

# 銘傳大學九十學年度設計管理研究所碩士班招生考試

## 第一節

### 產品設計實務 試題

#### 試敘述

1. 產品發展過程及所需參與的專業為何？
2. 工業設計流程
3. 並描述上述兩流程之間的介面與關係
4. 並解釋工業設計各流程間輸入與輸出的文件（包括圖面）
5. 請根據附件的設計說明，請各位進行一項時間較簡短的設計開發案，這是一份蠻長的工作說明，您被要求去發展一些設計概念，並表現它的可行性及解釋您的構想及零件成型的方式。在時間限制內，仍希望各位儘可能地模擬真實而完整的設計「概念」發展過程。

#### Assignment

HiAdventure Inc. 是一家頗具規模（員工大約 2000 人）、主要製造登山背包及其它一些登山用具的美國公司。這些產品在過去十年已經很成功的開發，尤其知名的是製造了幾樣在美國國內最好的外接式框架登山背包。HiAdventure Inc. 銷售最好的登山背包--HiStar，也同時在歐洲市場販售。尤其被廣泛使用在一些山區景觀的地方，如庇里牛斯山或法國阿爾卑斯山等地區。

在過去一年半中，HiAdventure 在歐洲市場的銷售已經出現衰退的現象：目前在歐洲市場，內插式框架登山背包正獲得愈來愈大的市場佔有率。

為了反應歐洲市場銷售衰退的現象，HiAdventure 聘請了市場調查分析公司，針對這種現象，在歐洲市場探尋新的趨勢及機會。根據市場調查結果發現，一種新的假日活力式旅遊活動特別受到年輕群體的歡迎，年齡層在 21-35 歲、曾經有過結合騎自行車及野外健行的假日旅遊經驗者。這類型騎車活動通常同時發生在柏油路面及較寬的森林小徑（最窄寬度 3.5 呎），道路傾斜度在 10—15% 左右。男女比例大約是 5/3。目標群體估計大約在 250,000 人左右。

依據這份市場調查報告為基礎，HiAdventure 決策單位決定為 HiStar 發展一樣附屬產品，如下所述：

- 一種特殊的、具有'承載及固定'功能的裝置，能讓使用者搭載登

山背包（可達 22KG 的行李，並包括睡袋及旅行床墊）並固定在登山越野自行車上。

- 此裝置設計必須能適用於大部分旅行及登山越野自行車，並且必須提出更廣泛的解決方案，使能承載除了 HiStar 以外其他種類的登山背包。
- 此裝置設計必須能折疊或是使其收藏容易。一般市面上傳統的行李架是使用鋼或鋁合金製造。
- 綜觀之下，在歐洲市場中並沒有這類型的產品。因此 HiAdventure 若能設計一樣價格低廉、並以最少的廣告努力計算，大約 20% 的市場佔有率是可預期的。

此靈感特別引起 HiAdventure 公司董事長—Mr. Christiansen 的興趣，因為他個人與 Batavus 自行車公司產品開發部協理—Mr. Lemmens 有長期密切的私人關係。（Batavus 是一家北歐大型的自行車製造商之一，總公司設在荷蘭。其生產設備包括自動彎管機、自動旋轉焊接機、TIG 焊接機、鑽床、車床、銑床、金屬切割機、帶鋸機、打孔機、鑽孔機、粉末塗裝設備、半自動組裝線，塑膠射出成型零件則由擁有六台各型射出成型機的副廠生產）。Mr. Christiansen 願意投資美金 60,000 元在發展這項‘承載及固定’功能的裝置上，並要求擁有這項設計的專利權。他視這次與 Batavus 合作是非常好、而且難得的機會，並能透過 Batavus 在歐洲的市場能力可獲得相當的利潤。

Batavus 管理階層原則上已同意這項開發案，但必須視投資比例而定。總投資金額若在美金 30,000 之內（機器、人力，但不包括產品開發）可無異議通過這項開發案。Mr. Lemmens 非常熱誠的想要將這項可將登山背包固定在登山自行車上的結合性產品引進市場上。此項結合性產品的構想主要是依據 Batavus Buster（一中價位的登山自行車）為基準，並定此產品名稱為 Batavus HikeStar，產品市場價格約在美金 55 元左右。另外的市場銷售可能性則是同時購買登山自行車、背包及此結合性產品，以折扣市場價格。Batavus HikeStar 將由 HiAdventure 在引入市場上，並準備廣告、銷售及促銷這項結合性產品。

Batavus 設計部門對此‘承載及固定’功能的裝置已經發展了一個初步的構想，但是 Mr. Christiansen and Mr. Lemmens 並不滿意此初步的構想，包括它的造型、太類似一般的後行李托架；缺少擋泥板；而且使用困難。初步的構想模型的使用者測試分析顯示出幾項重要的缺點--例如被認為沒有美感；使用者將此結合性產品安裝於登山車時易發生錯誤；將登山背包放置於此結合性產品時發生誤解；登山背包接彼此結合性產品上時，背包上的

鬆緊帶過鬆，無法將背包固定住，易造成晃動；使用者不能跨過背包騎上車；使用者將登山背包放置於此結合性產品上時，必須將背包提至過高的高度。在經過討論及其他的資料來源，很清楚的獲知其他幾項設計重點：此結合性產品的設計不會影響車龍頭的運作且必須能保持自行車的平衡；必須很容易且不影響拿取登山背包內的物品才值得考慮防雨的可能性；必須容易清理此結合性產品；請指出並說明若須特殊工具裝設或拆除此結合性產品；根據法規，任何裝設在自行車上的物件最寬不得超過 25.6 英吋。

由於對 Batavus 設計部門初步構想的不滿意，所以他們聘用你們為此開發案的設計顧問，希望能發展出不同的提案。明天 Mr. Christiansen and Mr. Lemmens 將對此開發案開會進行討論，議程最後階段將安排各位提出此產品的構想概念、可行性及價格。

計，並決定此概念性產品的配置，重點集中於：

- 使用方便。
- 運動感、吸引人的形式。
- 展現此設計技術上的可能性。
- 確認此設計能在合理的價格範圍之內。

你們並且被期望能對產生的草圖作注釋，來解釋設計的構想及概念。  
祝好運！！

附件：

A.1 內插式框架登山背包使用說明

D.4 Buster 腳踏車框架

D.6 內插式框架登山背包工程圖

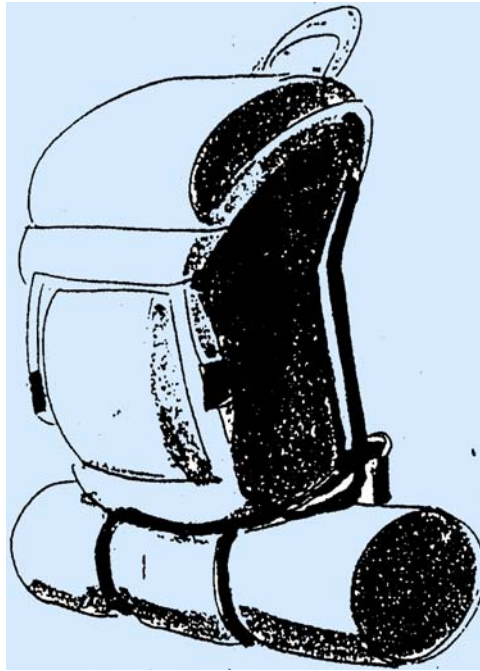
#### A.1 登山背包之使用

HiStar 登山背包如下圖所示，是一組小型的、40 公升裝的產品。較大型的產品、如 55 及 65 公升裝（在荷蘭及比利時銷量較少）在外觀上與 40 公升是相同的配置及框架寬度，但長度較長。

一般而言，如此類型為登山健行所用的背包大約包含了 22kg 重的行李，其中包括一只睡袋及一捲旅行床墊。

每一組登山背包並附帶有四條固定用鬆緊帶。這幾條鬆緊帶可被用來固定一些額外的行李在 HiStar 的側邊或底部。

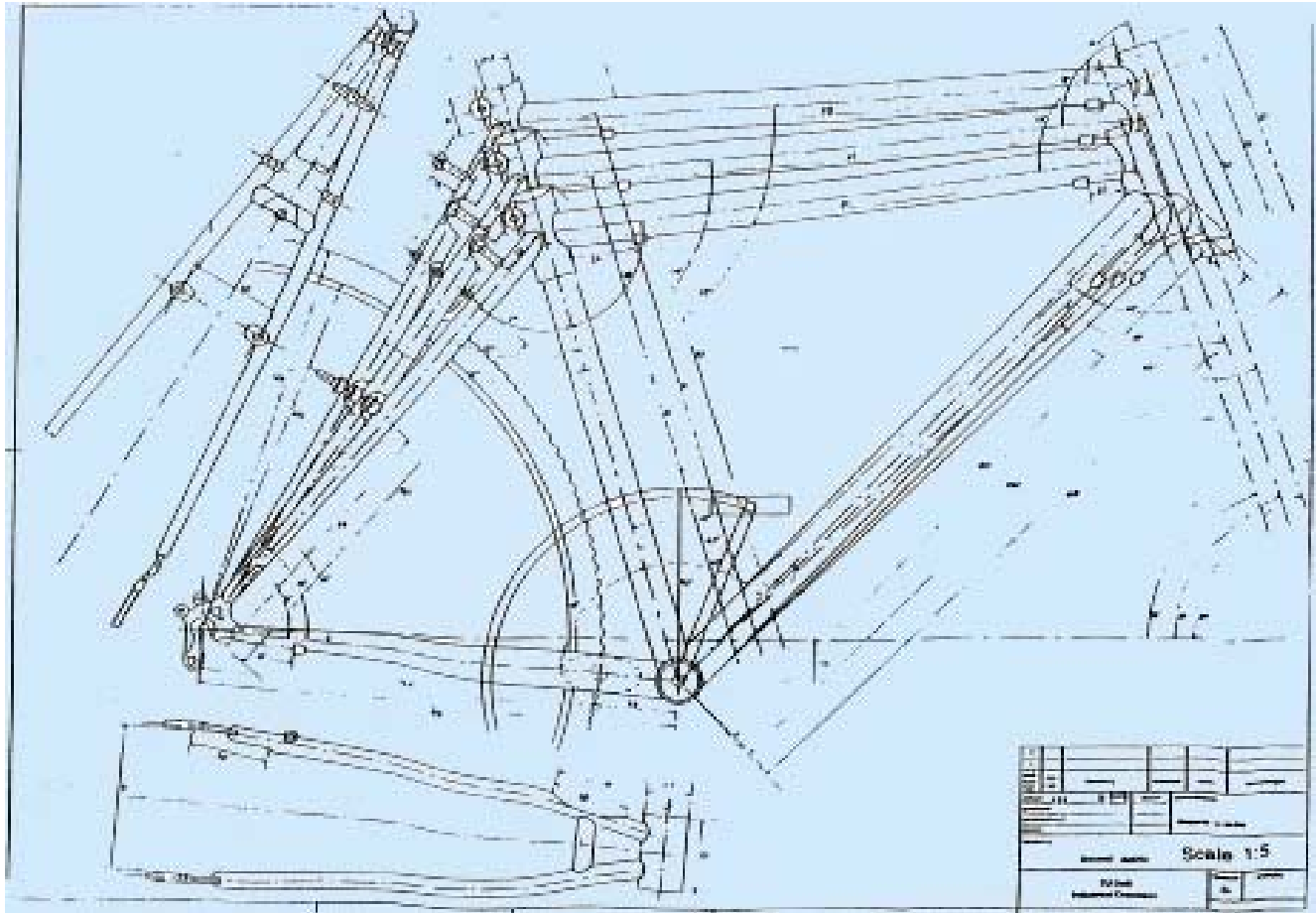
如圖所示



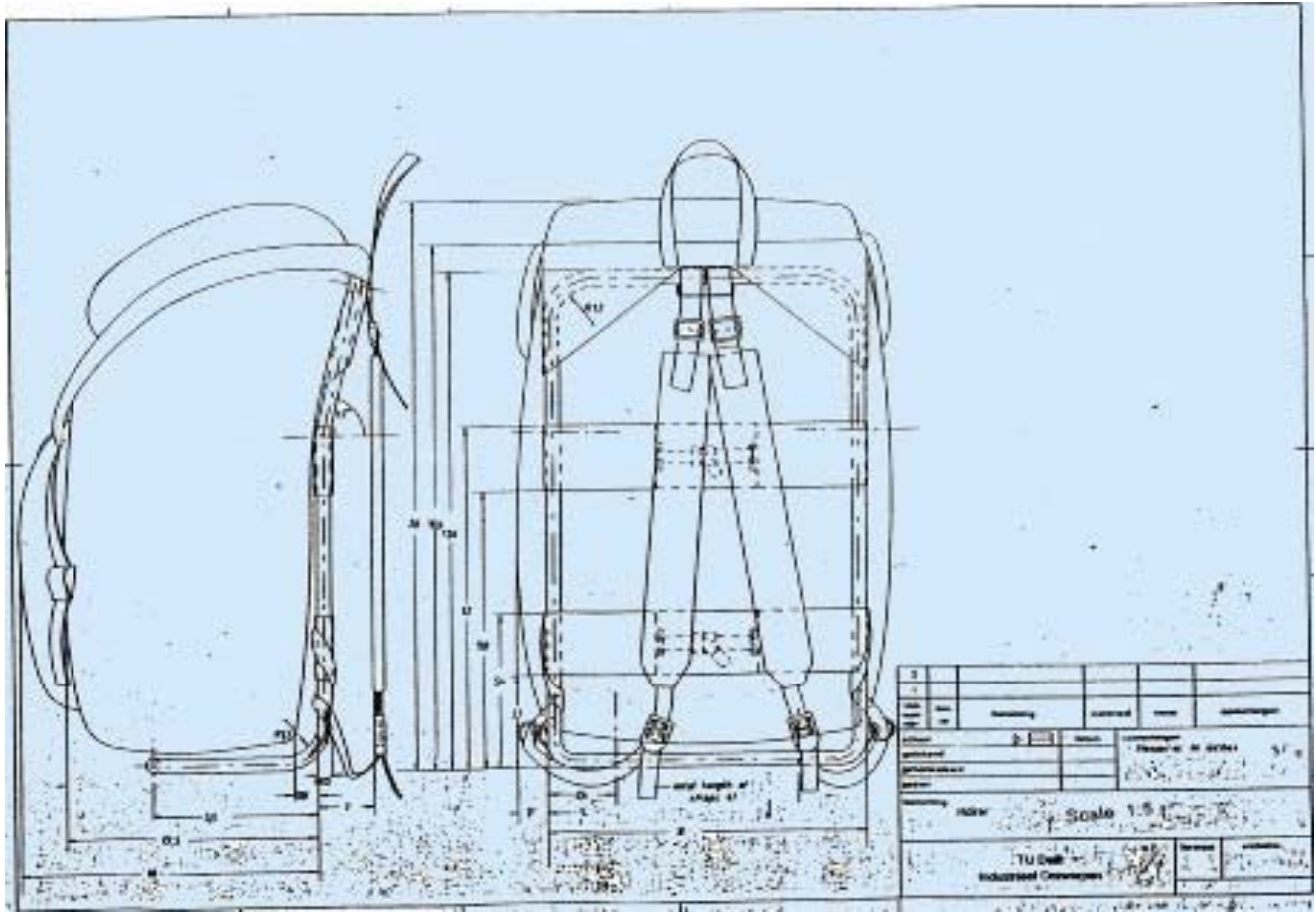
登山背包中的行李：

- 衣服（包括一些冬季禦寒用衣服）
- 徒步旅行用或騎自行車用鞋
- 雨衣
- 盥洗用具
- 毛巾
- 一些簡易輕量的餐具
- 野炊用具
- 一至二天的食物
- 睡袋
- 有攜帶極輕量化帳篷的可能性

D.4 Technical drawings Buster



D.6 Technical drawings HiStar



試題完