

CONTENT 目錄

Date 日期	Publisher 發行者	News Topic 專題內容
Feb 4, 2003 2003 年 2 月 4 日	Hi-Tech Weekly	「我支持！香港科技發展」計劃之 IT 檔案 III
Volume 5, 2003 2003 年 第 5 期	Transportation Information Industry 中國交通信息產業月刊	車牌識別在公路規費稽查中的應用
July 2003 2003 年 7 月	IT Files – The Road to Success IT 檔案 III – 尋找成功路	The Stories of SME Start-ups – Skills in Finance 中小企創業實錄 – 理財有道
Oct 2003 2003 年 10 月	2003 Hong Kong Awards for Industry 2003 香港工業獎	2003 Hong Kong Awards for Industry - Technological Achievement Award 2003 香港工業獎 – 科技成就獎

车牌识别 在公路规费稽查中的应用

□ 亚洲视觉科技有限公司

◇公路规费征稽现状

公路规费是指国家(或者省级地方政府)批准征收的,主要用于公路基础设施的建设、养护、维修、技改的专项资金,是我国公路交通事业发展的主要资金来源。收好管好用好公路规费对于推动公路交通事业的发展促进国民经济的增长和社会生活的进步都将起到重要作用。

公路规费征收稽查是属于部门的业务管理性监督,是紧密结合征费业务、对征缴行为及规费资金的征收结果进行监督的一种手段;是一项政策性强、涉及面广、严密细致又具有针对性和时效性的经济监督活动。

公路规费征收的对象点多、面广、流动、分散,构成了征费管理的复杂性和社会性,这种复杂的状况,就决定了征稽部门必须建立多层次的经济监督运行机制,构筑公路规费征收稽查监督网络。公路规费征收稽查就是要建立起既能对费源管理进行过程控制,又能对缴费活动进行行为控制的约束机制,它是我国经济体制改革后公路规费征收管理的客观要求,也是征收稽查经济管理发展的必然结果。

目前稽查部门主要采用人工方式对车流进行定点、流动稽查。由于人员的限制,基本上是逢车必拦,将车拦截后下后检查各种规费的缴(免)费凭证,稽查工作效率十分低,稽查人员的工作量大,严重的可能对稽查人员造成生命危险。同时由于人工拦车检查要考虑道路通行情况,要选择恰当时机,避免阻碍交通,在车流量较大路段就不能进行拦车检查。检查以大吨位车辆为主,对小吨位车辆在一定程度上不进行稽查。

◇车牌识别应用的优越性

——全面而顺畅

将车牌识别技术用于公路规费稽查,可以大大提高稽查工作效率,在车辆被识别并且计算后欠费情况下,系统透过有线/无线传输或使用声音引擎通知前方设立的卡口对欠费车辆进行拦截,从而减少了拦截次数,保障了道路的通行顺畅,也消除了欠费车的漏行情况,不仅针对大吨位车辆,也能做到对小吨位车辆全面的稽查。

——高效即时

将车牌识别技术用于公路规费稽查,就能符合公路规费的时效性原则,当计算机计算出车辆的欠费金额后,稽查人员可以现场开具处罚单据,对欠费车辆能进行现场处理。



图 0-1 方便流动使用

——不间断工作

将车牌识别技术用于公路规费稽查,可以在固定卡口24小时不间断的进行工作,将抓拍的过路欠费车辆图片,通行记录等数据定期上传至于征稽处数据中心,以更加有效的利用人力资源,杜绝违规欠费车辆上路行驶现象发生。

◇车牌识别应用的原理

车牌识别是将取得的图像通过拉伸、背景图像过滤等一系列处理,在图像上对车牌进行定位、提取,然后利用人工智能神经网络算法,对车牌进行识别。



图 0-2 取得图像



图 0-3 图像处理



图 0-4 车牌提取



图 0-5 车牌分割识别

——识别特性

自动实时识别行驶或停泊车辆的车牌号码

自动监测公路或车道上的欠费车辆

抓拍欠费车辆,发出报警声以便拦车

实时计算车辆欠费用信息

24小时不停运作

容许更有效的人力资源配置

方便进行稽查统计、分析

◇系统工作流程

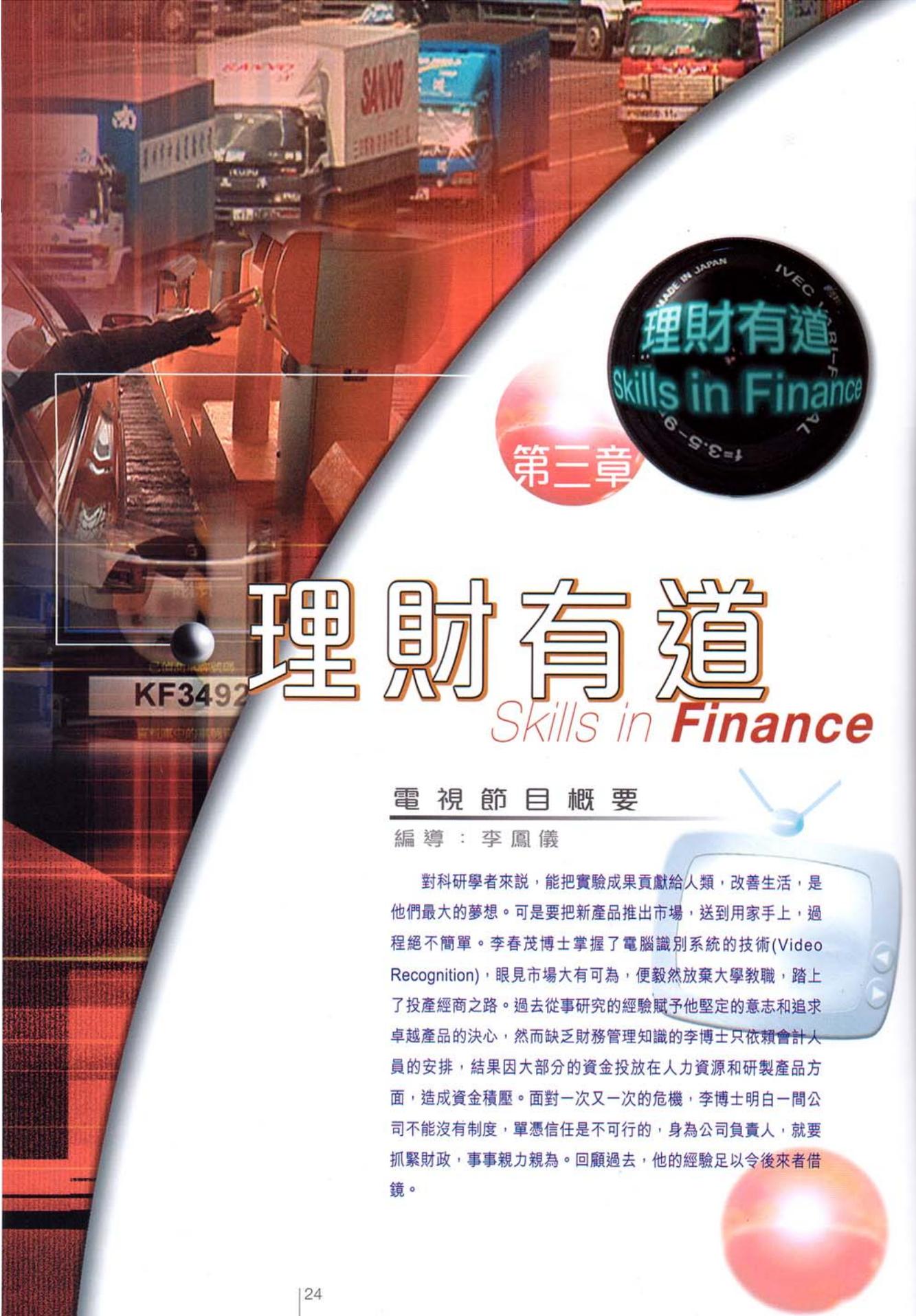
在公路规费稽查系统中,其核心模块为车牌识别模块,由于系统要适合于定点稽查与移动稽查,要求系统无需借助硬件触发,而由计算机在画面中找寻车牌,进行视频触发,识别车牌。

由于公路规费征收的强制性与时效性,要求尽可能现场拦截与处理欠费车辆,公路规费稽查系统能即时计算车辆的欠费情况,并且提供欠费车辆的报警,将车辆识别结果与欠费计算结果与声音引擎结合,进行语音报警,通知前方的关卡进行欠费车辆拦截。

不过这要求系统能提供方便的公路规费计算公式用户自定义功能,使用户能自行对收费标准进行调整,提高系统应用的灵活性。

系统提供数据调整日志,所有在系统中针对数据进行的调整,都可以在日志中被查询,以保障系统的安全性。系统还必须提供良好的数据导入导出接口,方便每次上路稽查时将服务器上车辆台帐中的缴费情况导入移动的工作站之中,在稽查结束也能方便将稽查数据导入服务器备查。

(责任编辑:李彤)



理財有道

Skills in Finance

電視節目概要

編導：李鳳儀

對科學研究者來說，能把實驗成果貢獻給人類，改善生活，是他們最大的夢想。可是要把新產品推出市場，送到用家手上，過程絕不簡單。李春茂博士掌握了電腦識別系統的技術 (Video Recognition)，眼見市場大有可為，便毅然放棄大學教職，踏上了投產經商之路。過去從事研究的經驗賦予他堅定的意志和追求卓越產品的決心，然而缺乏財務管理知識的李博士只依賴會計人員的安排，結果因大部分的資金投放在人力資源和研製產品方面，造成資金積壓。面對一次又一次的危機，李博士明白一間公司不能沒有制度，單憑信任是不可行的，身為公司負責人，就要抓緊財政，事事親力親為。回顧過去，他的經驗足以令後來者借鏡。



IT 創業全面體

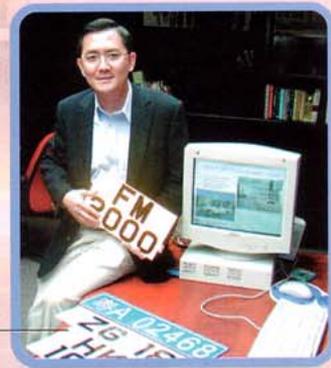
亞洲視覺科技

車牌號碼無所遁形

由學院研究走到商品化的道路向來是崎嶇的。李春茂博士離開校園後要面對的主要問題是資金不足。關於科技研究的項目和產品開發，要找商界支持並不容易；以科技為本的公司若要走出重圍、闖出明天，一大出路是尋找風險基金的幫助。

亞洲視覺科技有限公司今天便走出他們的光明大道，其車牌辨識系統發展成多樣化的產品，更應用到停車場、貨櫃碼頭、高速公路等；銷售市場亦由中港兩地拓展至全球多個國家地區。當技術成熟、資金充裕、公司上軌道時，便是時候向下一個目標（可能是上市）進發了！

大家未必聽過「慧光」(VECON) 這個名字，它是一套取得美國專利號碼6,026,177的影像光學文字辨識系統。本港落馬洲、文錦渡及沙頭角三個陸路邊境管制站、上海亞洲聯合集裝箱碼頭，以及美國加州長堤碼頭，均用上由這套技術發展而來的產品。最厲害的是，它能讀取並識別靜止或移動中的汽車車牌號碼或集裝箱號碼。



李春茂博士認為，一種新產品並非在實驗室裏創造出來的，科學研究一定要有實在的環境進行系統應用測試才可，否則難以發現在實際應用時所遇到的問題，以致不能提高產品的質量和可用性。最重要的是，要了解用戶和業界的需要，根據市場需要而做。

一個專利的誕生

慧光的「生父」李春茂博士，將他讀博士學位時一篇關於視覺科技的論文，慢慢變成一套可賣錢的系統。這一切的轉變，由他在新加坡國立大學系統科學院擔任研究員期間，為新加坡港務局成功設計及安裝世界上首套集裝箱號碼自動識別系統開始。

1992年，他到香港科技大學當教授，遇上當時的學生黃永健，並與他一起研究這門識別技術。直至1997年，二人從香港科技大學取回「慧光」的知識產權，成立了亞洲視覺科技有限公司。二人由師生關係演變成生意拍檔，由李春茂博士擔任公司主席及總裁，以進一步發展及推廣慧光技術，促進其商業化。



商品化要夠實際

在公司正式成立的前一年，他們小試牛刀，首次將「慧光集裝箱號碼自動識別系統」安裝於上海亞洲聯合集裝箱碼頭。可是，系統在強烈日光及特殊的環境下未能完全發揮效用。這次測試尤如當頭棒喝，提醒了他們，產品雖通過研究室的實驗，但仍須拿到實際環境去測試，才可修改及調校成完整的產品。李春茂博士自此便經常走訪世界各地的研討會及展覽會，爭取和商家及業界交流，以便了解各地市場的實際需要，繼而發展出新的產品來。

風險基金中求勝

單靠努力研究當然未夠，商品化過程中最重要的是資本。亞洲視覺科技有限公司也不例外，它於2000及2001年間先後獲得首富國際投資有限公司及渣打直接投資有限公司注入風險基金成為公司股東。有了充裕的資金，產品開發便火速前進。在這幾年間推出的產品數量不斷增加，應用範圍由停車場、貨櫃碼頭，擴展至紀律



由於各地車牌都有本身的一套編制方式，所以每進軍一個市場，都要搜集數十萬個數據樣本，以供辨識系統學習。

部隊、各條隧道及屋苑等。服務地區更擴展到世界各地，包括香港、內地、台灣、新加坡、南韓、日本和巴西等；今年更計劃推展至歐洲地方。目前，該公司的80%收入來自車牌號碼識別系統的銷售。每套售價雖然只是港幣數萬元，但毛利接近80%，故該公司去年底憑過去三年錄得的378%收入增長，獲全球第二大會計師事務所——德勤會計師行評選為「亞太區高科技高成長500強」企業之一。

用於陸路邊境管制站

最近，它更趕及配合24小時通關的措施，完成在落馬洲、文錦渡及沙頭角三個陸路邊境管制站，合共42條出入境通道裝設車牌辨認系統工程。閉路電視鏡頭配合系統，將過境車輛的圖像及車牌數碼化，系統會自動記錄車牌號碼、過關的時間甚至車身的顏色。預計新系統可令每輛出入境車輛的檢查時間節省五秒，以及協助海關核查目標可疑車輛。這項工程亦為它帶來千多萬元的可觀收入。

技術解碼

車牌或貨櫃上的編號會受到各種因素，如銹蝕、泥濘、油漆剝落、字體褪色、光線強弱等影響字元的清晰



度。「慧光」技術的出現不但能解決這些問題，且能更快、更準確地識別字元。無論字元的大小、形狀、厚度和距離有分別，系統均能讀取；在字元識別方面，系統能將讀取的字元自動縮放，使誤差降至最低。該系統可在Windows及UNIX平台上運作，處理及識別每幅圖像的平均時間是少於0.5秒。

解碼程序

STEP 1



拍攝車牌或貨櫃號碼的圖像。

STEP 2



將模糊的圖像逐個數位分割，並獨立進行辨識。

STEP 3



經電腦分析後得出結果。

中國、日本、加拿大、澳洲甚至世界各地的車牌都各具特色，但「慧光」系統都可一一識別。

其他辨識產品

ITS-TrafficStat : 路段交通訊息系統

此系統毋須在路上鋪設地感線線圈，只利用圖像分析和識別技術，便可從攝錄機中實時找出車輛，並分析車輛的長度、寬度、行駛方向等訊息，以便估計車速、統計汽車流量及提供最新的路面情況。



VECON-VLS : 停車場車輛自動定位系統

系統會自動記錄停車場內所有車輛的車牌及其停放的車位號碼，協助停車場管理員為車主尋找車輛的停放位置及安排車位，直接減少人為的錯誤及有助加強保安。



VECON-MIV : 集裝箱自動定位系統

貨場管理員駕駛設有相關系統的車輛，便可沿途進行檢查裝箱的數量、號碼與位置等；此外，更可進行清點工作，從而提高管理效率、降低成本。



ROBOEYE : 移動電眼車牌號碼自動識別系統

此系統是世界首創的手提車輛監測系統，可安裝於行駛中的警車，或在天橋及路邊臨時設卡使用，以便自動監測公路或車道上的違例車輛。同時，此系統亦可識別高速行駛中的車輛之車牌號碼，更可即時與車形對比系統搭配使用，以便偵破被竊車輛，並將資料傳送至總部。



不斷求變 力臻完美

科技與市場是不可分割的。亞洲視覺科技有限公司雖然相信自己的技術比其他同類產品優勝，但市場策略一點也不怠慢——不斷推出新產品不在話下；當產品價格與對手拉成均勢時，便想盡辦法突出自己。例如，推出「現金退回保證」計劃便是一個聰明的做法。在該計劃下，若用家對產品不滿意可要求原銀奉還。李春茂博士表示，這樣的保證代表他們對產品有信心，亦希望藉此讓用戶感到安心。

為了減低營運成本，他們更找來幾家系統整合商幫忙尋找車牌樣本，以及進行系統軟硬件的安裝及維修等工作，這全都有助公司專注於本身的產品開發工作上。

市場管理學全面體

理財有道

it 對李春茂博士這位一直從事科研的學者來說，從實驗室走到商場，不但要有學術的眼光，更要有理財的識見。也許，從他當研究員時，為星加坡港務局設計了全球第一套讀取貨櫃號碼系統開始，已預示了他將來要走上把科研帶到商業市場上的道路。1997年，李博士創立了亞洲視覺科技有限公司，到2002年，公司已成為亞太區首50間高增長的科技公司之一。看似一帆風順的事業，其實在創業過程中也面對過不少艱難時刻。原因是缺乏財務知識的李博士，創業之初常遇上資金積壓的問題，以致陷入財務困境。所幸的是，公司最終都能度過難關，業務漸漸上了軌道。

李博士指出，做生意如果缺乏理財眼光，隨時會步入結業的危機。創業者要好好掌握營運資本（Working Capital）的運用，以避免墮進財務危機之中。甚麼是營運資本？當中又包括了甚麼項目？怎樣才可把營運資本管理好呢？



李春茂博士
亞洲視覺科技有限公司主席及行政總裁



黃永建先生
亞洲視覺科技有限公司行政副總裁



尋
找
成
功
路

The Road to Success

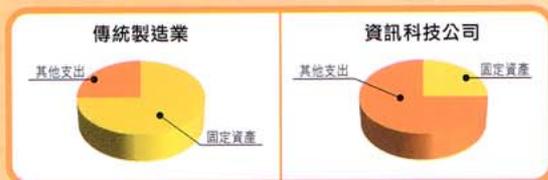
理財有道

IT Files



■ 資訊科技公司的 資金投放特點

要成立一間新公司，當然要拿出資金來投資。發展資訊科技與傳統的製造業，在資金投放比率上頗為不同：傳統的製造業，資金大部份是投資在固定資產（Fixed Assets）如廠房、機器上的；而資訊科技公司的資金大部份會用在薪金、研究、申請專利，以及業務推廣等開支上。



資金用在不同地方，對資訊科技公司有何影響呢？第一，固定資產只需購買一次就可以長時間使用了，但非固定資產如薪金、研究和業務推廣等，卻要不斷投資，而且申請和保護專利權的開支更是所費不菲。第二，製造業所擁有的廠房和機器屬於有形資產，可用作抵

押或估值的基礎；相反，資訊科技公司花在薪金、研究上的資金已經報銷，所換來的技術和專利又非實質資產，所以難作估值。

■ 資金消耗戰

事實上，要把實驗室的尖端科技變成商品，是需要龐大資金和長時間的投資，可說是一場資金的「消耗戰」，但是成功的話，回報可能會很大。然而，公司若中途缺乏資金，或產品不能成為成功的商品，損失是鉅大了。

要支持這場資金消耗戰，公司要預留充裕的資金，或在商品未完全發展成熟時做一些短線項目（Short-term Project），以賺取流動資金。這樣做雖然不能賺大錢，但有三個好處：一是加快資金的回流，二是有助產品測試市場的反應。

此外，了解自己公司的現金流動週期（Cash Conversion Cycle）也十分重要。如果公司沒有足夠的現金去應付現金流轉週期中的支出，公司就會出現周轉困難。對大部份資訊科技公司來說，製作期中的現金流轉期一般不會太長。原因是製作軟件或技術需時不算很長，成品的銷售期和收數期卻不短。然而，這些公司最大的問題一般是產品的研究及開發期太長和不肯定，以致資金不足，周轉不靈。

就以李春茂博士的公司為例，雖然在2002年成功投取了香港海關三個邊境管制站安裝車牌識別系統的工程，但這個項目談了兩年，投資了很多錢，卻要在交貨後才能收錢。



IT Files

市場管理學全面體

理財有道

■ 財務比率

要了解公司的流動資金是否充裕，可以利用財務比率 (Financial Ratios) 來分析。一般的分析方法有以下三種：

1. 流動比率 (Current Ratio) :
流動資產 / 流動負債
2. 速動比率 (Quick Ratio) :
(流動資產 - 存貨) / 流動負債
3. 現金比率 (Cash Ratio) :
現金 / 流動負債

如果流動比率少於 1，表示公司即使動用所有流動資產，也不能應付短期債項。但流動資產包括存貨，公司不一定可以在短期內把存貨套現，所以要計算公司在不需將存貨套現下的償還能力，就要使用速動比率。

然而，最直接的方法還是計算現金比率情況，因為這可量度公司現金儲備償還短期債項的能力。

■ 風險基金

如果公司需要更多資金，不妨嘗試引入風險基金。李春茂博士就曾接受風險基金作注資，以解決公司面對的財務危機。

風險基金又稱「創業基金」，專門以入股形式，投資於富有發展潛力的中小型公司，並協助公司上市，其後賺取公司壯大後股份升值的回報。風險基金除了提供資本，有時候也會提供意見和「信心保證」，特別在中小企要搞上市時，它們的經驗就很有用；而且其他投資者看到風險基金也投資，會變得較有信心去認購新股。



專利發明每年不止萬數，但能成為商品的只是寥寥可數。能否成功，除了要看發明者的科研成果外，有否商業的慧眼也是十分重要的。

學術顧問：



黎雲龍博士
嶺南大學會計及財務學系助理教授

撰稿：林賀超
嶺南大學學生



2003 Hong Kong Awards for Industry 2003 香港工業獎 OCT 2003

2003 Hong Kong Awards for Industry: Technological Achievement Award



亞洲視覺科技有限公司 Asia Vision Technology Limited

亞洲視覺科技有限公司 (AVT) 的創辦人李春茂博士和黃永建先生於一九九三至一九九七年在香港科技大學成功研發了慧光 (VECON) 技術，並於一九九七年十一月成立亞洲視覺科技有限公司，將慧光技術推出市場。

AVT 是新一代視頻光學字元識別 (OCR) 和模式識別技術的首要供應商。該技術主要應用於智能交通系統 (ITS)、物流系統、停車場管理系統、出入口控制、交通執法/交通監控系統、路橋收費系統 (ETC)、港口作業和其他相關應用領域。該公司的使命是將最新的計算機視覺技術應用到日常生活及工業領域中，並開發一種「全能電腦眼」來提高商業效率和人民生活質素。

自成立以來，AVT 榮獲多個獎項，其中包括二〇〇二年德勤「亞太地區高科技高成長500強」、一九九九年香港資訊技術卓越大獎、香港工業獎、一九九八年香港資訊科技成就大獎優異證書等等，而這些獎項也再次肯定了慧光技術對人類的貢獻。在這個千變萬化的世界中，不斷的成長和改進是AVT對顧客與社會的承諾。



集裝箱號碼自動識別系統: 包括集裝箱自動定位、岸邊吊集裝箱自動定位及集裝箱破損檢測。
Automatic Container Number Recognition System, which includes VECON-CON, VECON-MIV, VECON-CON Quay Crane and CDI System

The founders of Asia Vision Technology Ltd (AVT), Dr John C. M. Lee and Mr Ken W. K. Wong, developed the VECON technology at the Hong Kong University of Science and Technology (HKUST) in 1993. AVT was then incorporated in November 1997 to commercialise the technology.

AVT has since become a leading provider of innovative Video Optical Character Recognition (OCR) and pattern recognition technologies in the fields of Intelligent Transport Systems (ITS), logistics, car park management, access control, traffic enforcement & monitoring, Electronic Toll Collection (ETC), port operations and other related applications.

With a mission to develop the latest computer vision software applications and systems in creating 'All-Purpose Computer Eyes' to improve business efficiency and quality of life, AVT has received various awards since its incorporation, including Deloitte Touche Tohmatsu Asia Pacific Technology Fast 500 in 2002, Hong Kong IT Excellence Awards, Hong Kong Awards for Industry in 1999 and Hong Kong IT Achievement Award in 1998. These awards have confirmed the contribution of VECON technology to humankind. In this dynamic world, AVT promises to provide continuous growth and improvement to customers and society.



車牌自動識別系統, 包括車形自動比對防盜系統、視頻抓拍、停車場車輛自動定位、移動電眼、路段車速監察系統及路段交通訊息系統。
Automatic License Plate Recognition System, which includes VECON-VIS, VECON-MATCH, VECON-VTR, VECON-VLS, ROBOEYE, VECON-SPEED and ITS-TrafficStat

評審團意見

亞洲視覺開拓的視頻光學字元識別 (Video Optical Character Recognition, 簡稱OCR) 及模式識別技術是一項相對簡單但在商業上獲得廣泛應用的科技, 正領先業界其他競爭對手。該公司的管理團隊全面監控有關技術的研究進展, 以及產品與服務的市場推廣。

Comments from the judging panel:

The company's innovative Video Optical Character Recognition (OCR) and pattern recognition technologies are relatively simple albeit that they are commercially highly applicable, and are now ahead of all competitors. Its management team is in full control of technological advancement and marketing of products and services.