或「倉儲與運輸」是最經典且好發揮的例子。

本題(二)考物流管理目標，不能只寫「省錢」。物流本質是「服務與成本的平衡」，因此必須帶出「顧客服務水準」這個大前提，並可套用經典的「7R」口訣來豐富內容。

[觀念比較]

比較維度	物流總成本觀（Total Cost Concept）	個別成本中心觀（Silo-based Costing）
決策視角	跨部門、系統性思考	單一部門或單一作業環節
成本追求目標	追求整體供應鏈或物流系統的總成本最低	追求單一部門（如運輸部）自身預算或成本最低
常見結果	達成企業整體利益最大化	容易產生「效益背反」，導致其他部門成本暴增

[重點提醒]

回答總成本觀時，切忌只解釋「把成本加起來」。真正的得分關鍵在於點出「不能只看單一成本，要避免顧此失彼」。

在舉例「互抵關係（Trade-off）」時，論述必須有對比性（例如：A下降會導致B上升，必須兩面俱到），若只寫單向結果，無法完整呈現 Trade-off 的精髓，將會損失該舉例的配分。

[延伸資訊]

在現代供應鏈管理中，總成本觀念已延伸至「總擁有成本（Total Cost of Ownership, TCO）」，不僅考量物流成本，更納入採購價格、報廢成本、品質失敗成本等，作為供應商評選與全球運籌決策的最高指導原則。

[參考資料]

企業物流管理（Ronald H. Ballou著）第一章物流基本概念；物流系統之效益背反（Trade-off）理論。

[滿金考古題心得筆記]

小秘訣:

多做練習，並詳細記錄分數，了解自己錯誤的題型，找到詳細解答，滿金考古題，祝你金榜題名。

98年台灣菸酒
從業職員 物流管理

科目：物流管理

題目一：

(一) 在食品配送中常將配送貨物依溫度分為哪四種？【8 分】

(二) 在低溫物流的處理過程中需要注意哪些事項？【6 分】

(三) 何謂多溫層共配？【5 分】

(四) 多溫層共配有何優點？【6 分】

[詳細解答]

1. 配送貨物之溫度分類

在食品配送實務中，為確保食品之鮮度與品質，常依商品特性將溫度帶區分為下列四種：

1-1 常溫（Dry）：一般環境溫度，無需特殊溫控設備，適用於罐頭、米麵、包裝乾貨等。

1-2 空調/恆溫（Air-conditioned/Chilled，約15℃～18℃）：介於常溫與冷藏之間，適用於巧克力、鮮食便當、紅酒或特定蔬果，防止高溫變質或低溫凍傷。

1-3 冷藏（Cool，約0℃～7℃）：適用於生鮮蔬果、鮮奶、冷藏肉品等，藉由低溫抑制細菌生長以維持鮮度。

1-4 冷凍（Frozen，約-18℃以下）：適用於冰品、冷凍肉類、水產及冷凍微波食品，使水分結冰以達成長期保存。

2. 低溫物流處理過程之注意事項

2-1 嚴格維持冷鏈不中斷（Cold Chain）：從製造、倉儲、運輸到末端零售，必須確保全程在規定低溫環境下進行，避免因溫度失溫導致商品變質。

2-2 確實執行預冷作業：商品裝載前，運輸車廂與保冷容器必須先進行預冷（Pre-cooling）至指定溫度，且進貨商品本身也應具備中心預冷溫度，不可將車廂冷氣作為降溫工具。

2-3 快速裝卸與溫度監控：裝卸貨月台應具備防雨防溫外洩之氣密軟墊（Dock Shelter），且裝卸作業應迅速完成；全程需配備溫度記錄器（Data Logger）以供溯源與稽核。

3. 多溫層共配之定義

多溫層共配係指在同一輛物流配送車內，利用隔板、蓄冷板或獨立冷熱機組設備，將車廂劃分為兩個以上的不同溫度帶（如常溫、冷藏、冷凍等），同時裝載並配送不同溫度需求之商品的運輸模式。

4. 多溫層共配之優點

4-1 提高車輛積載率與降低成本：整合不同溫層零星訂單，使單一車輛滿載出車，大幅降低空車率及運輸總成本。

4-2 滿足單次訂貨、一次送達之需求：便利商店或餐飲門市可一次接收所有溫層商品，簡化門市人員點交驗收之作業時間，提升顧客服務水準。

4-3 節能減碳：減少物流車輛的整體出車趟次，有效舒緩交通壅塞並降低廢氣排放，符合綠色物流趨勢。[**解題思路**]

本題為低溫物流與配送系統之經典考題。看到考題應立即反應出「冷鏈（Cold Chain）」與「共同配送」兩大核心觀念。作答時必須依據題目(一)至(四)之順序逐項標明並分點論述。配分共25分，考試時間若為90分鐘，本題應控制在22分鐘內寫完。其中溫度分類容易漏掉「空調/恆溫」層，請務必寫齊四種以確保拿下首段的8分。[**觀念比較**]

比較維度	多溫層共配	單一溫層配送
適用對象	品項繁多、單次訂購量少之零售業（如超商、超市）	單一品項大宗物流、製造商對經銷商之配送
車輛設備成本	較高（需改裝隔溫艙、配備多組溫控主機或蓄冷板）	較低（標準常溫車廂或單一冷凍/藏車廂即可）
配送趟次與效率	趟次少、門市驗收效率高（一次點交）	趟次多、門市需分批驗收（耗費店員時間）

[**重點提醒**]

溫度帶分類是送分題，但很多考生會誤以為只有「常溫、冷藏、冷凍」三種，忽略了鮮食與巧克力極為重要的「18度C空調/恆溫層」。敘述低溫物流注意事項時，切勿只寫「注意溫度」等空泛字眼，必須精準寫出「冷鏈不中斷」、「預冷」、「氣密月台」等物流專業術語。[**延伸資訊**]
近年因應生鮮電商（如宅配生鮮箱）崛起，多溫層共配技術不僅應用於B2B的門市配送，也大量應用於B2C的最後一哩路配送。此外，利用「蓄冷箱/保冷袋＋常溫車」的被動式冷鏈共配技術，也是目前降低改裝車輛成本的熱門實務做法。[**參考資料**]
物流與供應鏈管理相關教科書（低溫物流章節）；經濟部商業發展署冷鏈物流指引。

題目二：

何謂 RFID（Radio Frequency Identification）？【8 分】何謂主動式電子標籤（Tag）、被動式電子標籤？【8 分】RFID 在物流配送上有何功能？【9 分】

[詳細解答]

1. RFID（Radio Frequency Identification）之定義

RFID 中文稱為「無線射頻辨識技術」，係一種利用無線電波來進行非接觸式資料讀取與傳輸的自動辨識技術。其系統主要由電子標籤（Tag）、讀取器（Reader）與後端資訊系統組成。透過無線電頻率，讀取器可遠距離、穿透阻礙物同時讀取多個標籤內的晶片資料，不需如同傳統條碼般進行視線對準掃描。

2. 主動式與被動式電子標籤之定義

2-1 主動式電子標籤（Active Tag）：

標籤內部「內建電池」作為電力來源，能主動且持續地向讀取器發射射頻訊號。其優點為讀取距離極長（可達數十至百公尺以上）、訊號穩定且可儲存較大資料量；缺點為體積較大、成本高昂且電池有壽命限制，多用於高價值資產追蹤或貨櫃即時定位。

2-2 被動式電子標籤（Passive Tag）：

標籤內部「無內建電池」，其運作係依靠接收讀取器發出之電磁波訊號，經由天線感應產生微弱電流以驅動晶片，再將資料回傳給讀取器。其優點為體積小、輕薄、成本極低且無電池壽命限制；缺點為讀取距離較短（通常為數公分至數公尺），為目前單品物流配送中最廣泛應用之類型。

3. RFID 在物流配送上之功能

3-1 快速通關與自動驗收：棧板或紙箱貼附 RFID 後，推過裝有讀取器的閘門（Portal）即可瞬間完成整板貨物的讀取與清點，免除人工逐件開箱與條碼掃描，大幅縮短進出貨時間。

3-2 提升庫存盤點精確度與效率：利用手持式 RFID 讀取器於倉庫走道快速掃過，即可即時更新庫存數據，有效降低人為盤點錯誤及人力成本。

3-3 即時貨物追蹤與透明化：在供應鏈各個節點（如製造端、倉儲端、物流中心、零售端）設置讀取器，可達成貨物移動軌跡的即時可視化（Visibility），便於掌控配送進度。

4 防偽與保全功能：每枚 RFID 晶片均具備全球唯一之識別碼（UID），難以仿造，可應用於高單價商品（如精品、藥品）的防偽認證與防竊警示。**[解題思路]**

本題測驗資訊科技於物流領域之應用。考點明確分為定義、分類與功能三區塊。配分清楚（8分、8分、9分），作答時務必將這三個問號拆成三大點對應回答。其中主動式與被動式的比較，核心關鍵

字在於「有無內建電池」，寫出這點才能拿到核心分數。功能部分建議列出至少4點以充分涵蓋9分的要求。[**觀念比較**]

比較維度	RFID	傳統條碼（Barcode）
讀取方式	無線電波，可穿透非金屬障礙物	光學掃描，必須有清晰的直線視距（Line of sight）
讀取數量與速度	可同時批次讀取大量標籤，速度極快	需人工逐一對準掃描，速度較慢
資料容量與修改	記憶體容量大，部分標籤可重複讀寫修改	只能儲存簡單序號，印出後無法修改資料

[**重點提醒**]

最常犯的錯誤是在說明「被動式標籤」時，無法精確解釋其電力來源，必須寫出「依靠讀取器電磁波感應產生電力」這句關鍵原理。此外，在闡述物流功能時，切忌只寫「增加效率」，必須具體指出是「免逐一掃描即可整板自動驗收」這類具體的物流情境。[**延伸資訊**]
隨著技術成熟，目前物流業廣泛推行 EPC（Electronic Product Code）標準以統一 RFID 編碼。在無人商店（如 Amazon Go 早期的部分技術測試或 Uniqlo 的自助結帳機）中，RFID 的整批讀取特性被完美應用於消費者快速結帳流程，這是 RFID 在現代零售物流整合的一大亮點。[**參考資料**]
物流資訊系統管理、供應鏈管理實務（RFID 技術與應用章節）。

題目三：
由於資訊科技的發達，在物流配送中資訊系統的重要性愈趨增加，請問在物流管理上使用資訊系統帶來的優點為何，請舉出五點。【25 分】

[**詳細解答**]

1. 提高作業效率與精準度

導入倉儲管理系統（WMS）或無紙化揀貨系統（如CAPS、Pick-to-Light），能以系統指令取代人工紙本表單，自動指引作業人員至正確儲位揀取正確數量的商品，大幅降低人為抄寫與辨識錯誤，提升進貨、揀貨及出貨之作業速度。

2. 優化運輸路徑與降低物流成本

透過運輸管理系統（TMS）結合地理資訊系統（GIS）與全球定位系統（GPS），能自動計算並規劃最佳配送路線與車輛積載配置，有效減少車輛空駛率與燃料消耗，進而大幅降低整體運輸及物流營運成本。

3. 強化庫存管理與降低庫存持有成本

整合企業資源規劃（ERP）與銷售時點情報系統（POS），資訊系統能即時掌握各節點之動態庫存水位。透過精準的需求預測與自動補貨機制（如 VMI、EOS），能減少冗餘安全庫存的積壓，降低資金占用與倉儲空間成本。

4. 提升資訊透明度與顧客服務水準

利用貨物追蹤系統及 EDI（電子資料交換），企業得以為客戶提供即時的訂單狀態與貨物物流動態查詢服務（如線上查件）。這不僅縮短了訂單處理的前置時間（Lead Time），更大幅提升了顧客的信賴度與滿意度。

5. 支援高階管理決策與營運分析

物流資訊系統能長期蒐集並累積海量營運數據，透過商業智慧（BI）工具或數據探勘（Data Mining）技術，管理者可分析物流瓶頸、評估運輸商績效、進行供應鏈整體網路設計與戰略佈局，提供科學化、數據化的決策支援。**[解題思路]**

本題為發揮題型，測驗物流資訊系統（LIS）的綜效。題目明文規定「請舉出五點」且配分達25分，這意味著每一點價值5分。作答策略絕對不可只寫一行標題，必須採用「標題（優點）＋內文（如何透過什麼系統達成）」的結構。可以從物流的幾個核心機能出發去發想：倉儲（WMS）、運輸（TMS）、庫存（POS/ERP）、顧客服務（追蹤）、管理決策（BI大數據）。**[觀念比較]**

比較維度	資訊化物流管理	傳統人工物流管理
資訊傳遞方式	電子資料交換（EDI）、即時系統連線	紙本表單傳遞、電話聯絡
錯誤率控制	系統防呆、條碼/RFID檢核，錯誤率極低	依賴人工肉眼辨識與記憶，錯誤率高
決策支援能力	具備大數據分析、模擬與預測能力	僅憑管理者的直覺與過往經驗判斷

[重點提醒]

本題最大地雷是「標題與內文脫節」或「過度空泛」。例如只寫「降低成本」卻沒說出是降低「運輸燃料成本」還是「庫存積壓成本」。務必在每一點中都帶入一個具體的「資訊系統專有名詞」（如 WMS、TMS、GPS、POS）作為佐證，會讓答題顯得具備專業深度。**[延伸資訊]**

近年物流資訊系統的發展已邁向「AIoT（人工智慧物聯網）」與「雲端運算」。例如結合 AI 演算法進行即時動態路徑修正，或是利用雲端 WMS 讓多個分散式微型倉儲能進行即時連動，這是比傳統資訊系統更進階的應用趨勢。**[參考資料]**

物流資訊系統（LIS）導論、供應鏈管理實務。

題目四：

(一) 何謂逆物流 (Reverse Logistics) ？【10 分】

(二) 企業在進行逆物流時要考慮哪些問題？【15 分】

[詳細解答]

1. 逆物流 (Reverse Logistics) 之定義

逆物流係指與傳統正向供應鏈方向相反之物品流動過程。具體而言，是將產品、零組件或包裝材料，由最終消費者 (或下游節點) 端，逆向回收至零售商、批發商、製造商，乃至於最終處置場所之物流活動。其涵蓋範圍包括：消費者退換貨、產品保固維修、過期品與瑕疵品回收、包裝材料重複利用，以及報廢品之環保廢棄處理。其核心目的在於重新獲取產品殘餘價值，或確保廢棄物得到合規、妥善之處置。

2. 企業在進行逆物流時應考量之問題

2-1 逆物流成本與殘值效益之評估：

逆物流的單件處理成本往往高於正向物流 (因涉及零星回收、檢驗與重新包裝)。企業必須精算回收物品的殘留價值是否足以涵蓋運費、倉儲與重整成本，決定是該原地報廢還是運回處理。

2-2 作業流程與實體空間之分離設計：

逆向回收的商品多屬無序、非標準化狀態。企業需考量是否設立專屬的「退貨處理中心 (Return Center)」，避免逆物流商品與正向待出貨的良品在倉儲空間與作業動線上發生混淆與交叉污染。

2-3 資訊系統的追蹤與原因分析能力：

需考量現有資訊系統能否支援逆向追蹤。必須能詳細記錄退貨原因 (如商品瑕疵、尺寸不合)、產品當下狀態 (良品、次級品、廢品)，並將分析數據反饋給前端研發或品管部門以降低未來退貨率。

2-4 委外經營 (3PL) 或自建團隊之決策：

逆物流處理需要特殊的檢驗技術與環保執照。企業需考量自身的核心競爭力與規模經濟，評估應將逆物流業務委託給具備專業能力的第三方物流業者 (3PL)，抑或由內部建立專責部門處理。

2-5 環保法規遵循與企業社會責任 (CSR)：

針對廢棄物處理、電子廢棄物 (如歐盟WEEE指令) 及包裝材回收，企業必須考量作業流程是否符合當地及國際環保法規，避免面臨重罰並維護綠色企業之品牌形象。**[解題思路]**

本題為現代物流管理的核心議題。第一問配分10分，要求精確定義，不能只寫「退貨」，必須把「包裝回收」、「維修」、「環保處置」及「恢復產品價值」等層面完整寫出。第二問配分15分，

探討實務考量，建議可從成本、實體空間、資訊系統、委外策略、法規等五個不同維度（每個維度3分）進行結構化論述，方能展現全面性的管理思維。[**觀念比較**]

比較維度	正向物流（Forward Logistics）	逆物流（Reverse Logistics）
物流方向	由製造商/供應商 → 最終消費者	由最終消費者 → 製造商/處置場
物品狀態與標準化	新品、包裝完整、高度標準化易處理	狀態不一（瑕疵、拆封）、無序、難以標準化
成本與速度掌控	路線明確、可大量集運，成本與時間易掌控	零星回收、處理手續繁雜，單位成本高且費時

[**重點提醒**]

考生最容易將逆物流狹隘地等同於「電商退貨」。實際上，逆物流的範圍極廣，例如：台酒回收啤酒玻璃瓶（包材回收）、車廠召回瑕疵零件（召回物流）、電子產品報廢（環保物流），作答時若能帶入這些不同情境，分數會大幅提高。[**延伸資訊**]

在ESG（環境、社會與公司治理）及循環經濟（Circular Economy）的浪潮下，逆物流已從過去的「成本負擔」轉變為企業實踐「綠色供應鏈（Green Supply Chain）」的關鍵環節。例如運用「搖籃到搖籃（Cradle to Cradle）」的設計理念，讓逆向回收回來的材料能直接投入下一代產品的製造。[**參考資料**]

供應鏈管理：綠色物流與逆物流章節、企業資源規劃實務。

[滿金考古題心得筆記]

小秘訣:

多做練習，並詳細記錄分數，了解自己錯誤的題型，找到詳細解答，滿金考古題，祝你金榜題名。

97年台灣菸酒
從業職員 物流管理

科目：物流管理

甲、申論題部分：（100分）

> 一、請說明實體書店（如誠品）與虛擬通路書店（如博客來網站），在設計物流配送系統時考量的差異點。請就存貨、運輸、倉儲與資訊四方面分點比較。【25 分】

[詳細解答]

1. 實體與虛擬通路物流配送系統之概論

1-1 實體通路特性：以誠品為例，主要為 B2B（發行商至書店）模式，著重實體門市的計畫性補貨與退書處理，物流具備批量大、節點少之特徵。

1-2 虛擬通路特性：以博客來為例，為 B2C（倉儲至消費者或便利商店）模式，訂單極度碎片化，著重單件撿貨效率與最後一哩（Last Mile）配送。

2. 存貨考量差異

2-1 實體書店：需維持各實體門市一定水準之展示庫存及安全庫存。由於存貨分散於多個門市節點，依據投資組合效應，整體供應鏈的總安全庫存量與持有成本較高。

2-2 虛擬書店：採取集中式庫存管理，利用長尾效應備齊多樣性、低迴轉率的商品。因存貨集中於單一或少數大型物流中心，需求波動風險可相互抵銷，整體安全庫存水準得以降低。

3. 運輸考量差異

3-1 實體書店：採整車運輸（FTL）或併車運輸（LTL）進行門市巡迴配送，配送路線與班次相對固定，單次運量大，單位運輸成本較低。

3-2 虛擬書店：高度依賴包裹快遞或超商物流體系進行末端配送，配送地點與時間隨機性高，單件運量小，導致單件商品的平均運輸成本極高。

4. 倉儲考量差異

4-1 實體書店：進出貨以棧板（Pallet）或紙箱（Carton）為主要儲存與搬運單位，倉儲設計強調越庫作業（Cross-docking）與大量吞吐能力，出貨頻率相對較低但單次量大。

4-2 虛擬書店：以單件（Piece）為核心撿貨單位，倉儲內部設計高度依賴自動化分揀系統（如物流箱輸送帶、流利架）與密集儲存設備，強調訂單履行（Order Fulfillment）的處理速度與準確率。

5. 資訊考量差異

5-1 實體書店：重視門市 POS 系統與總部 ERP 之連線，藉由掌握門市歷史銷售與結帳數據來進行批次補貨預測。

5-2 虛擬書店：極度重視 WMS（倉儲管理系統）與前端電商平台之即時串接，確保線上顯示庫存與實體庫存同步；同時必須提供消費者即時的訂單狀態與物流追蹤（Tracking）資訊，對資訊流的即時性與透明度要求極高。

[解題思路]

本題屬物流系統設計的經典對比題。作答時必須嚴格按照題目要求的「四個構面（存貨、運輸、倉儲、資訊）」進行對稱式論述，不可遺漏任一構面。

切入點應直覺反射「實體 = B2B / 批量 / 分散庫存」，「虛擬 = B2C / 單件 / 集中庫存」的核心差異。

本題配分25分，考試時間若為90分鐘，建議分配22分鐘作答。每一段落都要同時寫出實體與虛擬的作法以形成強烈對比，這是讓閱卷委員快速給分的關鍵。

[觀念比較]

比較維度	實體書店（如誠品）	虛擬通路書店（如博客來）
訂單特性	批量大、頻率固定	碎片化、單件為主、頻率高
存貨配置	分散於各門市，展示需求大	集中於大型物流中心，支援長尾
揀貨單位	箱（Carton）、棧板（Pallet）	件（Piece）
運輸模式	定點路線配送、整車/併車	快遞包裹配送、超商取貨（最後一哩）

[重點提醒]

考生常犯錯誤為通篇論述未扣緊題目指定的「四方面」，或者採用「前半篇全寫實體、後半篇全寫虛擬」的敘述方式。務必使用「段落對比法」，在同一個考量因素（如存貨）下直接對比兩者差異，邏輯才會清晰。

[延伸資訊]

近年全通路（Omnichannel）概念興起，許多書店積極發展虛實融合（OMO）的甲、申論題部分：

題目一：

請說明實體書店（如誠品）與虛擬通路書店（如博客來網站），在設計物流配送系統時考量的差異

點。請就存貨、運輸、倉儲與資訊四方面分點比較。【25 分】

[詳細解答]

1.前言

實體書店與虛擬通路書店因目標客群消費模式與接單出貨型態的不同，在物流配送系統的設計上具有根本性的差異。以下依據存貨、運輸、倉儲與資訊四大構面進行分析。

2.物流配送系統考量之差異點比較

2-1存貨方面的差異

2-1-1實體書店：庫存除了滿足銷售，更具備「門市陳列與展示」功能。因此必須在各個實體據點維持一定水準的安全庫存，整體庫存水位較高，且易產生退書（逆向物流）問題。

2-1-2虛擬通路書店：採用集中式庫存管理，無須考量門市展示需求。憑藉長尾效應，可存放極多樣的冷門書籍，整體存貨週轉率較高，且總體安全庫存較實體據點分散配置為低。

2-2運輸方面的差異

2-2-1實體書店：屬於 B2B（企業對企業）配送模式。運輸主要由物流中心統籌，以「少樣多量」或「多樣多量」的整車配送（FTL）至各實體門市，重視運具的裝載率與固定路線排程。

2-2-2虛擬通路書店：屬於 B2C（企業對消費者）配送模式。運輸呈現「多樣少量」、「戶對戶（Door-to-Door）」的特性，高度仰賴宅配零擔運輸（LTL）或超商取貨，最後一哩路（Last Mile）的配送成本極高。

2-3倉儲方面的差異

2-3-1實體書店：倉儲作業以越庫作業（Cross-docking）及整箱/整板進出為主。理貨單位較大，重視進出貨月台的吞吐能力與整板儲存空間。

2-3-2虛擬通路書店：倉儲作業極度重視「拆箱揀貨（Piece Picking）」的效率。因為每筆訂單品項零碎，必須導入高效率的揀貨系統（如 Pick-to-Light、自動倉儲 AS/RS）以及完善的包裝線。

2-4資訊方面的差異

2-4-1實體書店：高度仰賴門市端 POS（銷售時點情報系統）回傳的銷售數據，來啟動自動補貨機制，資訊流的重點在於精準預測各門市區域性需求。

2-4-2虛擬通路書店：核心在於 OMS（訂單管理系統）與 WMS（倉儲管理系統）的無縫接軌。必須提供消費者即時的「庫存可見度（Inventory Visibility）」及「包裹貨態追蹤」，資訊流的即時性與雙向互動要求極高。

3.結論

實體書店的物流系統著重於補貨的規模經濟與展示效益；而虛擬通路書店則面臨包裹細碎化、配送點分散的挑戰，故系統設計須以高度資訊化及自動化揀貨為核心競爭力。

[解題思路]

本題為物流管理經典的通路比較題。在考場上看到此題，應立即聯想 B2B 與 B2C 物流特性的根本差異。題目已明確框定「存貨、運輸、倉儲、資訊」四個構面，作答時務必嚴格對應這四點設立標題，切勿自行偏題。

配時建議：本題25分，考試若為90分鐘，建議分配20分鐘作答。每一構面寫出實體與虛擬的對比（例如：整箱進出 vs. 單件揀貨），即可穩拿基本分。

[觀念比較]

比較維度	實體通路書店物流（B2B）	虛擬通路書店物流（B2C）
訂單特性	訂單筆數少、單筆數量大	訂單筆數極多、單筆數量極少
揀貨單位	棧板（Pallet）、箱（Case）	單件（Piece）
逆向物流	門市定期整批退貨、量大	消費者零星退貨、處理成本高
關鍵資訊系統	POS（銷售時點情報系統）	OMS（訂單管理）、即時貨態追蹤

[重點提醒]

考生常犯錯誤是未能精準使用物流專業術語。例如在倉儲差異中，只寫「搬東西不一樣」，而未寫出「整箱出貨」與「單件揀貨（Piece Picking）」的關鍵字；在運輸差異中未提及「最後一哩路（Last Mile）」或「宅配/超商取貨」。這類專有名詞是閱卷委員給分的錨點。

[延伸資訊]

近年隨著全通路（Omni-channel）零售的發展，誠品等實體書店也積極發展電商（如誠品線上），而博客來也曾嘗試開設實體閱讀概念店或與超商深度整合。現代物流設計已逐漸朝向「門市即倉庫（Store-as-fulfillment-center）」的 O2O 虛實融合模式發展，這可能成為未來的進階考點。

[參考資料]

物流與供應鏈管理相關教科書（通路物流策略、B2C電子商務物流專章）。

題目二：

請說明物流中成本與服務權衡（cost and service trade-off）的概念，如何應用到（1）最佳運輸工具的選擇上；（2）最佳服務水準的選擇上；（3）最佳倉庫個數的選擇上。【25 分】

[詳細解答]

1.成本與服務權衡之概念

1-1概念定義：在物流系統中，「高水準的服務通常伴隨高昂的物流成本」，反之亦然。企業無法同時追求最低成本與最高服務，必須在兩者之間尋求平衡（Trade-off）。

1-2應用核心：物流管理的目標並非單純將成本降至最低，而是要在「既定的目標顧客服務水準下，使得總物流成本最小化」；或「在一定的物流預算限制下，使顧客服務水準最大化」。

2.應用於最佳運輸工具的選擇

2-1權衡要素：運輸成本與存貨持有成本、缺貨成本之間的抵換。

2-2決策邏輯：若選擇航空運輸，雖可提供極短的交貨期（高服務水準），降低在途存貨成本與安全庫存，但其運輸費率極高。若選擇海運或鐵路，運輸成本極低，但交貨期長（服務水準低），需持有龐大的安全庫存以防缺貨。最佳選擇在於找出「運輸成本＋存貨總成本」加總最低的運具組合。

3.應用於最佳服務水準的選擇

3-1權衡要素：邊際物流成本與邊際銷售利潤的抵換。

3-2決策邏輯：顧客服務水準（如訂單滿足率）從 80% 提升至 90% 所需增加的成本尚可接受；但若要從 95% 提升至 99%，所需投資的安全庫存與急件運輸費用將呈「指數型上升」。因此，最佳服務水準應訂定在「提升一單位服務水準所增加的邊際成本，等於該服務水準所帶來的邊際利潤」之處，而非盲目追求 100% 滿足率。

4.應用於最佳倉庫個數的選擇

4-1權衡要素：設施/存貨成本與運輸/缺貨成本之間的抵換。

4-2決策邏輯：隨著倉庫數量的增加，物流網點更貼近顧客，使向外配送時間縮短、服務水準提升，且最後一哩路的配送運費會下降。然而，倉庫數增加會導致固定設施成本大增，且各倉需獨立備妥安全庫存，使系統總存貨成本上升。最佳倉庫個數應落在「總物流成本曲線（倉儲存貨成本＋總運輸成本）之最低點」。

5.結論

物流系統的各項決策均牽一髮動全身，管理者必須具備總體成本觀（Total Cost Concept），方能制定出最具競爭力的物流策略。

[解題思路]

本題測驗供應鏈管理最核心的「權衡（Trade-off）」及「總成本（Total Cost）」概念。
破題必須先解釋 Trade-off 的定義，接著精準回答題目要求的三個應用子題。
答題關鍵在於寫出「增減的抵換關係」，例如：運輸費上升↔存貨費下降；倉庫數增加↔配送費降但存貨費升。務必使用「邊際成本」、「安全庫存」、「總物流成本最低點」等專業詞彙。

[觀念比較]

比較維度	運輸工具選擇	服務水準選擇	倉庫個數選擇
主要變動變數	運輸速度 vs. 運費費率	訂單滿足率（缺貨率）	設施網點數量
正向關係成本	運輸成本	安全庫存成本、急件處理費	倉儲固定成本、存貨持有成本
反向關係成本	在途存貨成本、缺貨成本	缺貨損失成本、客訴成本	向外配送運輸成本、缺貨成本
決策目標	總運費+總存貨成本最低	邊際收入 = 邊際成本	系統總物流成本曲線最低點

[重點提醒]

在撰寫「最佳服務水準」時，極易漏寫「非線性/指數型上升」的成本特性。服務水準越高，成本並非等比例增加，而是越往上成本飆升越快，這是為何不追求100%服務水準的根本原因，此觀念若能寫出將大幅提高分數。

[延伸資訊]

「總成本法（Total Cost Approach）」是源自於1956年Lewis, Culliton與Steele所發表的航空貨運研究，該研究首度證實雖空運費較高，但可透過大幅降低倉儲與存貨成本，使總成本反而下降，這正是物流成本權衡理論的濫觴。

[參考資料]

企業物流管理（Bowersox等著，物流總成本觀念與網際網路規劃章節）。

題目三：
所謂延遲（postponement）的意義是指在一個產品完成或運送的時機與最後送達的地點的決策，應該被延遲到顧客的訂單確定了以後才進行處理的方式。請舉出五項延遲策略可以應用的條件。【25分】

[詳細解答]

1.延遲策略之基本意涵

延遲策略（Postponement）旨在對抗市場需求的不確定性。其核心精神是將產品形態的改變（製造/裝配延遲）或產品地理位置的移動（物流延遲），盡可能推遲至收到顧客確切訂單後才執行，藉此降低過時庫存風險並提升客製化彈性。

2.延遲策略應用的五項條件

企業是否適合導入延遲策略，需視產品與市場特性而定，主要應用條件如下：

2-1產品生命週期短且需求不確定性高

當產品屬流行性高、生命週期極短（如3C電子產品、快時尚服飾），且銷售預測誤差極大時。若採預期生產極易造成呆滯庫存；採用延遲策略可依照實際訂單動態調整，大幅降低存貨跌價損失風險。

2-2產品具備高度模組化與零組件共通性

產品在設計階段即須導入「模組化設計（Modular Design）」，且多樣最終產品之間必須共用大量的標準零組件（如電腦主機板、電源供應器）。透過囤積半成品，待訂單確認後再進行最後組裝（如 HP 印表機依出貨國再裝配電源線與說明書）。

2-3市場對產品客製化與多樣性要求高

當市場需求高度分歧，最終產品型號極多（如不同顏色、語言版本、特仕規格）時。若提前生產所有型號，存貨成本將無法負荷；延遲策略允許企業以「通用半成品」等待訂單，再進行客製化加工。

2-4產品在加工後體積或重量會顯著增加

若產品在最後加工或包裝階段，會使體積大幅膨脹或重量遽增（如氣泡水灌注二氧化碳、家具組裝、大包裝拆分）。將此步驟延遲至靠近消費地的物流中心執行，可大幅節省主幹運輸的空間與成本。

2-5延遲加工作業的成本低於存貨持有與缺貨成本的節省

導入延遲策略通常需將部分裝配作業移至發貨中心（DC），這會增加小批量加工成本或設備投資。因此，只有當「提前製造所衍生的龐大安全庫存成本與跌價損失」大於「延遲加工增加的作業成本」時，此策略在經濟上才具可行性。

3.結論

延遲策略是達成大規模客製化（Mass Customization）的關鍵手段，企業需同步整合產品研發設計與物流體系，方能發揮其最大綜效。

[解題思路]

「延遲策略」是供應鏈管理常考的明星題型。題目已貼心給予名詞解釋，要求「舉出五項條件」。考生必須從產品面（模組化、體積變化）、市場面（客製化、不確定性）與成本面（利弊權衡）去發想湊足五點。作答時標題要精煉，說明段要舉出具體實例（如HP印表機、油漆調色）會讓論述更具說服力。

[觀念比較]

比較維度	投機策略 (Speculation)	延遲策略 (Postponement)
驅動模式	預測驅動 (Push)	訂單驅動 (Pull)
庫存型態	最終產品 (Finished Goods)	模組、半成品 (WIP)
適用產品	標準化、需求穩定、生命週期長	客製化、需求波動大、生命週期短
主要風險	庫存過剩、跌價損失	生產及交貨前置時間過長

[重點提醒]

考生常將「延遲策略」誤以為是「刻意拖延出貨時間」，這是嚴重的概念錯誤。延遲的是「產品差異化的時機點」，目的是保持半成品的彈性。務必提到「模組化 (Modularization)」與「大規模客製化 (Mass Customization)」，這是與延遲策略形影不離的核心字眼。

[延伸資訊]

延遲策略依據發生環節的不同，實務上常細分為：製造延遲（Manufacturing Postponement，如裝配延遲、包裝延遲）、物流延遲（Logistics Postponement，集中庫存待訂單再配送）以及全面延遲（Full Postponement）。

[參考資料]

供應鏈管理（Chopra & Meindl，供應鏈設計與規劃）；Zinn與Bowersox的延遲策略經典文獻。

題目四：

請說明下面幾項產品特性如何影響到庫存成本、運輸成本與物流總成本。【25 分】

（1）產品的密度（Weight-Bulk Ratio）

（2）產品的價值對重量之比率（Value-Weight Ratio）

（3）產品的可替代性（Substitutability）

（4）產品的危險性

[詳細解答]

1.產品的密度（Weight-Bulk Ratio）

1-1對運輸成本之影響：密度係指重量對體積之比率。高密度的產品（如鋼材、罐頭）能充分利用運輸工具的載重限制，平均每單位的運輸成本較低；反之，低密度產品（如海棉、未組裝家具）會快速耗盡容積而達不到載重上限（即俗稱的材積貨），單位運輸成本極高。

1-2對庫存成本之影響：密度高的產品在倉儲儲放時佔用空間較少，單位面積存放量大，故空間租金與相關的庫存持有成本較低。

1-3對總成本之影響：隨著產品密度增加，運輸成本與庫存成本雙雙下降，使得物流總成本呈現顯著下降的趨勢。

2.產品的價值對重量之比率（Value-Weight Ratio）

2-1對運輸成本之影響：高價值密度的產品（如晶片、珠寶）由於本身價值極高，運費佔總產品價值的比例相對微小。此類產品為降低在途風險，通常傾向負擔較高的運費選用空運或保全物流。

2-2對庫存成本之影響：產品價值越高，其積壓之資金成本利息、保險費、失竊防護及過時跌價風險皆大幅上升，導致存貨持有成本急遽增高。

2-3對總成本之影響：高價值對重量比率的產品，其庫存成本的增加幅度遠大於運輸成本，因此整體物流總成本會隨著該比率的上升而顯著增加。

3.產品的可替代性（Substitutability）

3-1對庫存成本之影響：高替代性產品（如一般民生洗髮精、飲料）若發生缺貨，消費者會立即購買他牌產品，導致企業直接流失銷售額（缺貨成本極高）。為防範此情況，企業必須維持極高的安全庫存水準，使庫存成本大幅上升。

3-2對運輸成本之影響：為了維持高滿架率且防範緊急缺貨，可能需要增加配送頻率或在緊急時啟動高昂的快速運輸，間接推升運輸成本。

3-3對總成本之影響：高度可替代性會迫使供應鏈維持高庫存及高反應速度，致使存貨持有成本與運輸成本皆上升，物流總成本因而提高。

4.產品的危險性

4-1對運輸成本之影響：危險品（如化學溶劑、易燃氣體）受到法規嚴格規範，必須使用特製防護包裝、專用運輸車輛，並聘用具特定證照之駕駛人員，其運輸成本遠高於一般品。

4-2對庫存成本之影響：倉儲階段需設立符合消防法規之防爆倉、溫控設備，且需投保高額產險，日常管理查核成本極大，導致庫存持有成本劇增。

4-3對總成本之影響：產品危險性增加，會同步導致運輸與庫存兩大成本板塊劇烈膨脹，整體物流總成本絕對是大幅度攀升。

[解題思路]

本題為產品特性與物流成本互動關係的經典考題。

答題邏輯非常清晰：針對題目給的四個子項，每一個都要嚴格依循「運輸成本變化」、「庫存成本變化」、「總成本變化」三個層次進行剖析，不可遺漏任何一個變數。

論述時最好能帶入極端例子（如：海綿vs鋼鐵、鑽石vs煤炭）來輔助說明，能讓閱卷委員迅速了解你已掌握核心觀念。

[觀念比較]

產品特性變數	當變數數值上升時	對庫存成本的影響	對運輸成本的影響	對物流總成本的影響
密度（Weight-Bulk）	由低變高（如海綿→鋼板）	↓ 下降（省空間）	↓ 下降（好裝載）	↓ 顯著下降
價值/重量比	由低變高（如煤炭→晶片）	↑ 飆升（資金/保險）	↑ 略升（選用速達）	↑ 顯著上升
可替代性	由低變高（如獨家藥→汽水）	↑ 上升（防缺貨）	↑ 上升（補貨頻繁）	↑ 上升
危險性	由低變高（如純水→強酸）	↑ 大幅上升（防護）	↑ 大幅上升（特許）	↑ 劇烈上升

[重點提醒]

在論述「價值對重量比率」時，部分考生會誤以為價值高所以要省運費；實務上恰恰相反，晶片等高價值產品因為「存貨持有成本太驚人」，且運費佔商品售價比例極低，故寧可花天價空運以求最快到貨，此決策邏輯必須寫清楚。可替代性的核心在於「缺貨成本的轉嫁」，替代性高代表缺貨損失大。

[延伸資訊]

產品特性分析在現代物流中延伸出「物流屬性分類（Logistics Profiling）」。電商與快遞業者在計價時，針對密度過低的貨物發展出「體積重量（Volumetric Weight / DIM Weight）」的計費機制，即是以體積換算為重量來收取運費，正是為了解決低密度產品侵蝕運輸利潤的問題。

[參考資料]

企業物流管理（Bowersox等著，第一部分：物流運作與產品特性對物流成本之影響）。