



衝出迷宮  
生活中的檢測認證

# 前言

檢測和認證服務與日常生活息息相關。從衣食住行、玩樂、通訊以至學習或工作，檢測和認證在生活不同層面都不可或缺。本冊子透過兩位青少年——阿祖和Samantha——運用檢測和認證知識脫險的漫畫故事，向市民介紹檢測和認證的知識及其重要性。我們希望簡單及貼近日常生活的語言能有助大家了解檢測認證與生活的關係，並增加讀者對該行業的興趣。

2016年，香港的檢測和認證業約有670家私營獨立機構，整體業務收益總額超過140億港元，就業人數接近14000人，人才需求殷切。現時部分本地專上教育院校已開辦與行業相關的課程，有意報讀的人士可直接聯絡院校查詢。不論你是否有興趣加入行業，認識檢測和認證對日常生活、就業、升學、科研及經商等都有好處。

現在就讓我們與阿祖和Samantha一起向迷宮出發吧！

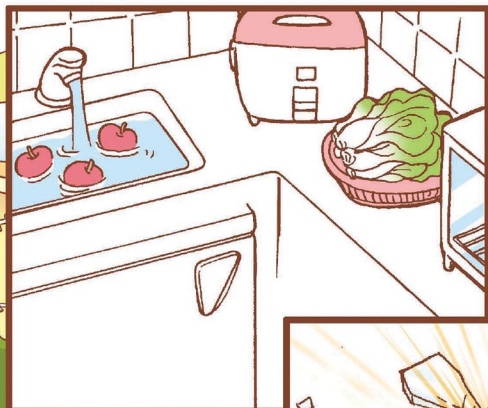
*Passing through the Maze : Learning Testing and Certification in Daily Life* is a comic book published by the Hong Kong Council for Testing and Certification for the purpose of introducing testing and certification concepts to the general public. It is published in Chinese only.

在一個遙遠的地方，不久的將來會出現一座細小的山城。

山城依山傍水，居民生活豐足，不過他們特別堅持一個信念，

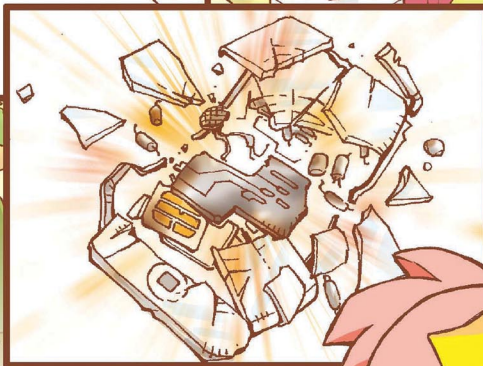
就是生活用品（例如衣服鞋襪、食物、電氣及電子產品等）

必須有安全及性能證明。居民之所以如此堅持，是因為很久之前，



曾經有人使用沒有安全認證的電池。

結果電池過熱爆炸，燒毀物件亦差點燒傷自己。



自此之後，大家都意識到安全的重要性，而且必須由第三方確認安全才有足夠保障。

山城居民為了堅持信念，規定青年人必須通過一個考驗，才會得到山城居民認同，成為山城的一分子。



阿祖和Samantha剛剛到了須接受考驗的年紀....



# 山城地圖

生活中的檢測認證



## 地圖圖例

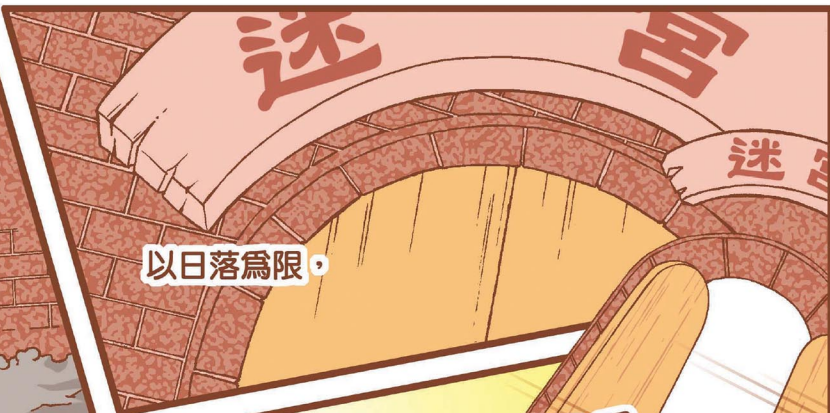
- |             |                  |                 |              |         |
|-------------|------------------|-----------------|--------------|---------|
| 1 中藥測試      | 4 建築/樓宇檢測及建材產品認證 | 7 紡織品及成衣測試      | 10 電氣及電子產品測試 | 13 醫療化驗 |
| 2 玩具及兒童產品測試 | 5 食品測試及安全衛生體系認證  | 8 能源效益測試及管理體系認證 | 11 檢驗服務      |         |
| 3 室內空氣質素檢驗  | 6 珠寶測試           | 9 資訊安全管理體系認證    | 12 環境測試      |         |

本質地圖旨在描繪檢測認證與日常生活的關係。圖上的旗幟只是參考例子，並不代表其他檢測認證服務不適用於所標示的地點，或只有與所標示地點相同的機構才可採用該檢測認證服務。例如，建築檢測可應用於各種建築物，並不限於地圖所標示的幾處；而能源管理體系認證亦不限於圖書館及戲院。





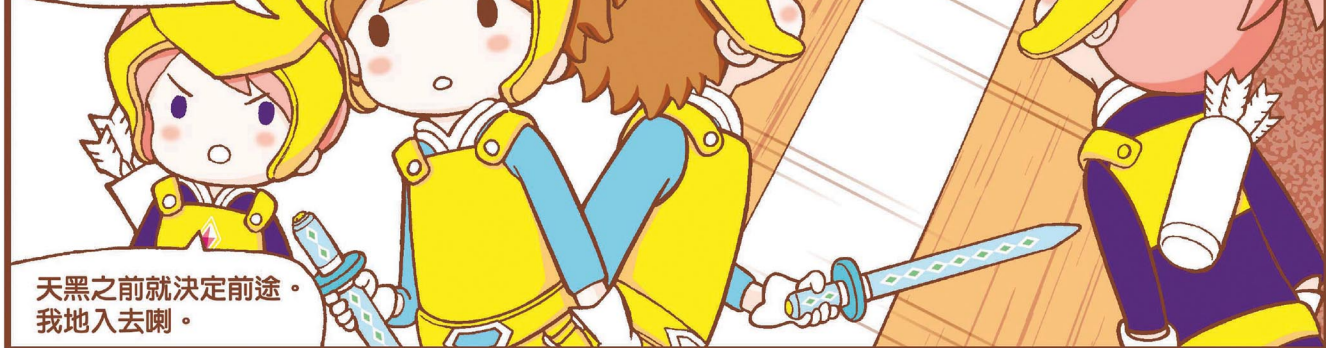
每個山城的成年居民都會走過迷宮。



以日落為限。

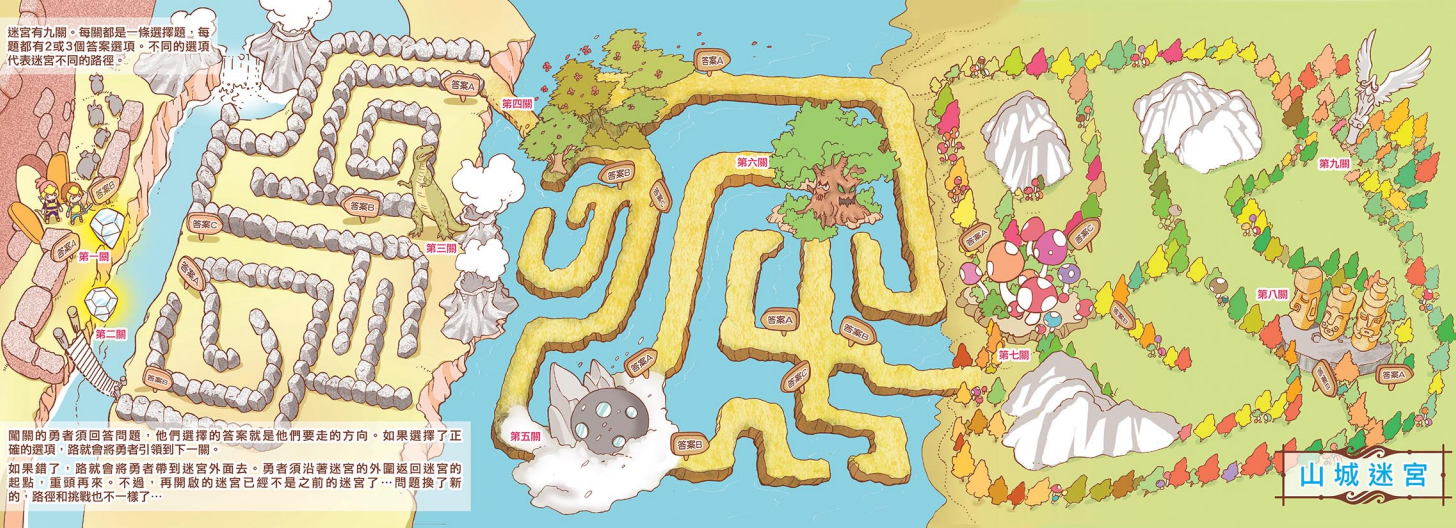


勇者必須在日落前走出迷宮，  
到達終點才算通過考驗。



隆——！！

迷宮有九關。每關都是一條選擇題，每題都有2或3個答案選項。不同的選項代表迷宮不同的路徑。

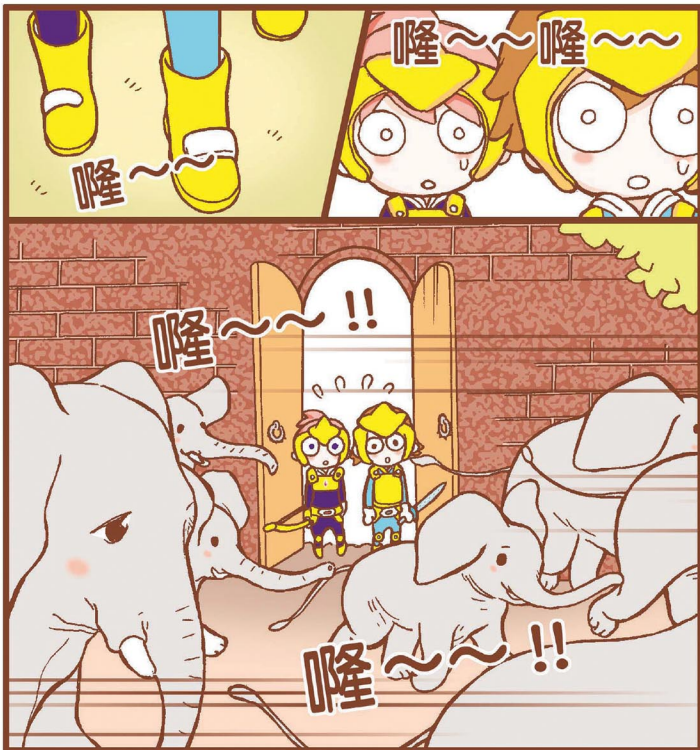


闖關的勇者須回答問題，他們選擇的答案就是他們要走的方向。如果選擇了正確的選項，路就會將勇者引領到下一關。

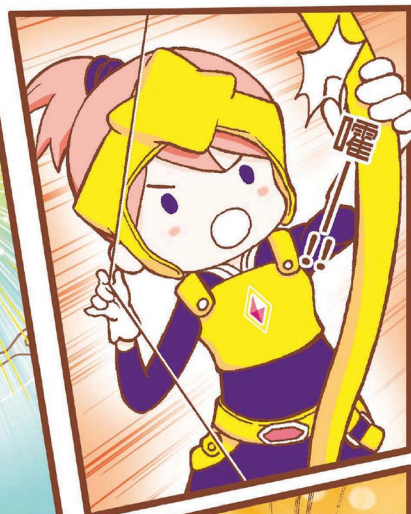
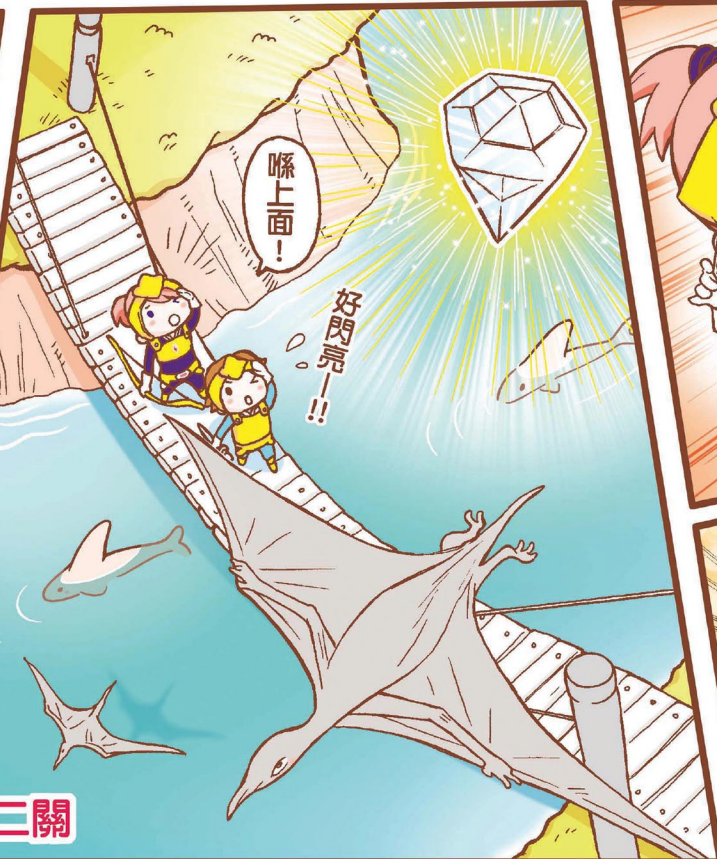
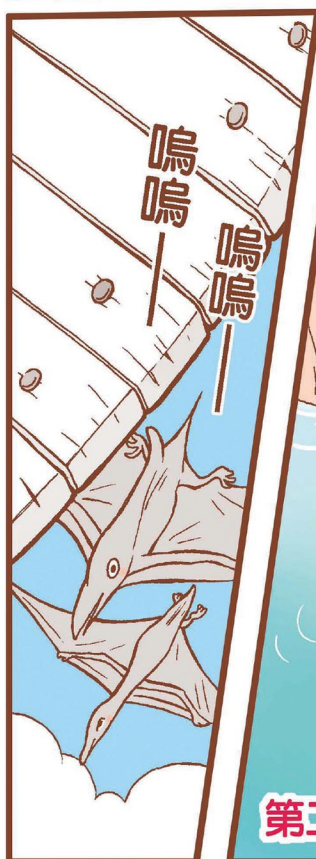
如果錯了，路就會將勇者帶到迷宮外面去。勇者須沿著迷宮的外圍返回迷宮的起點，重頭再來。不過，再開啟的迷宮已經不是之前的迷宮了...問題換了新的，路徑和挑戰也不一樣了...

山城迷宮











以下哪項屬於檢測  
和認證的範疇？

A. 清除水果表面殘留的農藥

B. 研究可代替  
甲醛的化合物

C. 檢定河水中  
重金屬的含量

呢個都好易答！洗乾淨嘅水  
果先食係大家嘅衛生習慣，

研究比甲醛更安全嘅嘢應  
該係研發機構嘅工作。

所以都唔係檢測  
和認證服務。

檢測和認證都幫我地監  
測環境質素。

山城就在大河旁邊，監測  
大河河水嘅水質對山城嘅  
環境保護工作很重要。

山城規定要定期在多個  
地點抽取河水樣本化驗，

分析水溫、大腸桿菌、酸  
鹼值、鹽度、混濁度及溶  
解氧等數據，綜合嚟睇，

贊成你嘅分析。咁最  
後個選項又屬唔屬於  
檢測和認證服務？

就可以知道大河係咪健  
康。呢啲都係專業嘅測  
試實驗所會做嘅工作。





## 香港的檢測和認證業



檢測和認證業提供的服務大致分為三大類別：測試 (testing)、檢驗 (inspection) 和認證 (certification)。其中服務需求最高的是測試，佔總收益約七成。行業也提供相關人員培訓及顧問服務等。



測試指按照程序檢定物件的一項或多項特性。  
例子：將新鮮白菜送到測試實驗室化驗是否含有有害的殘留農藥。  
例子：將病人的血液樣本送到醫務化驗所檢定其紅血球數量。

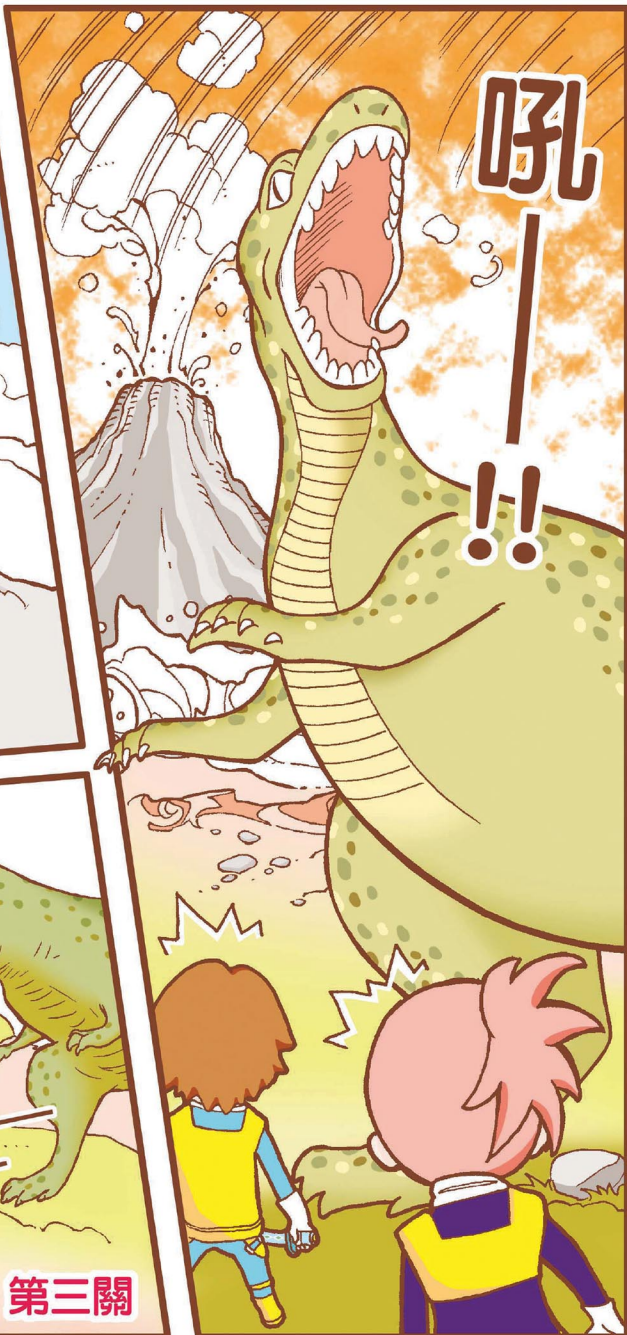
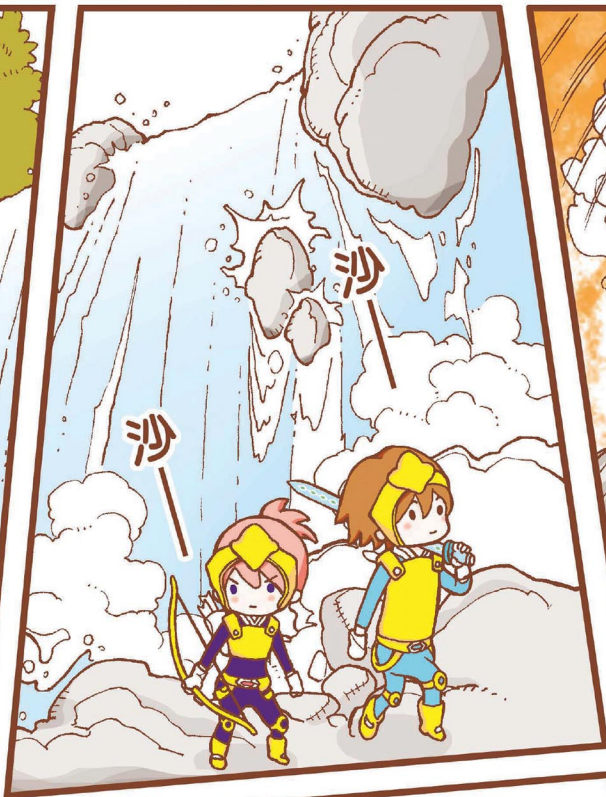


檢驗指檢查產品設計、產品本身、製造過程或安裝方法，以確定其是否符合特定要求；或運用專業判斷，確定是否符合一般要求。  
例子：海外買家委託獨立檢驗機構在產品付運前，於工廠檢驗整批產品，確保產品完全按照他的要求生產。  
例子：建築公司聘用檢驗機構，為地盤結構焊接作獨立的檢驗，以確定是否符合規定的標準。

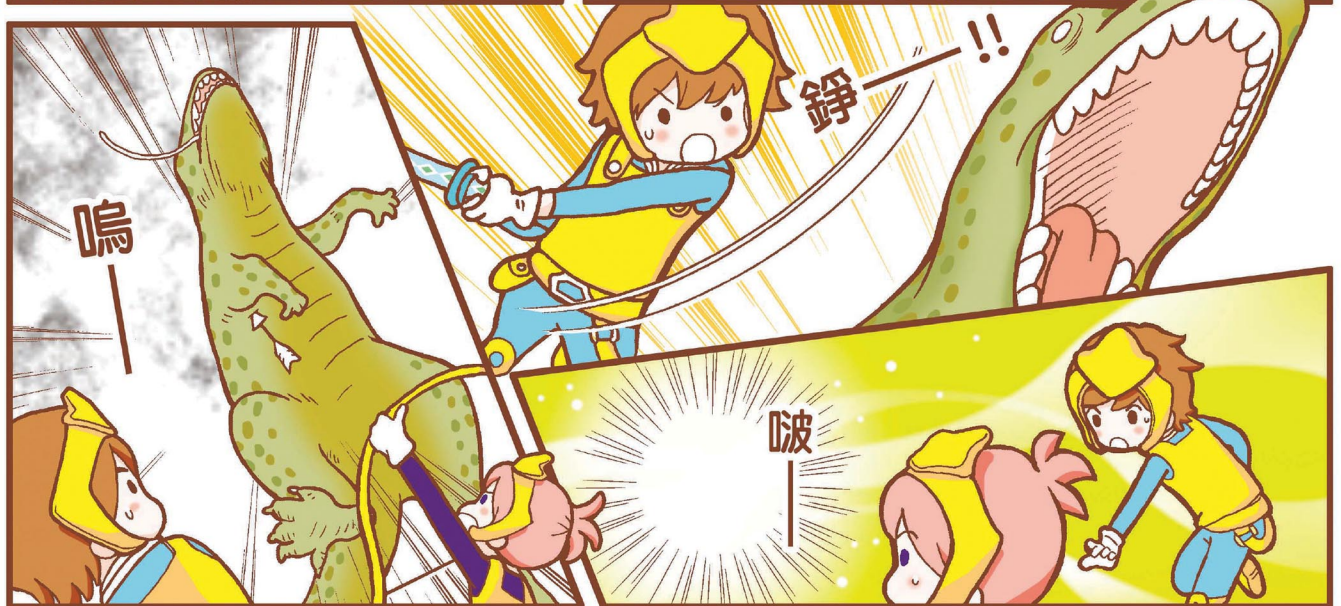
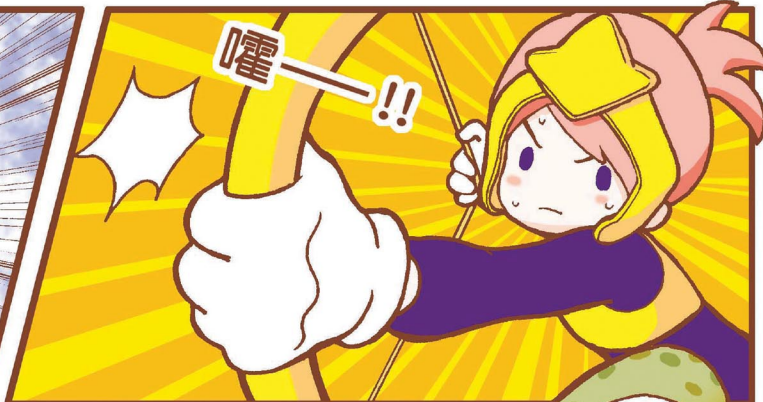


認證指由第三方就產品、過程、體系和人員提供保證。  
例子：某公司實施的品質管理體系通過認證，獲證明符合 ISO 9001 標準的要求。  
例子：某工廠生產的混凝土符合「混凝土生產和供應質量規範」的要求，並取得相關認證。













甲醛係一種具揮發性的有機化合物Volatile Organic Compounds,

英文簡稱VOC。用途極之廣泛，含有VOC嘅產品有幾千種。



Sam, 你記唔記得有邊啲產品含有VOC?



記得，含有VOC嘅產品真係有好多種，油漆、印刷用嘅顏料、

木料嘅塗層、黏合劑同一啲噴霧產品，好似舊裝殺蟲劑咁。



甲醛係其中一種VOC。含有甲醛嘅樹脂用嚟布料，可以使布料冇咁易起皺紋或者縮水。

以前講嘅免漿熨長褲，就係咁嚟㗎喇。



不過，含有甲醛嘅紡織品，

會逐漸釋放游離甲醛。人體如果長期接觸含有過量甲醛含量嘅紡織品，





可能會引致皮膚出紅癬或者氣管炎等。所以有啲地方規定某啲產品嘅VOC唔可以超過某個限量。



係呀，所以衣服有冇游離甲醛揮發出嚟好緊要，喺實驗所擺個測試報告就最能保障我地嘅安全。



咁我地知道點揀啦！

## 紡織品及成衣測試

2016年紡織品及成衣測試佔香港檢測和認證業的總收益約百分之十八，即17億600萬港元左右。(香港特別行政區政府統計處資料)

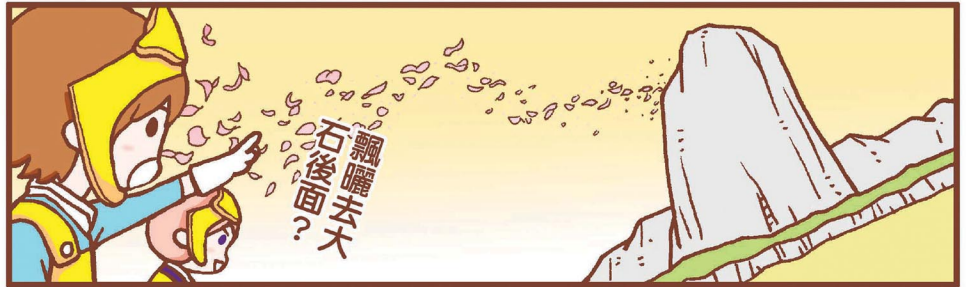
一般而言，紡織品及成衣測試主要與安全及性能有關，例如測試物料的阻燃特性、測定某些成分含量是否超出法例規限，如偶氮染料、甲醛等。另外，也可分析纖維成分是否人造纖維，測試與衣物護理標籤有關的褪色程度、縮水比例及外觀評估等。對於有特定用途的衣物，例如運動服、消防衣服等，也可測試其透氣程度、可拉伸度、防紫外線、防菌、防皺及防水等功能。

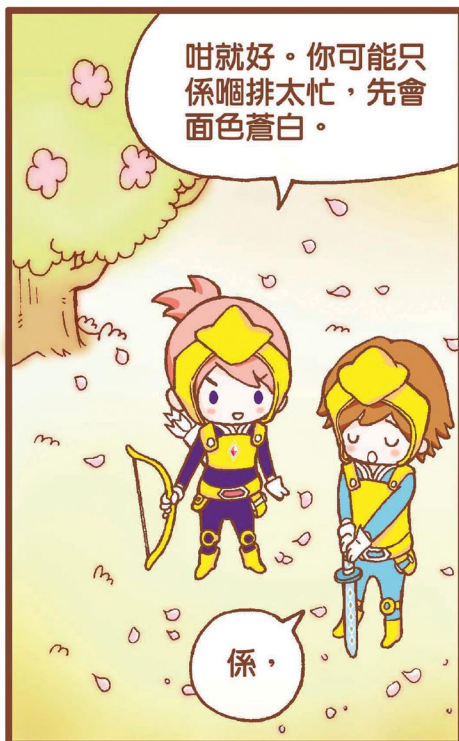
除了布料之外，其他物料如天然皮革、人造皮革、乙烯薄膜及橡膠等，其性能也是可以測試的。

部分測試紡織品及成衣的實驗所也會測試鞋履。測試項目是鞋的各部分及物料的性能，包括外底的接合強度、透濕氣、抗疲勞性、鞋跟衝擊、橡膠的彈性及硬度等。

很多經濟體系對紡織品及成衣的安全及性能都有法例規範。有些地區對兒童睡衣的要求比其他衣物更嚴格，例如規定兒童睡衣不可含有甲醛，或對阻燃特性有明確要求等。











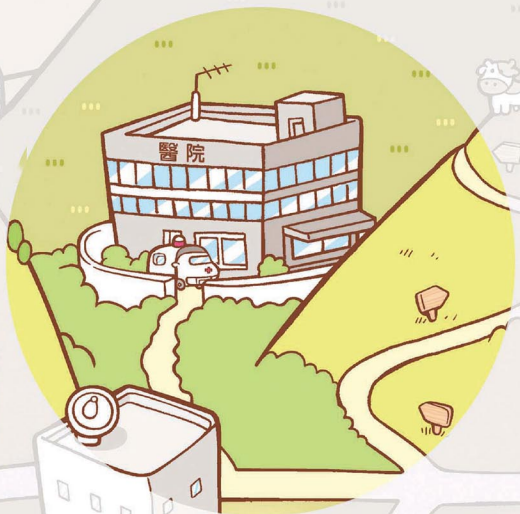
在香港，醫務化驗是非常重要的檢測和認證服務。2016年醫務化驗佔行業的總業務收益約百分之二十九，即28億600萬港元左右。（香港特別行政區政府統計處資料）



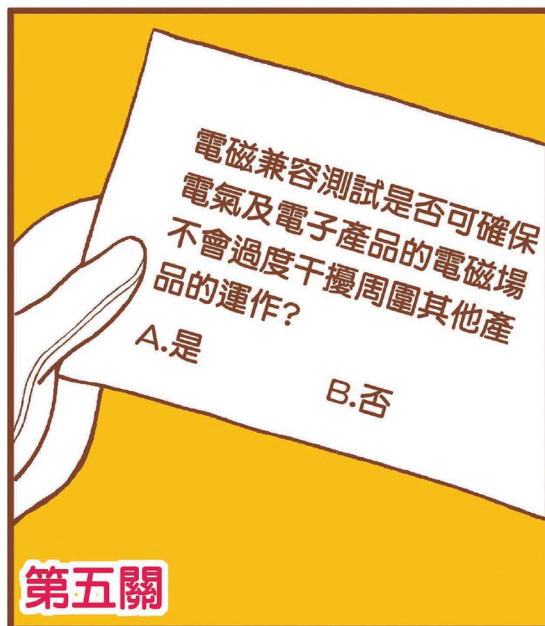
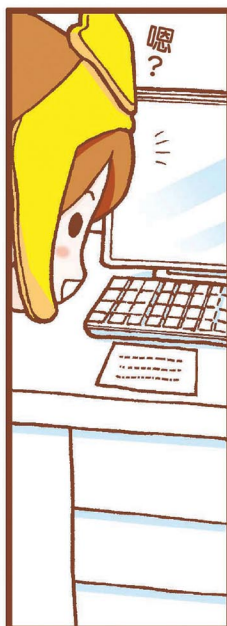
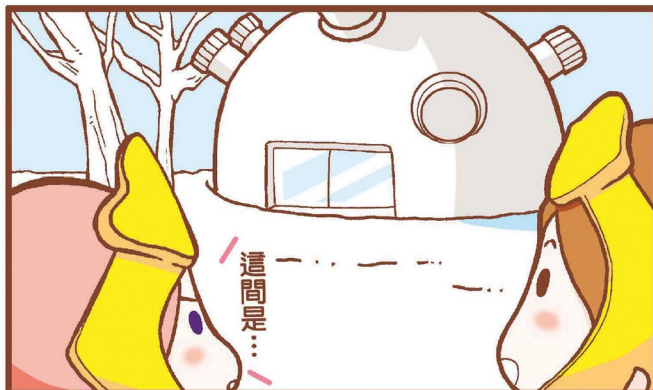
香港醫務化驗的需求主要來自醫護人員（如醫生）及機構（如保險公司），以協助診斷病症為目的，而且範圍非常廣泛，較常見的包括：分辨不同的呼吸道感染（如豬流感、沙士或季節性流感）、傳染病（如乙型肝炎）、腫瘤（如良性或惡性）等。



近年由於市民對健康的要求提高，定期進行預防性健康檢查的人數也不斷增加。這類檢查的化驗項目一般是檢定血液的膽固醇含量、血脂和血糖指數等。



醫務化驗





呢一題我知道答案。

其實我地可以喺  
電磁兼容測試中  
知道一件產品嘅  
兩個情況，

第一係佢產生  
嘅電磁波會唔  
會影響旁邊電  
氣電子產品嘅  
運作；

第二係佢本身嘅運作會唔會  
受到外界嘅電磁波干擾。如  
果會，就即係同人地唔兼容囉。

咁即係點呀？

就要做電磁兼容測  
試，睇下佢嘅干擾  
程度有幾嚴重。

我地聽AM/FM收音機  
有時會收到啲沙沙  
聲，好似接收得唔好  
咁，嗰啲咪就係電磁  
波干擾嘅現象囉。

電氣及電子產品喺  
運作嘅時候會產生  
電磁波，

如果太強可能會干擾  
其他產品嘅運作。要  
避免呢個情況發生，

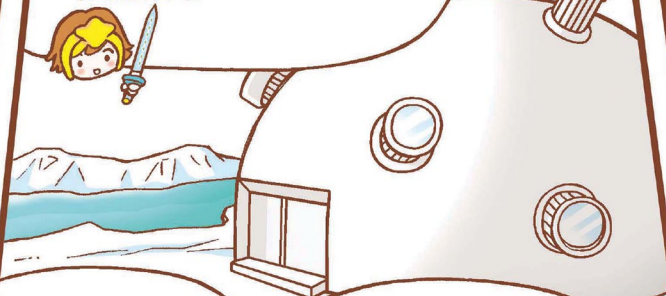
我唔聽收音機㗎，  
唔怪得我唔明啦。



不過，似乎電磁兼容測試都唔係特別重要啫。



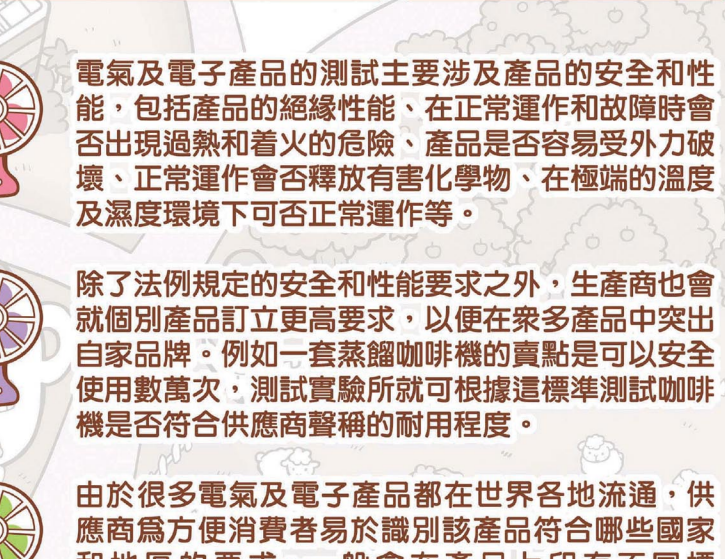
咁你就有所不知啦！一啲醫療儀器，好似心臟起搏器咁，



係同人命有關，唔可以咁易受干擾影響運作㗎。

又或者飛機飛行嗰陣，乘客應調較手機至飛行模式，主要原因都係避免可能出現干擾啦。

咁答案係乜就好清楚啦。



電氣及電子產品的測試主要涉及產品的安全性和性能，包括產品的絕緣性能、在正常運作和故障時會否出現過熱和着火的危險、產品是否容易受外力破壞、正常運作會否釋放有害化學物、在極端的溫度及濕度環境下可否正常運作等。

除了法例規定的安全性和性能要求之外，生產商也會就個別產品訂立更高要求，以便在眾多產品中突出自家品牌。例如一套蒸餾咖啡機的賣點是可以安全使用數萬次，測試實驗所就可根據這標準測試咖啡機是否符合供應商聲稱的耐用程度。

由於很多電氣及電子產品都在世界各地流通，供應商為方便消費者易於識別該產品符合哪些國家和地區的要求，一般會在產品上印有不同標誌，例如：歐盟 CE 標誌、中國強制性產品認證標誌(CCC)，以及日本的圓形 PSE 標誌等。有關產品一般須通過由第三方進行的相關測試，方能使用這些標誌。

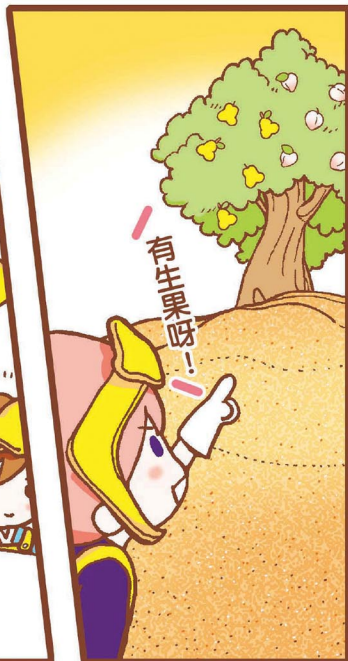
## 電氣及電子產品測試





我有啲肚餓，  
都半日啦，

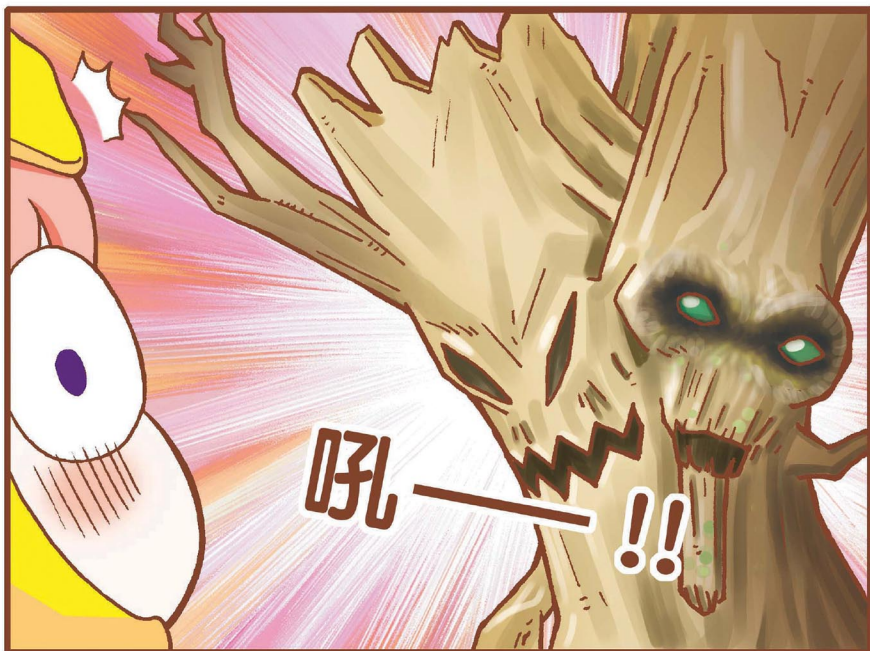
仲未搵到嘢食，  
有生果就好啦。



有生果呀！

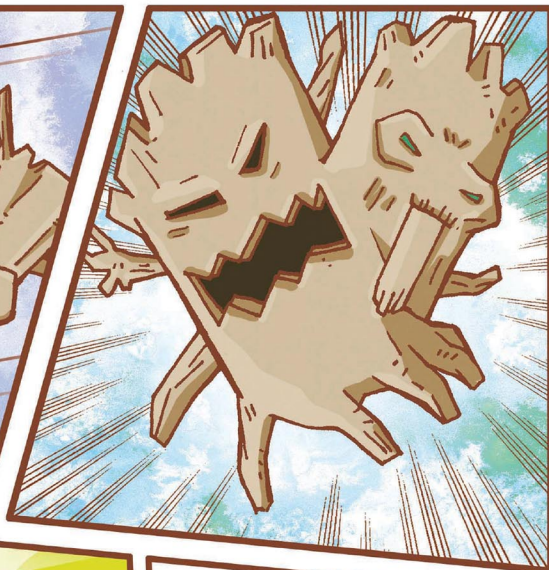
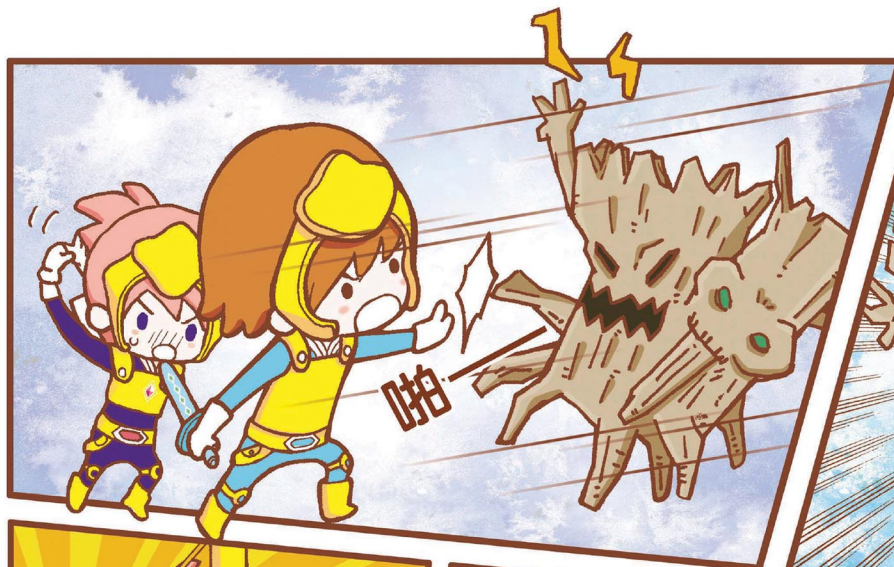


小心——！！



吼——！！





呼——

關於食物的1+7營養標籤，以下哪個選項是錯的？

B. 食物的能量是不能測試的，所以不須標示

A. 蛋白質含量是可測試的

C. 糖含量是可測試的



呢個你食啦，唔會變怪獸，亦有受到污染。

你食完我地先諗點答問題啦。



多謝。頭先啲果實係真嘅就好啦。





就算係真嘅嘢都唔好亂食啦，都唔知安唔安全。就算係新鮮收割嘅蔬果，

都要測試農藥殘留量、金屬污染度、細菌含量等，確定係安全嘅先至可以賣㗎。



你擔心嘅係食物安全，但營養都好重要，

冇嘢食就冇營養冇體力，點衝得出迷宮呢！



所以預先包裝好嘅食品會有1+7營養標籤，畀我地知道食物嘅營養含量。

明白晒。

仲有冇多個橙？



世界各地包括香港均有透過立法監管食物安全。在這方面，食品測試是很重要的把關方法，一般包括測試食品是否含有微生物及細菌、天然毒素、添加劑（如防腐劑）、有害物質（如塑化劑），以及食品容器可瀝取的金屬等。

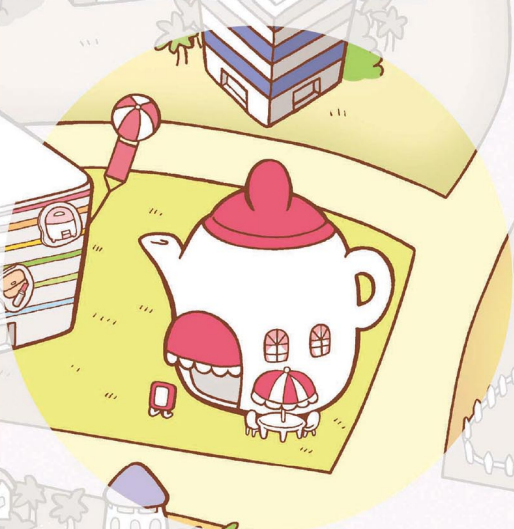


除了食品測試外，認證也可提升食品處理過程的安全和衛生水平。現時，國際間有多種有關食品安全衛生的管理體系的標準或原則，在食品供應鏈的各個階段，包括貨源控制、生產、食材的處理及烹調（加工）、運輸、貯存、零售及銷售等，提供管理的規範及指引，例如ISO 22000國際標準食品安全管理體系、危害分析和關鍵控制點（簡稱HACCP）原則等。食品供應商和食肆透過建立及推行相關的管理體系、標準或原則並取得認證資格，以提升其食品處理的安全衛生水平，同時顯示其對食品安全衛生的承擔。認證資格須由第三方核實符合標準才可發出。

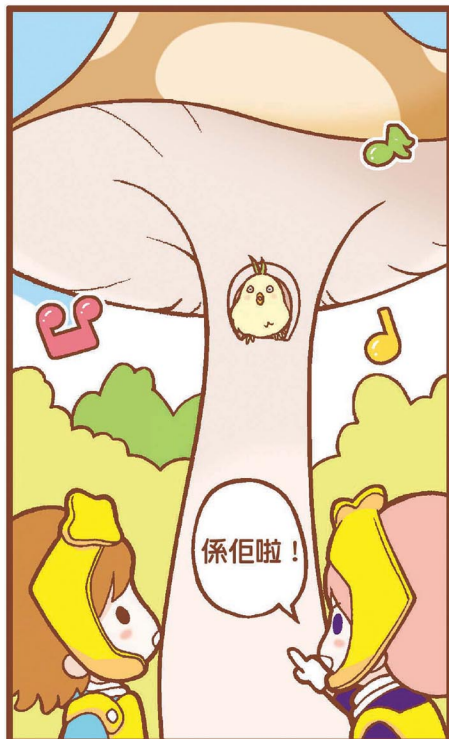


除了安全和衛生之外，營養食品測試也可提供食品的能量、營養成分及含量等資料。在香港，最為人熟悉的這類食品測試可能是由1+7營養標籤而來。按法例規定，預先包裝食品須清楚列明能量和7種營養素的資料，即蛋白質、碳水化合物、總脂肪、飽和脂肪酸、反式脂肪酸、鈉和糖。

## 食品測試及食品安全管理體系認證

















香港已通過立法規定在本地供應的部分電氣及電子產品，必須附有能源標籤，臚列產品的耗電量及能源效益級別等資料。納入此要求的產品現時有8類，包括空調機、冷凍器具、緊湊型熒光燈（慳電膽）、洗衣機、抽濕機、電視機、儲水式電熱水器和電磁爐。此外，香港亦為包括電飯煲及微波爐在內的22種電器推行自願性質的能源效益標籤計劃。



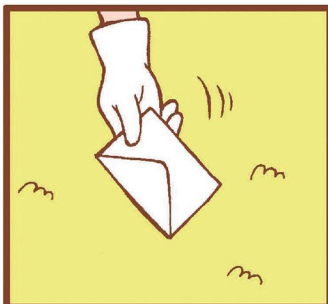
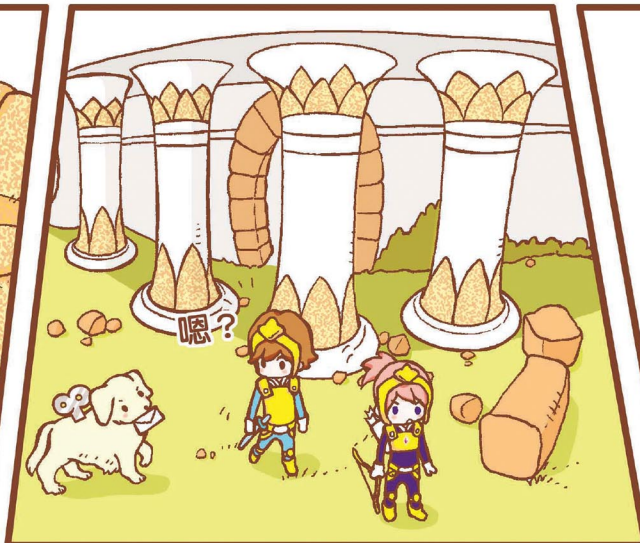
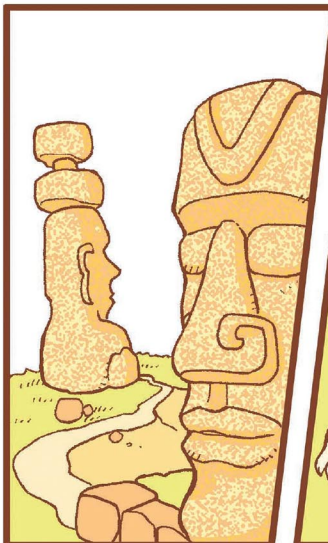
美國在1992年推出Energy Star能源之星計劃。除美國本土外，該計劃亦獲澳洲、加拿大、日本、新西蘭及台灣等地廣泛承認。歐盟在2010年起也透過能源標籤識別達到有關標準的產品。

## 能源效益測試及 能源管理體系認證

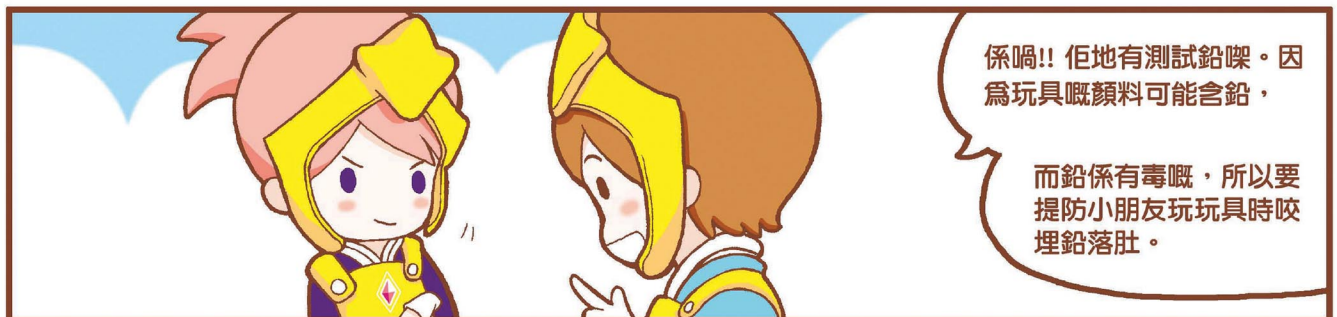
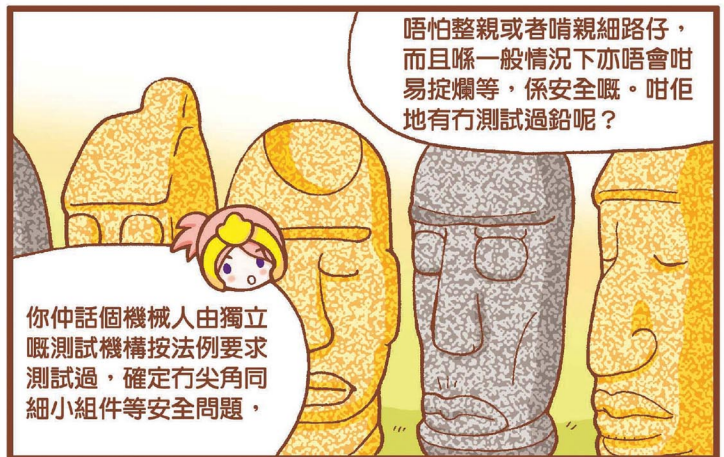


除了可檢定產品的能源效益外，香港的檢測和認證業也可為機構的能源管理體系提供獨立第三方認證。能源管理是透過測量和監察機構消耗能源的方式及多寡，協助機構找出可進一步節省能源的環節和方法。第三方認證就是確認機構的能源管理體系符合相關標準的要求。





第八關







佢地太細個，  
唔識分呀。  
你好犀利啊！！



係你選擇性  
失憶啫！



香港為玩具及兒童產品提供大量的測試服務。2016年這方面的測試服務佔檢測和認證業的總收益接近百分之二十，金額約為18億9900萬港元左右。（香港特別行政區政府統計處資料）



世界各地都對玩具及兒童產品實施安全規定，以確保小朋友不會受到傷害，例如香港的《玩具及兒童產品安全條例》（第424章）、歐盟的《玩具安全標準》（EN71）及美國的《消費品安全改進法》（Consumer Product Safety Improvement Act）等。



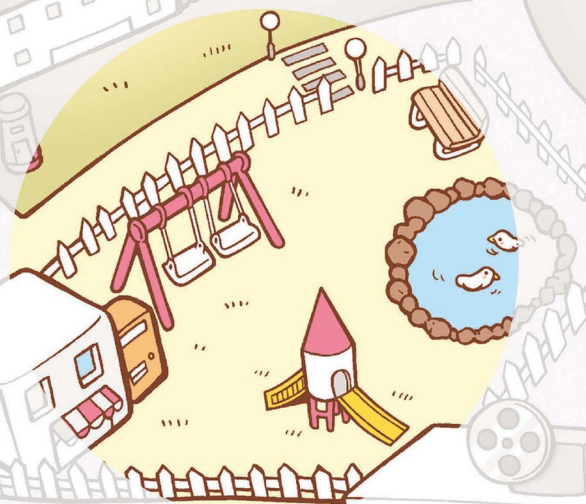
鉛是一種常見的有毒重金屬，亦是顏料的成分之一。若小朋友長期接觸含鉛的玩具，或體內積存過量的鉛，會影響大腦及神經中樞系統的發育及功能。因此，玩具及兒童產品中的有毒元素（包括鉛）釋放量通常有明確而嚴格的限制，產品亦必須通過合適的測試，以策安全。



另一種要求嚴格的玩具測試是玩具的燃燒程度。一旦玩具觸碰到火焰，較不易點燃的玩具可讓小朋友有足夠時間放開手上的玩具，避免受傷。實驗所會按要求使用燭火或氣體火焰測試玩具樣本。

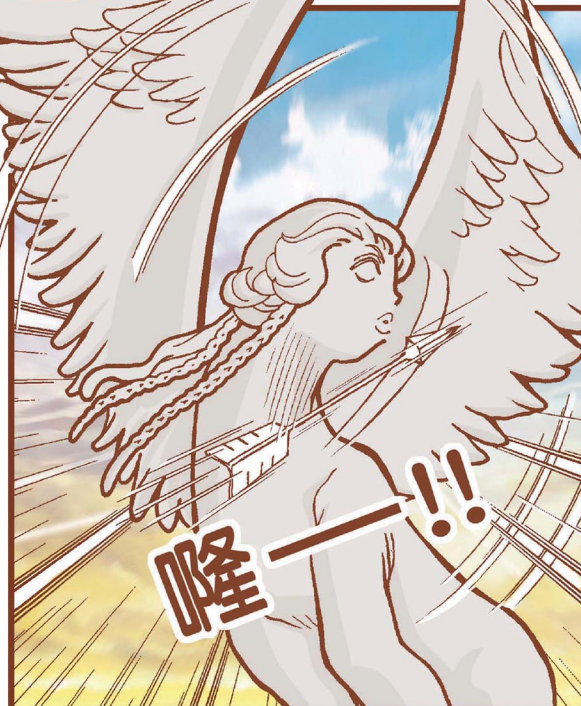


其他測試還有：檢視玩具有沒有鋒利的邊緣、尖角、容易拆開或者誤吞的細小部件，以及是否用力拉扯、扭曲、拋擲就可能毀壞玩具以至傷及小朋友等。

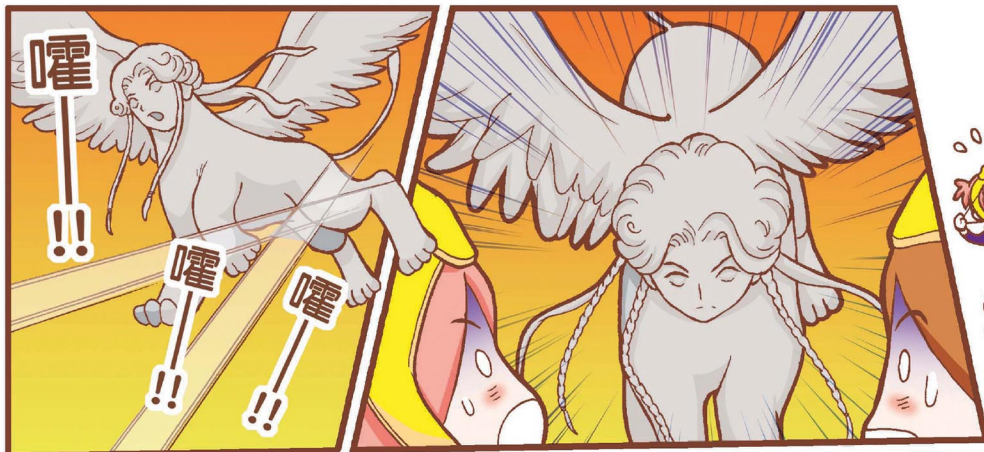


## 玩具及兒童產品測試









看，很快就日落了。  
你們人類怎也敵不過我。



你傷成點？冇事嘛？

冇事。我地冇乜時間喇，你都係答佢啦。你一定會答啱嘅。

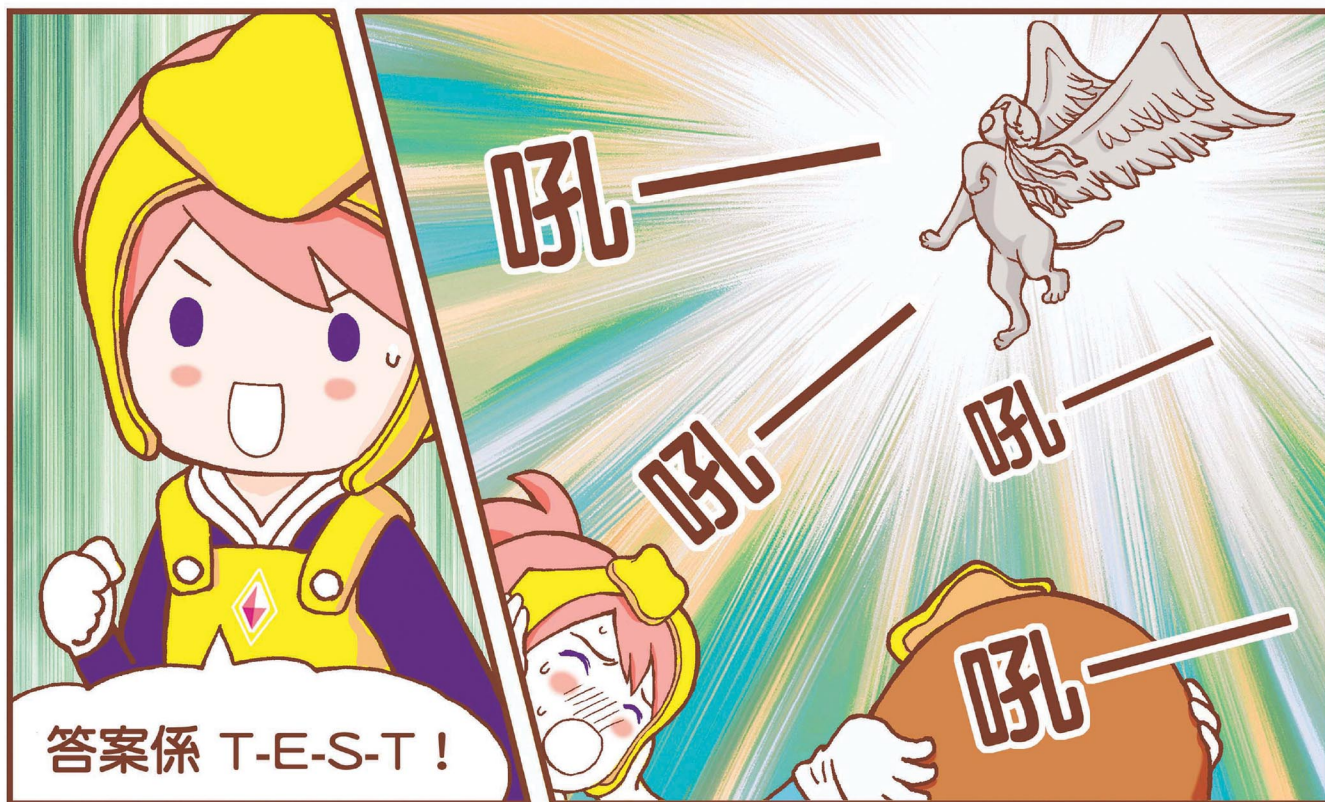


我比阿祖聰明，答啱嘅機會高啲。

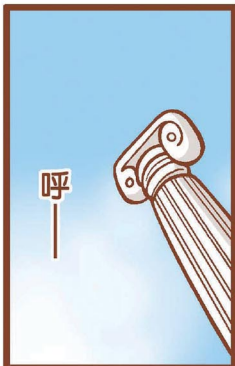


我答你嘅問題。











完



## 後話

故事中的阿祖和Samantha堅持對安全的要求，運用檢測和認證的知識，化險為夷，通過了迷宮的考驗，建立起信任和友誼。

除二人外，讀者也可參與勇闖迷宮（本書第5至7頁）。遊戲的玩法相若，就是回答九條相同的問題，選出正確答案。每條問題的答案選項均對應不同的道路方向，選了答案A的讀者就在迷宮走方向A，選答案B的就走方向B，如此類推。選對了答案也就是走對了路，最後便可順利闖出迷宮，抵達終點。九條問題全部與檢測和認證有關。要提示嗎？看看兩位主角如何解決這九條難題吧。他們的對話雖然不會明示答案，但答案已隱藏其中。（Samantha已解開了第九題的謎語，讀者的挑戰反而是：為甚麼她的答案是對的？）



我們希望這本冊子能夠集娛樂與實用於一身。讀者如需使用檢測和認證服務，請向香港的檢測和認證機構查詢。獲香港認可處認可的檢測和認證機構名單載於香港認可處的網頁( [www.itc.gov.hk/ch/quality/hkas/accrorg.htm](http://www.itc.gov.hk/ch/quality/hkas/accrorg.htm) )，名單不時更新。如讀者對檢測和認證業有興趣或需要更多資料，可瀏覽本局網站( [www.hkctc.gov.hk](http://www.hkctc.gov.hk) )或與秘書處聯絡( 電郵： [enquiry@hkctc.gov.hk](mailto:enquiry@hkctc.gov.hk) )。

回到現實生活，讓我們像阿祖和Samantha一樣，隨時運用檢測和認證的知識吧！

香港檢測和認證局秘書處

二零一八年八月

迷宮問題答案

1 A; 2 C; 3 B; 4 C; 5 A; 6 B; 7 C; 8 A; 9 TEST



二零一五年二月初版  
二零一五年九月再版  
二零一六年十一月第三版  
二零一八年八月第四版

漫畫設計 雪晴及快樂文族

#### 免責聲明

香港檢測和認證局出版本册子的目的是向市民簡介檢測和認證服務。本册子並非正式教育刊物，資料只供參考。

香港檢測和認證業提供的服務非常多元化，本册子只介紹了部分讀者較常接觸的服務。在力求涵蓋最大範圍的同時，本册子也希望透過生動有趣的內容和表達方法，以虛構的故事和人物，引起讀者興趣，從而了解檢測和認證行業。雖然在編製本册子時已力求審慎，惟本局並不保證全部資料（或任何部分）在各方面均絕對正確。對於因使用或依據本册子內所載的任何資料而引致與該等資料有關連的任何損失或損害，香港檢測和認證局及創新科技署概不負責。

#### ©創新科技署

香港特別行政區政府是本書版權的擁有人。本書內容，包括但不限於所有文本、平面圖像、圖畫、圖片、照片或其他資料等，均受版權保障。如有查詢，請與香港檢測和認證局秘書處聯絡(電郵: [enquiry@hkctc.gov.hk](mailto:enquiry@hkctc.gov.hk))。

檢測和認證是香港具有明顯優勢及發展潛力的行業。香港檢測和認證局在2009年9月成立，負責就行業的整體發展策略向香港特別行政區政府提出意見。該局的願景是藉着加強「香港檢測·香港認證」的品牌，把香港發展為區內的檢測和認證中心。創新科技署為該局提供秘書處支援服務。



創 新 科 技 署  
Innovation and  
Technology Commission

[www.itc.gov.hk](http://www.itc.gov.hk)



[www.hkctc.gov.hk](http://www.hkctc.gov.hk)