

公務出國報告

(出國類別：考察)

103 年度經濟部臺德技術合作人員訓練計畫

德國製造業訂單指數調查研習報告

服務機關：經濟部

姓名職稱：陳玉芳專門委員

派赴國家：德國

出國期間：103 年 8 月 30 日至 9 月 7 日

報告日期：103 年 11 月 5 日

摘 要

我國自民國 73 年起按月辦理外銷訂單調查，為精進國內外銷訂單統計調查，爰赴德國聯邦統計局研習製造業訂單指數統計之業務現況，並參加歐盟統計局舉辦之調查方法研討會，瞭解主要國家統計機關辦理網路調查經驗。綜合此次研習提出以下心得及建議：

- 一、**適時檢視統計資料項目，期與經濟情勢連動：**全球化趨勢下，國際經濟景氣變動快速，統計資料為衡量經社發展重要基礎資訊之一，為使統計資料適時反映經濟變化，有必要對統計資料內涵檢討修正，以提供各界所需之統計資料，方能拓展統計服務功能。
- 二、**推展網路調查填報，提升調查效率；謹慎規劃網路調查作業，降低資料蒐集模式效應：**為提升統計調查效率，網路調查為統計調查資料蒐集趨勢，惟網路調查仍存在挑戰，加上科技日新月異，依調查性質、目的設計適切網路調查作業，提高調查回卷率、減少中途拒填率，以促進統計調查網路填報發展。
- 三、**景氣循環監測動態圖像，使景氣循環階段更簡明易懂：**德國聯邦統計局景氣循環監測視覺圖像，以動態方式呈現景氣循環階段，彌補景氣綜合指標以單一綜合指標顯示整體經濟景氣情勢，不易瞭解綜合指標內個別指標所處景氣循環階段的缺點，助於研判景氣變化走向。
- 四、**持續充實時間序列季節調整專業知識：**季節調整統計理論及方法為專業知識，需經過適當的訓練累積能力，以提升季節調整技術水準，可藉由相關部會、學界及研究機構間專家學者之合作關係，不斷提高時間序列季節調整資料品質。
- 五、**鼓勵調查經驗及資訊分享，助於提升統計效能：**本次調查方法研討會中，各國家統計局發表網路調查實務及遭遇問題，進行對談與心得交換，傳遞經驗與知識，重視分享的精神，借鏡他國或機關間之統計實務，對提升統計調查業務具參考價值。

目 次

摘要	i
目次	ii
表目錄	iii
圖目錄	iii
壹、目的	1
貳、考察內容	2
一、德國聯邦統計系統	2
二、製造業企業調查概況	4
三、景氣循環監測圖	8
四、製造業訂單指數	14
五、工業生產統計	18
六、季節調整	24
參、調查方法研討會	29
一、電腦輔助網路調查的挑戰	29
二、電腦輔助網路調查的實務經驗	31
三、多元資料蒐集的調查方式效果	32
四、未來發展	33
肆、心得及建議	34
附 錄	36

表目錄

表 1、2014 年德國聯邦統計局職員配置.....	2
表 2、德國製造業調查概況.....	5
表 3、2013 年美國社區調查催收方法.....	31
表 4、2012、2013 年美國社區調查回卷率.....	31

圖目錄

圖 1、德國製造業企業概況.....	4
圖 2、德國製造業新訂單指數、銷售指數、生產指數及國內生產毛額(GDP)長期變動趨勢.....	9
圖 3、製造業生產指數建立景氣循環監測圖示.....	10
圖 4、景氣循環監測圖.....	11
圖 5、製造業投資財新訂單指數.....	11
圖 6、德國景氣循環監測圖呈順時鐘方向變動.....	11
圖 7、德國景氣循環監測網頁畫面.....	12
圖 8、景氣循環監測範例圖示.....	13
圖 9、製造業生產指數、中間財新訂單及投資財生產指數之領先落後性.....	13
圖 10、製造業訂單調查樣本行業分配.....	15
圖 11、統計標準分類.....	19
圖 12、EXCEL 檢核工業生產統計資料.....	21
圖 13、時間序列之分解.....	25

壹、目的

本次計畫主要目的在研習德國聯邦統計局(German Federal Statistical Office, 德語 Statistisches Bundesamt)製造業訂單指數(Index of Orders Received in Manufacturing)統計調查業務，瞭解德國辦理之調查理論依據及實務經驗，調查編製之歷史沿革、作業程序、內容、編製過程、統計分析方法、發布方式及未來發展或改進。研習方式為安排與業務主辦人員直接研討，吸收其經驗，同時建立溝通管道，以利聯繫請益及國際交流，藉以精進國內外銷訂單統計調查作業。

歐盟統計局(Statistical Office of the European Union, Eurostat)於 9 月 4 日至 5 日假德國聯邦統計局舉辦「調查方法研討會」，探討歐洲統計系統(European Statistical System, ESS)社會調查運用網路及其他調查途徑蒐集資料之優劣，參與發表國家包括德國、荷蘭、芬蘭、英國及挪威等，藉由各國運用網路調查之經驗分享，有助於我國調查業務處理能力之提升，並作為未來辦理調查之參考。

此次研習，承蒙德國聯邦統計局的同意及協助，使參訪行程順利進行，自行前的聯繫溝通、預擬調查請益事項，至研習期間安排與專業領域人員面對面討論，詳細介紹該局組織與業務、講述製造業調查相關理論及實務經驗，深覺獲益良多。訪問期間 Ms. Koll、Ms. Babadjanova、Mr. Linz、Mr. Gräb、Mr. Wagner、Mr. Hoeh、Mr. Speth 等講師在業務繁忙之餘，撥冗簡報授課，分享工作之經驗、成果等資訊，謹藉此表達衷心感謝之意。

貳、考察內容

一、德國聯邦統計系統

德國聯邦統計局組織任務為編製高品質、客觀和獨立的統計資訊，提供立法機關、聯邦政府、各邦政府和公民運用。聯邦統計局局長由聯邦政府提名，並由聯邦總統任命，兼任聯邦選舉監察官(Federal Returning Officer)，監督德國聯邦議院和歐洲議會(European Parliament)的選舉。聯邦統計局計有 8 個部門下設 24 個組及柏林資料中心，目前有 2,398 名職員，其中女性職員占 57%，分於威斯巴登、波昂和柏林三地辦公。

表 1、2014 年德國聯邦統計局職員配置

	單位：人
職員總數(01.10)	2,398
威斯巴登(Wiesbaden)	1,776
波昂(Bonn)	599
柏林(Berlin)	23
女性員工占比	57%
女性主管占比	36%

聯邦統計局隸屬聯邦內政部(Federal Ministry of the Interior, 德語 Bundesministerium des Innern)，受聯邦內政部行政監督，對於組織、財務或人事決策管理事項，需取得聯邦內政部同意，惟聯邦統計局本獨立超然精神，辦理統計業務，聯邦內政部為其建立必要的法律前提。聯邦統計局依據聯邦統計法規定，辦理全國性社會經濟統計，提供聯邦政府各部會所需之相關統計，惟與部門專業相關之統計事項，由聯邦部會專責監督統計業務，例如聯邦衛生部(Federal Ministry of Health)、農業部(Ministry of Agriculture)等部門統計，此外，負責與地方統計機關的協調工作。

根據聯邦統計法第 4 條成立統計諮詢委員會(Statistical Advisory Committee, 德語 Statistischer Beirat)，附屬於聯邦統計局，組織任務係向聯邦統計局就原則性問題

提供諮詢意見。委員會主席由聯邦統計局局長擔任，成員包括聯邦各部會代表、聯邦審計署、德國聯邦銀行、聯邦資料保護委員，以及各邦統計局、歐盟統計局、工商業和雇主協會、貿易工會、農業代表、學術研究代表等。

聯邦統計局亦隸屬歐洲統計系統(ESS)¹，ESS 係由委員會(歐盟統計局)和各成員國國家統計局，以及成員國負責編製和發布歐洲統計的國家機關所組成。歐盟統計局在此網絡的功能為使各國統計機關相互合作，確保統計資料具一致性；根據歐洲議會和歐盟統計委員會規章(Regulation of the European Parliament and the Council on European Statistics)，聯邦統計局為德國對歐盟統計局單一聯繫窗口，統籌辦理各邦統計局(statistical offices of the Länder)與他機關編製資料報送至歐盟統計局的業務。

依據聯邦統計法第 1 條，聯邦統計應依中立、客觀與科學獨立原則辦理，採用科學探索及適當的方法與資訊技術收集資料，提供具實可信的政府統計資訊。自 2005 年起更遵循歐盟 EU Code of Practice²建議(Recommendation)，加強統計部門的獨立性(independence)、完整性(Integrity)和當責(Accountability)。組織原則具備三項特性：合法性、功能集中、地方分權。

(一) 合法性(legality)：各項統計資料一定有法律依據！(No statistics without a legal basis!)各項統計數據均具詳細的法律依據，且經德國議會通過並由聯邦總統簽署。規範資料蒐集內容、對象、週期及資料保護等，如工業生產統計法，完善統計法制以健全政府統計。

(二) 功能集中(function concentration)：功能集中性使得政府統計原則上是由聯邦統計局辦理、發布全國性統計資料，只有少數全國統計資料由其他機關辦理，例如聯邦銀行(Federal Bank)負責貨幣和銀行統計資料、聯邦就業局(Federal Employment Agency)提供勞動市場統計資料。

(三) 地方分權(regional decentralization)：德國有 16 個邦(Länder)，各有其統計辦公室，因經濟因素，致 4 個辦公室合併為 2 個辦公室，故有 14 個地方政府統計局。地方分權源於德國聯邦共和國的聯邦結構，對於公職人員的法律和財務，各邦統計局是獨立於聯邦，不受聯邦統計局或聯邦各部會指示，因此決策需在

¹ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/pgp_ess/about_ess/statistical_programmes。

² http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/quality/code_of_practice。

聯邦統計局和各地方政府統計局間存在共識下制定。

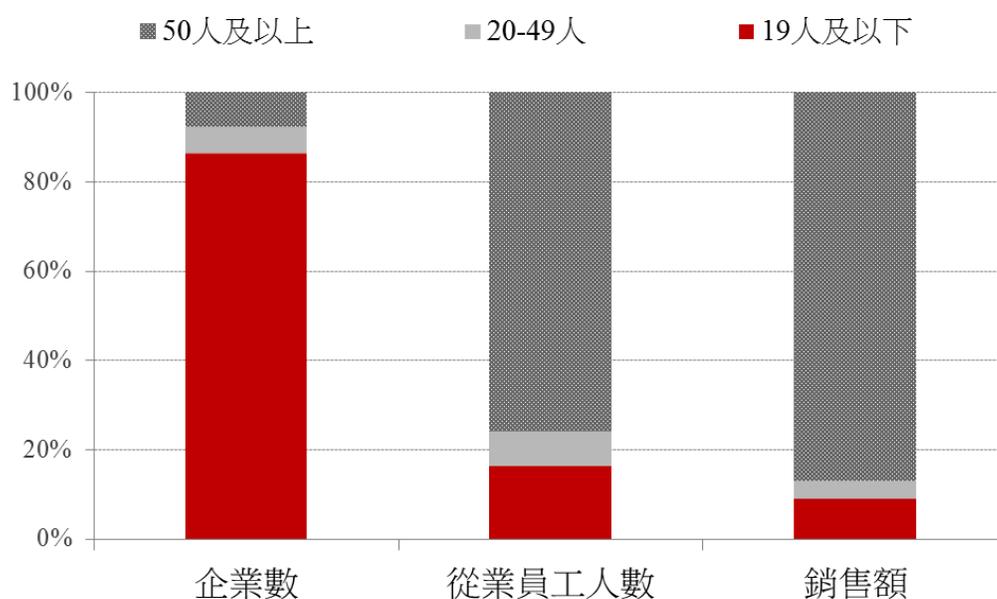
聯邦統計局職司統計理論、協調、統計標準及資料處理編製等業務，並發布全國性統計資料，計負責辦理 176 項調查統計、150 項公務統計及 4 項調查及公務整合統計；地方政府統計局依聯邦統計局訂定之統計方法與統計標準，負責調查資料蒐集與整理業務，並提供、發布各邦統計資料。

二、製造業企業調查概況

德國製造業企業調查多採用截略抽樣設計(cut-off sampling)，母體中超過預定門檻值之場所單位或企業即納入調查樣本，例如企業結構調查以從業員工 20 人以下企業為小型企業、短期調查依從業員工 20 人或 50 人為場所調查門檻值。

德國製造業企業單位數計 25.8 萬家、從業員工 692 萬人，依員工規模分，從業員工 50 人及以上企業 1.9 萬家，占比不及 1 成(8%)，從業員工人數 526 萬人，占全體之 76%，且銷售額達全體之 87%；從業員工 20 人及以上之企業比重為 14%，其從業員工人數占比達 84%，銷售額高達全體之 91%。

圖 1、德國製造業企業概況--按從業員工規模分



資料來源:德國聯邦統計局簡報資料。

德國製造業企業母體資料為登記資料，行業分類系統為 WZ 2008(依據 NACE Rev.2 / ISIC 4，詳參工業生產統計之行業分類說明)，依據德國及歐盟法令規範，企業有接受政府統計調查義務，為提高資料正確度，降低調查成本，聯邦統計局逐步擴大網路調查填報，自 2013 年起場所及企業調查全面採網路填報，建置網填系統 eSTATISTIK.core、IDEV，入口網址為 <https://erhebungsportal.estatistik.de/Erhebungsportal/>，也提供企業於內部 IT 系統建置填報軟體，自動回傳資料，不過目前僅極少數企業運用。依據聯邦統計法規定，若聯邦統計資料蒐集採電腦傳輸處理，場所和企業有義務使用這項方式，除避免對受查單位造成過度困難，主管機關可以授權例外，同法規定若拒絕答覆、回答不實、回答不完整，或逾時回答者，甚或未依調查資料形式提供者，得科 5,000 歐元以下之罰金³。

資料蒐集作業主要由地方政府統計局執行。為利調查資料勾稽檢核，聯邦統計局於 2009 年開發資料處理作業系統 StatVG 提供各邦使用，將各式調查資料聯結成一個資料庫系統，達到檢核同一企業填報資料之功效。

德國製造業企業調查依調查週期分列於下表：

表 2、德國製造業調查概況⁴

調查週期	企業	場所單位
短期調查		<ul style="list-style-type: none"> ● 按月調查(含新訂單調查) ● 按月工業生產調查 ● 按季工業生產調查
年 調 查	<ul style="list-style-type: none"> ● 投資概況調查 ● 成本結構調查 ● 小企業結構調查 ● 多場所單位企業年調查 	<ul style="list-style-type: none"> ● 投資概況調查 ● 場所單位年報告
每四年辦理	<ul style="list-style-type: none"> ● 原材物料及貨品運用調查 	

資料來源:德國聯邦統計局簡報資料。

³ 德國聯邦統計法第 11a 條第 2 項、第 23 條。

⁴ 調查表 <http://www.statistik.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen02.c.738.de>。

短期調查

(一) 按月調查(含新訂單調查) (Monthly report incl. survey of new orders)

- 按月調查從業員工 50 人以上之場所單位。
- 調查資料變數含月底從業員工人數(含雇主、無酬家屬及受僱員工)、銷售額、新訂單、訂單存量(自 2014 年起新增之問項)以及工時與薪資總額。調查表詳如附件一。
- 調查後 2 個月發布初步結果。

(二) 工業生產調查(Production survey)

- 按月調查從業員工 50 人以上之場所單位。
- 按季調查從業員工 20-49 人之場所單位。
- 調查資料按產品別，分列供銷售及自用生產之數量及價值、供進一步加工用 (production for further processing) 之數量、代客加工(合同加工，Contract Processing) 之數量及價值、工業服務之價值。調查表詳如附件二。
- 調查後 30 日發布初步結果，45 日後發布最終結果。

年調查

(一) 場所單位年報告(Annual report for local units)

- 按年調查從業員工 20-49 人之場所單位。
- 調查資料變數含 9 月底從業員工人數、調查年之銷售額、薪資總額三個問項。
- 與按月調查之 50 人以上場所單位統計結果合併，編製從業員工 20 人以上場所之整體結果。
- 調查後 5 個月出版報告。

(二) 多場所企業年報告(Annual report for multi-unit enterprises)

- 按年調查，對有二個以上場所且從業員工 20 人以上之企業進行調查。
- 調查資料變數含 9 月底從業員工人數、調查年之銷售額、薪資總額三個問項。
- 與年調查僅有單一場所之企業統計結果合併，編製從業員工 20 人以上企業之整體結果。
- 調查後 6 個月出版報告。

(三) 投資概況調查(Survey of investments)

- 按年調查從業員工 20 人以上之場所單位及企業。
- 場所面及企業面均調查之資料變數：調查年為營業用購買或自行建置之房屋建築、廠房、土地、機械設備等資產以及本年新租用有形資產投資(tangible investment)等項，企業面調查另包含二大問項：處置固定資產出售所得、無形資產投資(intangible investment)(如專利、商標等以及軟體購買)。
- 提供場所及企業之投資結構、規模及趨勢訊息。
- 調查後 10 個月出版年調查報告(場所及企業調查資料合併編製報告)。

(四) 成本結構調查(Cost structure survey)

- 按年調查，以從業員工 20 人以上之企業為抽樣母體⁵。
- 依行業(4 碼)、員工規模(5 類)分層，再依銷售額分層，其中 500 人以上企業全查，抽樣調查 18,000 個企業，占母體之 45%，作為計算生產及附加價值統計之用，並呈現成本結構。
- 調查項目含 9 月底從業員工人數(分雇主及無酬家屬、受僱員工人數，並按性別分)、營運現況(含銷售額、生產等)、原材物料及存貨價值、營業成本及費用(包括薪資、社會保障支出等)、營業稅、研究發展經費以及從事研究發展人數。
- 由聯邦統計局執行調查工作，未有各邦分類資料，調查後 18 個月出版報告。最近資料為 2012 年(2014 年 6 月 4 日出版)。

(五) 小企業結構調查(Structural survey for small enterprises)

- 按年調查，以從業員工 1-19 人小型企業為抽樣母體。
- 依行業(4 碼)、員工規模(3 類)分層抽樣，計 6,000 個企業樣本，抽出率 2.9%，提供監測中期趨勢和結構變動資訊。調查問項較上述成本結構調查簡化。
- 由聯邦統計局執行調查工作，未有各邦分類資料，調查後 18 個月出版報告。

⁵ 抽樣調查未有候補樣本，抽出的樣本要求全部回表，持續資料催收作業，若屆資料截止期則設算推估統計。

每四年調查

(一) 原材物料及貨品運用調查(Survey of materials and goods received)⁶

- 每四年辦理一次之抽樣調查，以從業員工 20 人以上之企業為抽樣母體，依行業(4 碼)、員工規模(5 類)分層，其中 500 人以上企業全查，計 18,000 個企業樣本，占母體之 45%。
- 調查表依行業特性分為 40 類表，調查問項主要分為三大項：原材物料投入及其他中間財、消耗品如包裝材料投入等(不含燃料)與燃料和能源⁷。原材物料及貨品運用調查與成本結構調查之調查理論相同。提供各產業間之財貨組合及以中間消耗組成的詳細資料，瞭解產業之相互關係，顯示產品結構的長期變化，統計數據提供編算投入產出表(Input-Output Tables)之用，並說明產品在各生產區域分佈的投入狀況。
- 最近資料為 2010 年(Fachserie 4 系列 4.2.4 - 2010，2013 年 7 月 30 日出版)。

三、景氣循環監測圖

德國分析工業短期景氣循環(business cycle)指標，按月計有新訂單指數、工業生產指數及銷售指數三項指標。德國工業占整體產業附加價值(Value added)比重為 31%，服務業占 69% 最多，農林漁牧業僅占 0.8%，由於工業景氣循環相對服務業變動顯著，而國內生產毛額(Gross Domestic Product)資料內容除工業外，尚包括服務業及農林漁牧業，加以 GDP 資料不含中間財及資料週期不一致影響因素，工業景氣循環指標較 GDP 序列資料變動劇烈。

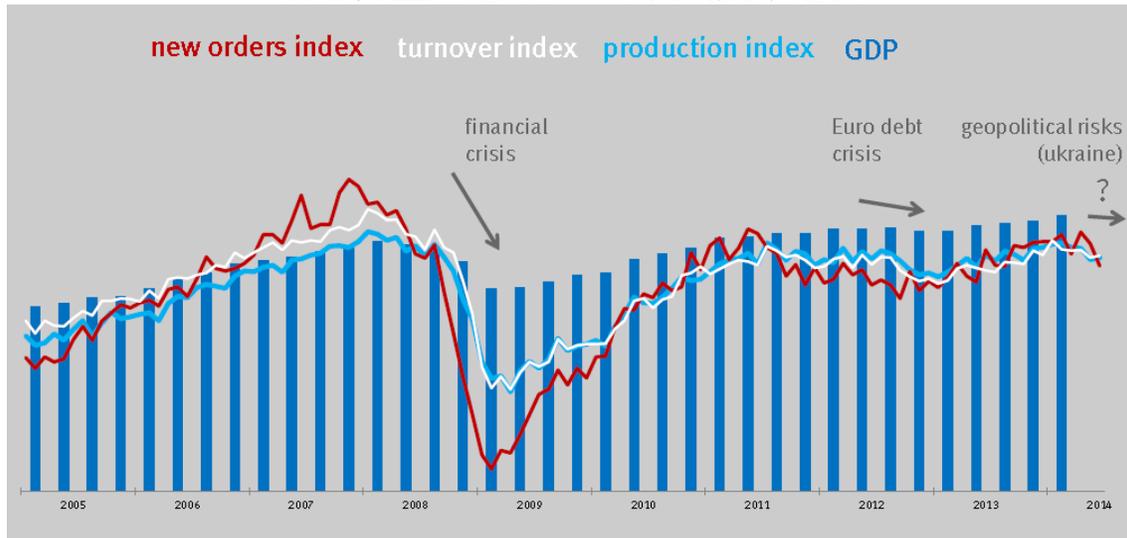
圖 2 顯示工業短期景氣循環指標與 GDP 走勢，2008 年金融海嘯期間，全球景氣下滑，訂單指數、工業生產指數及銷售指數三項指標均顯著下降，2010 年經濟逐步回溫，指標漸回升，而後 2012 年因歐債危機致指標走勢平疲，惟期間 GDP 資料變動幅度較小；隨著 2014 年烏克蘭地緣政治危機，後續指標發展趨勢值得關注。

6

<https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/IndustrieVerarbeitendesGewerbe/Strukturdaten/MaterialundWareneingangserhebung.html>。

⁷ 德國聯邦統計局(2006)，Ergebnisse der Material- und Wareneingangserhebung 2006。

圖 2、德國製造業新訂單指數、銷售指數、生產指數及國內生產毛額(GDP)長期變動趨勢



資料來源:德國聯邦統計局簡報資料。

為便於瞭解景氣循環所處階段，德國聯邦統計局建置景氣循環監測圖(business cycle monitor)⁸，相關的短期經濟指標不是採常見的時間軸圖形呈現，而是以座標四個象限說明景氣循環階段：繁榮(Boom)、衰退(Downturn)、蕭條(Recession)及復甦(Upturn)，以視覺圖形工具顯示景氣週期動態。景氣循環監測概念參考 2005 年底荷蘭統計局(Netherlands Central Bureau of Statistics, CBS)建立之 Business Cycle Tracer，國際機構如歐盟統計局、經濟合作暨發展組織(OECD)以及韓國統計局發布的景氣循環時鐘圖(Business Cycle Clock)，均利用座標圖像顯示景氣綜合情勢。

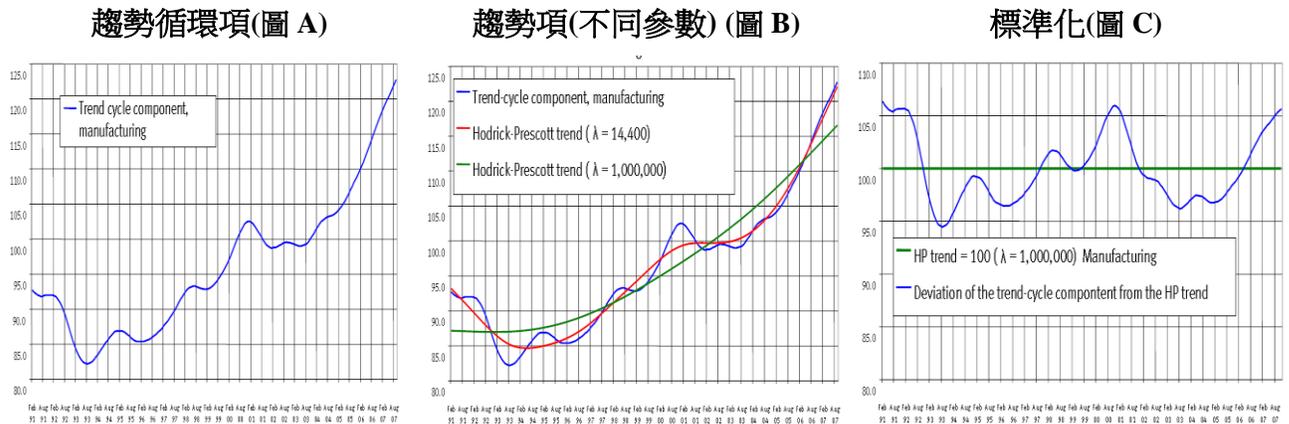
建立景氣循環監測的方法(圖 3 資料為 1991 年 2 月至 2007 年 11 月德國製造業生產指數，基期年 2000 年)：

- (一) 採用經季節調整後的时间序列資料，建立時間序列之趨勢循環項(trend-cycle-compon)(如圖 3A)，並利用 Hodrick-Prescott filter 估計趨勢項(trend)(如圖 3B)；
- (二) 計算趨勢循環項與趨勢項離差值，藉以觀察時間序列之循環項在長期趨勢之上或下；序列長期趨勢項標準化，由趨勢循環項與趨勢項離差值的變化來衡量景氣循環(如圖 3C)；

⁸ <https://www.destatis.de/KoMo/Konjunkturmonitor.svg?lang=en>。

(三) 將數據標示於座標，以橫軸座標(X 軸)表示離差值偏離長期趨勢程度，差距為正者屬一、四象現，差距為負者屬二、三象現；縱軸座標(Y 軸)表示離差值較前期增減幅度，若當期指標較上期成長屬一、二象現，衰退者屬三、四象現，得景氣循環監測圖座標 (如下圖 4)；

圖 3、製造業生產指數建立景氣循環監測圖示



資料來源：德國聯邦統計局(2014)，Business Cycle Monitor。

(四) 景氣循環階段依所屬象現判斷：(圖 5 資料為 1997 年 3 月至 1999 年 12 月德國製造業投資財新訂單指數，基期年 2000 年)

- 第一象現為景氣繁榮期(+,+),指趨勢循環項與趨勢項差為正,且差距為月增；
- 第四象現為景氣衰退期(+,-),指趨勢循環項與趨勢項差為正,但差距為月減；
- 第三象現為景氣蕭條期(-,-),指趨勢循環項與趨勢項差為負,且差距為月減；
- 第二象現為景氣復甦期(-,+),指趨勢循環項與趨勢項差為負,但差距為月增。

圖 4、景氣循環監測圖

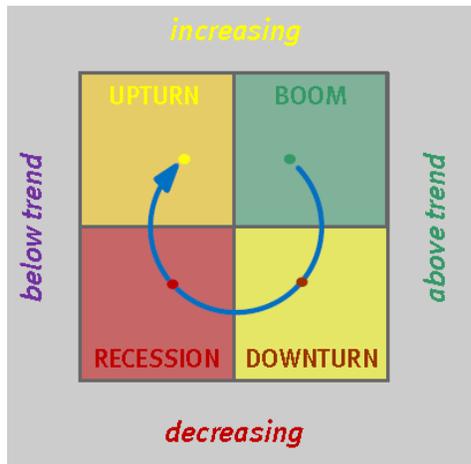
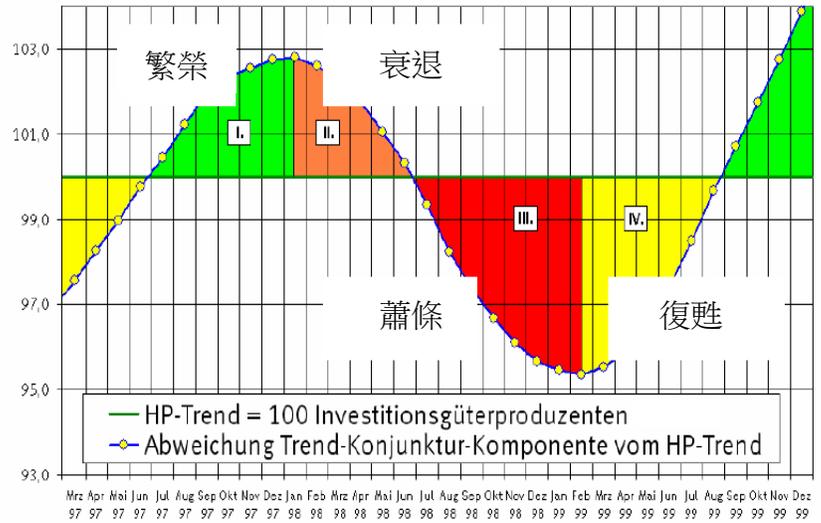
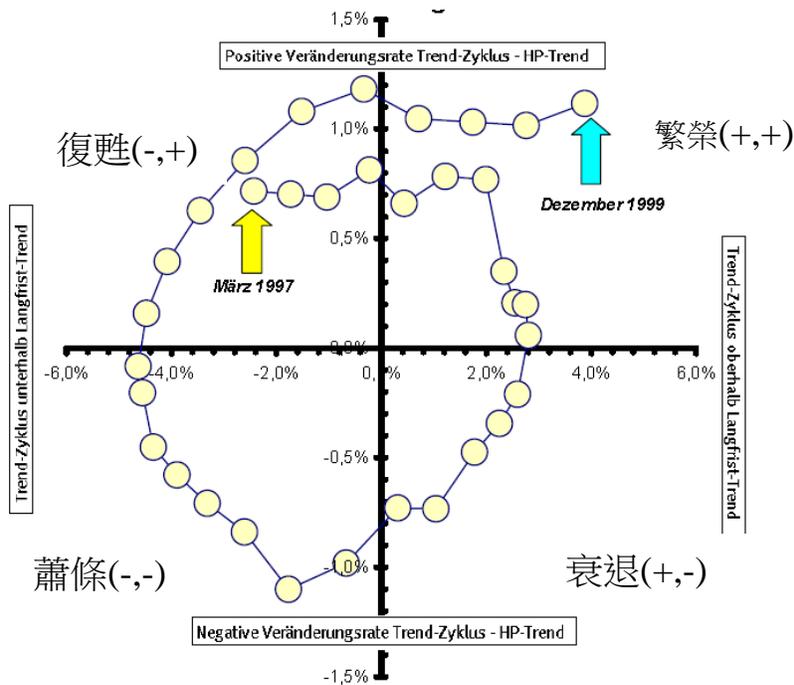


圖 5、製造業投資財新訂單指數



資料來源:德國聯邦統計局簡報資料。

圖 6、德國景氣循環監測圖呈順時鐘方向變動

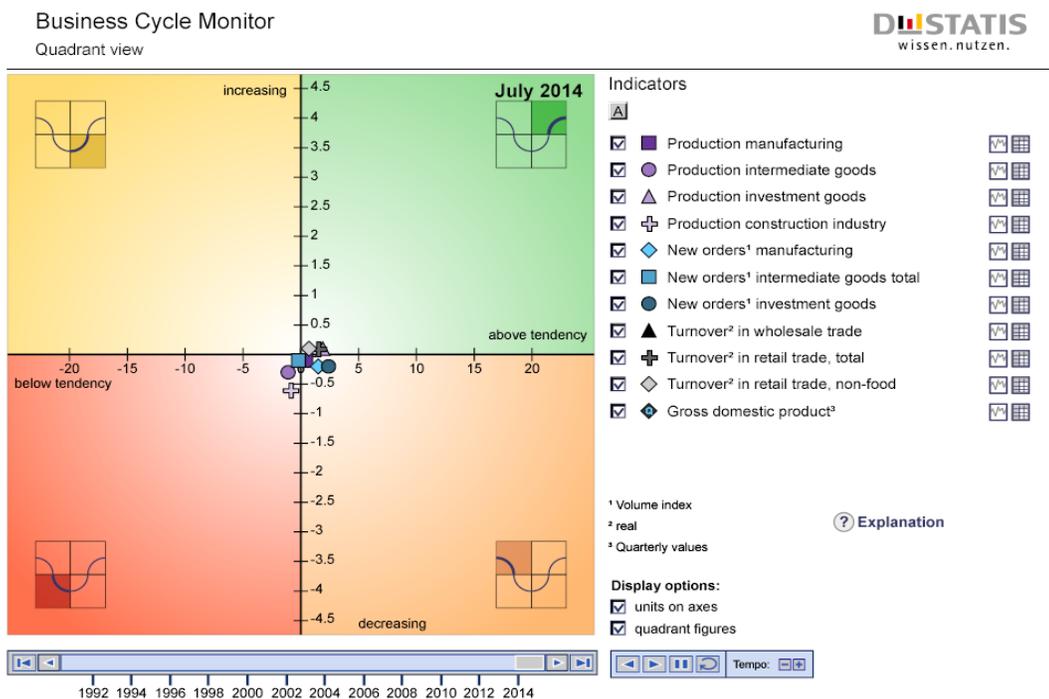


資料來源：德國聯邦統計局(2014)，Business Cycle Monitor。

說明：荷蘭統計局依縱軸座標(Y 軸)標示趨勢循環項與趨勢項差距，為正時，標於一、二象現，否則三、四象現；以橫軸座標(X 軸)標示趨勢循環與趨勢項差距對上月增減變動情形，若成長屬一、四象現，衰退屬二、三象現，故景氣循環呈逆時鐘方向變動。

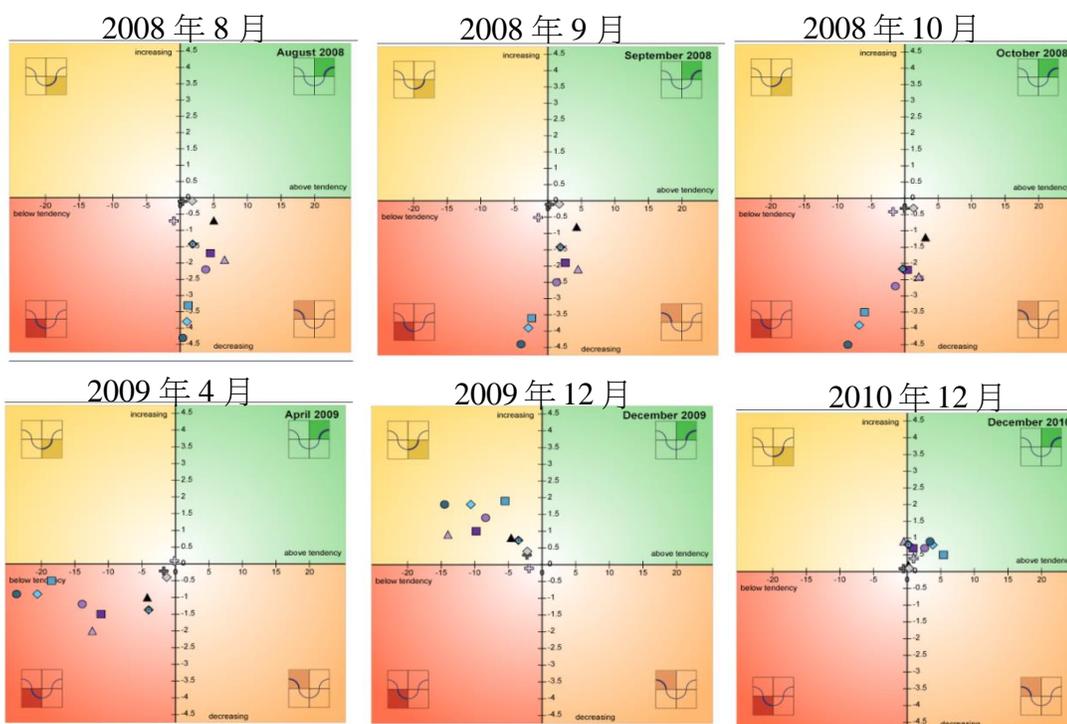
德國景氣循環監測指標計有 11 個觀察變數：製造業生產指數、中間財生產指數、投資財生產指數、營造業生產指數、製造業新訂單指數、中間財新訂單指數、投資財新訂單指數、批發業銷售指數、零售業銷售指數(總計)、零售業銷售指數(不含食品)及 GDP，資料時間自 1991 年 2 月至最近，系統同時連接至資料庫，顯示資料原始序列、趨勢循環項、長期趨勢項(Hodrick-Prescott-Trend, $\lambda=1000000$)等，並以圖形表示序列變化情形。

圖 7、德國景氣循環監測網頁畫面



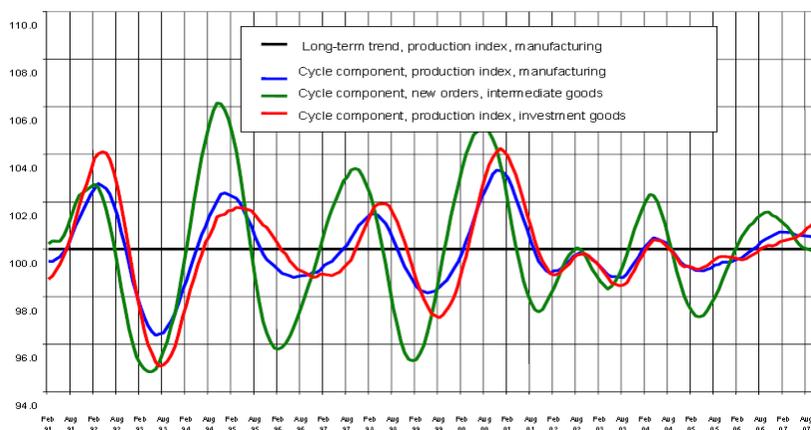
以 2008 年金融海嘯後景氣循環監測圖為例，自 2008 年 8 月起觀察到 11 個變數多數處於景氣循環衰退期瀕於蕭條期，其中零售業銷售、製造業新訂單、中間財新訂單、投資材新訂單等變數指數，率先漸次落於景氣循環蕭條期，隨時間移動，觀察各月指標變化狀況，直至 2009 年 4 月景氣仍處蕭條期，2009 年年底景氣落於復甦期，而後 2010 年年底處於繁榮期，變數依順時鐘方向循環變動，顯示各時期所在景氣循環階段。

圖 8、景氣循環監測範例圖示



此外，經標準化處理的指標序列提供觀察指標的領先或落後性質，若以製造業生產指數為基準循環(Reference Cycles)指標，製造業中間財新訂單指數領先製造業生產指數，而投資財生產指數則落後基準循環指標。

圖 9、製造業生產指數、中間財新訂單及投資財生產指數之領先落後性



資料來源：德國聯邦統計局(2014)，Business Cycle Monitor。

四、製造業訂單指數

(一)調查目的：製造業訂單指數為評估短期經濟形勢之用。調查結果作為立法機構、聯邦部會與各邦政府以及歐盟當局在經濟、環境和區域政策等領域決策支援。

(二)調查週期：按月調查。自 1949 年編製訂單指數。

(三)調查項目：訂單指自行生產，或雖委由其他廠商(國內或國外廠商)生產，但擁有原材物料投入之所有權者。為區分國內及出口需求，調查項目分國內訂單及國外訂單。調查變數含月底從業員工人數、銷售額(分國內、國外)、新訂單(分國內、國外、非歐元區)、訂單存量(分國內、國外)以及工時與薪資總額。

由於 2008 年金融海嘯影響，致部分新訂單事後取消，自 2014 年起調查問項新增「訂單存量」，以瞭解在手訂單情形，預計明年初發布該項資料。

(四)調查對象及涵蓋率：德國當地從業員工 50 人以上之製造業場所。調查樣本附加價值占整體製造業附加價值比重達 72%。每年年初調整調查樣本，從業員工超過 50 人之場所即屬調查樣本，經納為調查樣本需接受調查一年，即使從業員工不及 50 人亦需查填。採網路填報調查方式。

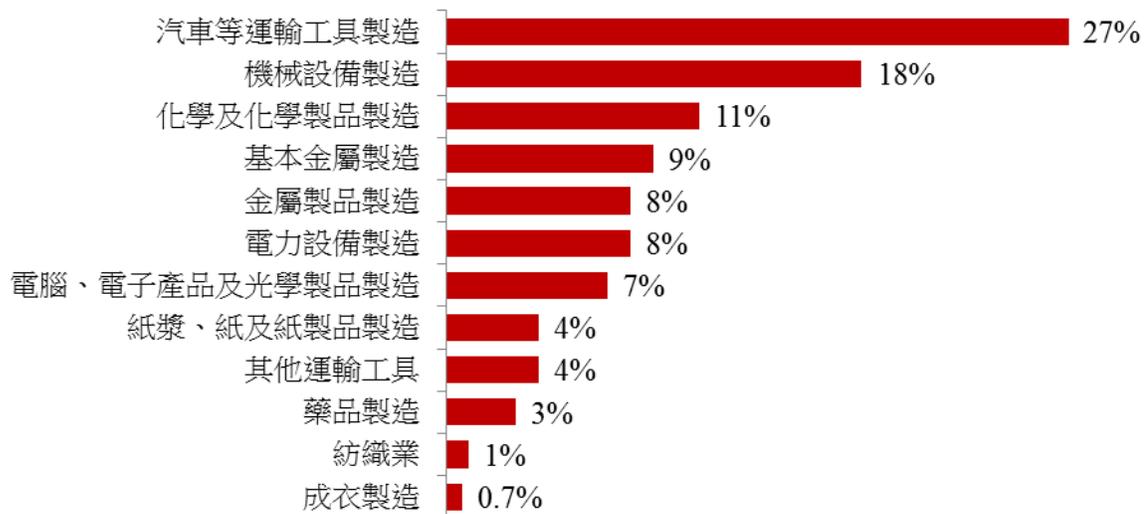
以行業別來看，訂單調查未包含全體製造業，主要是訂單生產(make-to-order)業別，係指依客戶訂單規格與數量所做的生產，生產後交貨為主，不包含的行業如礦業及食品業，調查樣本行業分配詳如圖 10。

依歐盟行業標準分類(Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne, NACE) 4 位碼進行統計，且依歐盟分類定義主要行業分類群 (main industrial groupings, MIG)⁹，分為資本財、中間財、耐久消費財、非耐久消費財四大類。

9

http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=DSP_GLOSSARY_NOM_DTL_V IEW&StrNom=CODED2&StrLanguageCode=EN&IntKey=16648635&RdoSearch=BEGIN&TxtSearch=main&CboTheme=16713670&IntCurrentPage=1。

圖 10、製造業訂單調查樣本行業分配



資料來源:德國聯邦統計局簡報資料。

(五) 編製新訂單指數

聯邦統計局蒐集各邦統計局提供之整體統計結果¹⁰，彙編全國整體訂單指數，蒐集之原始資料計有 16 邦(Hesse, Rhineland-Palatinate...)、129 個行業分類(4 碼 NACE)、3 項資料變數(國內訂單、國外訂單及非歐元區訂單)。

1. 各行業分依國內、歐元區及非歐元區建立訂單基本指數，所謂訂單基本指數係以本月訂單金額除以基期年之平均訂單金額，計有 387 個基本指數，即 129 個行業*3 個地區訂單。目前基期為 2010 年。
2. 依基期年訂單金額計算指數權重，分按國內、歐元區及非歐元區計算各行業訂單占總訂單之比重為權數(行業 4 碼)。
3. 國內、歐元區及非歐元區訂單加權指數依訂單基本指數*權重計算，其中國外訂單指數=歐元區訂單基本指數*歐元區權重+非歐元區訂單基本指數*非歐元區權重。
4. 價格調整係利用名目指數除以生產者價格指數(producer price indices, PPIs)或出口價格指數，編製訂單量指數。

¹⁰ 各邦統計局僅提供整體統計結果，聯邦統計局未有個別場所資料。

$$\text{新訂單名目指數} = \frac{\sum_k P_t \cdot Q_t}{\sum_k P_0 \cdot Q_0} \quad \text{拉氏物價指數} = \frac{\sum_k P_t \cdot Q_0}{\sum_k P_0 \cdot Q_0}$$

$$\text{新訂單量指數} = \frac{\text{新訂單名目指數}}{\text{拉氏物價指數}} = \frac{\sum_k P_t \cdot Q_t}{\sum_k P_0 \cdot Q_0} \div \frac{\sum_k P_t \cdot Q_0}{\sum_k P_0 \cdot Q_0} = \frac{\sum_k P_t \cdot Q_t}{\sum_k P_t \cdot Q_0}$$

(六)資料發布時間及未回卷修正調整

每月資料於調查月後 1.5 個月發布，再於發布月次月發布修正數據，15.5 個月後發布最終修正資料，以 2013 年 12 月資料為例，2014 年 2 月發布初步結果，此時未回卷率約 10%，持續資料催收作業，次於 3 月發布修正資料，此時未回卷率下降至 2% 左右，至 2015 年 4 月發布全年最終資料時，回卷率達 100%。

對於未回卷資料係依主要行業分類群(MIG)進行設算。

(七)不含大宗訂單之新訂單指數

1. 定義 5,000 萬歐元以上訂單為大宗訂單。
2. 約 60% 大宗訂單為船舶、鐵路車輛和飛機等之訂單。
3. 不含大宗訂單之新訂單指數較為平滑。
4. 依主要行業分類群(MIG)計算。
5. 金融海嘯危機後，大宗訂單漸為評估當前經濟形勢重要指標。平均而言，新訂單中約有 3% 屬於大宗訂單，國外大宗訂單約是國內大宗訂單的 3 倍。2014 年 4 月聯邦統計局首次提供不含大宗訂單之新訂單指數，資料提供追溯自 2010 年 1 月之原始及經季節調整指數。

(八)資料發布：聯邦統計局按月發布新聞稿，也可於資料庫查詢資料 DESTATIS-database(網址 <http://www.destatis.de/genesis>，code 42151)，資料時間自 1991 年起，提供總訂單指數、國內訂單、國外訂單及非歐元區訂單指數。約有 200 個分項指數資料(依 NACE、MIGs 分類)，每一個序列計有原始指數，以及分別依 X-12-ARIMA 及 BV4.1 調整之季節調整序列(詳參季節調整說明)，且均提供量指數及名目指數。

聯邦統計局發布之新聞稿內容簡單扼要，關注訂單對上月變動情形、上月指數修正幅度、經價格調整新訂單及銷售指數，以及各行業之中間財、資本財及消費財訂單指數。同時德國經濟及能源部(Bundesministerium für Wirtschaft

und Energie)亦發布訂單新聞稿¹¹，新聞稿內除了發布最新統計數據外，加入大宗訂單統計資料，含大宗訂單占比及不含大宗訂單之新訂單指數，說明資料變動原因，舉例來說今(2014)年 6 月地緣政治風險為新訂單減少之可能因素，並加入簡短經濟情勢分析、未來經濟發展預期，預測資料主要引用民間研究機構提供之信心指數(sentiment indicator)。

(九)其他

1. 公布經季節調整指數，所以各界無法推算訂單整體實際金額。
2. 大宗訂單係依訂單收到月份進行統計，生產可能在數月之後，訂單金額不是依訂單生產執行月份分攤統計。

(十)製造業銷售指數(Turnover Index in Manufacturing)

製造業銷售指數編製之資料來源及方法與新訂單指數相同，但銷售指數調查涵蓋整體工業(占德國附加價值之 31%)，包含製造業(23%)、營造業(5%)、能源供給業(2%)、用水供應業(1%)與礦業及土石採取業(0.2%)。

(十一)我國外銷訂單調查與德國製造業訂單指數

	中華民國	德國
目的	瞭解接自國外訂單消長情勢，供經貿決策之參據	觀察和分析德國短期經濟情勢指標
對象	海關出口實績一定規模以上之外銷廠商(於境內、海外生產之國內製造或貿易商)	境內從業員工 50 人以上之製造業場所單位
統計週期	按月	按月
分類系統	依據中華民國商品標準分類號列(C.C.C. code)再歸併為 20 類貨品	經濟活動統計分類 2008 版(WZ 2008)

¹¹ <http://www.bmw.de/EN/Press/press-releases.html>。

	中華民國	德國
主要 問項	<ul style="list-style-type: none"> ● 外銷訂單金額：按接單地區別及貨品類別 ● 出口金額：分國內及海外出口 ● 取消訂單金額 ● 截至上/本月底止尚未交貨訂單餘額 ● 計 20 個貨品類交叉 17 個國家地區 	<ul style="list-style-type: none"> ● 從業員工人數 ● 銷售額：分國內及出口銷售額 ● 訂單金額：分國內、國外及非歐元區訂單 ● 訂單存量：分國內、國外訂單存量 ● 工時 ● 工資總額 ● 計 129 個 4 碼業別交叉國內、國外及非歐元區
推估 方式	比率推估法，以各廠商上年出口金額為輔助變數	未推估，從業員工 50 人以上規模者全查
資料 型態	訂單金額	製造業訂單量指數，目前基期為 2010 年
季節 調整	X-12-ARIMA	X-12-ARIMA 及 BV4.1

五、工業生產統計

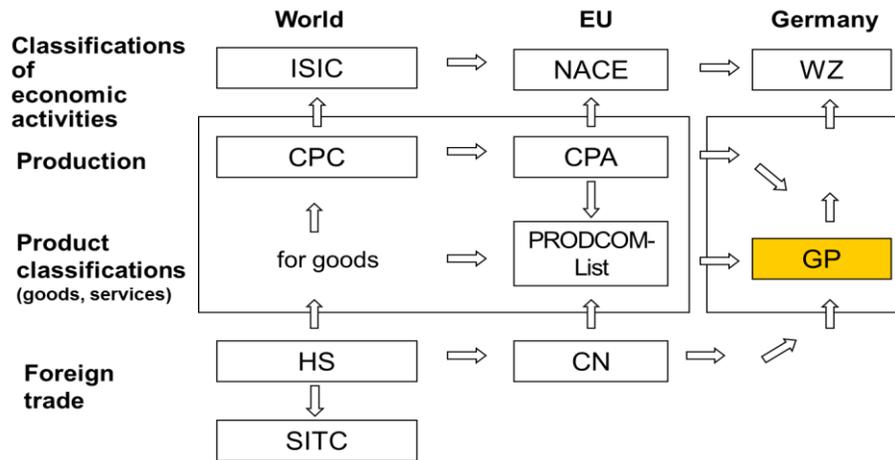
(一)調查目的：提供立法機關、政府部門、工會及社會大眾工業生產統計資料，除作為經濟發展、產業結構趨勢分析參考外，為企業生產、銷售計劃分析參據，並為編製國民所得統計參考資料，亦是歐盟統計局編製生產產品統計 (PRODCOM)¹²之重要參據。

(二)產品分類：生產統計按 2009 年版工業生產產品分類(GP-code)，分為 9 碼，另第 10 碼表示是否為代客加工(合同加工，Contract Processing) (指承包處理或加工由委託者供應和擁有原材料之加工)，計 5,208 項產品，主要依據 2008 年工業生產產品目錄(PRODCOM list)，每 7 年更新一次。

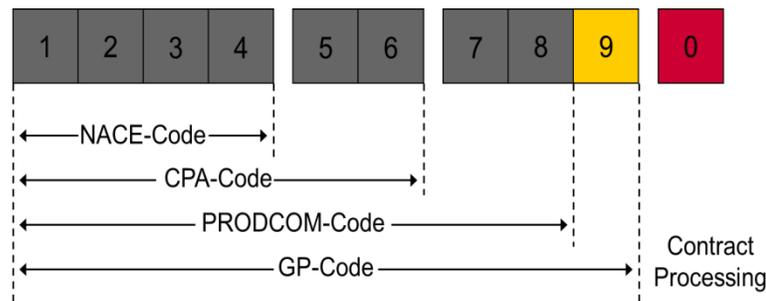
¹² <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/prodcom/introduction>。
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Glossary:PRODCOM。

- 行業分類：歐盟行業標準分類(NACE)為 4 位碼，係以聯合國訂定之國際行業標準分類(International Standard Industrial Classification of all Economic Activities, ISIC)架構為主。德國行業分類為 WZ 2008 (Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008)。

圖 11、統計標準分類



產品分類碼



資料來源:德國聯邦統計局簡報資料。

- 產品分類：歐盟經濟活動產品分類(Statistical Classification of Products by Activity, CPA)¹³原則上依產品生產行業加以歸類，CPA 為聯合國主要產品分類(Central Product Classification, CPC)的歐盟版本，由 NACE 的架構分類向下

13

http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL_GLOSSARY&trNom=CODED2&StrLanguageCode=EN。

延伸至 6 位碼。

PRODCOM 為工業生產產品目錄，為 CPA 分類向下延伸至 8 位碼。PRODCOM 對應一個或多個歐體稅則號列代碼(Combined Nomenclature Code, CN)。SITC(Standard Int. Trade Classification of the UN)、CN、HS(Harmonized System)、CPA 及 PRODCOM 之間均建有對應碼的表格¹⁴。德國工業生產產品分類為 GP(Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken)。

(三) 調查項目：按產品別，分別調查供銷售及自用生產之數量及價值、供進一步加工用(production for further processing)之數量、代客加工之數量及價值、工業服務之價值(指處理、維護、修理價值，如行業 33 機器及設備維護、修理)。

(四) 調查對象及涵蓋率：德國當地工業產品製造場所為調查單位。含：

1. 礦業及土石採取業(NACE 行業分類 B)、製造業(C)企業所屬之從業員工 20 人以上行業 B、C 場所；
2. 行業 B、C 以外企業所屬之從業員工 20 人以上 B、C 場所；
3. 另有 7 個業別以從業員工 10 人場所為截略點。包括 08.11 裝飾和建築石料，石灰石，石膏，白堊和板岩採石業、08.12 砂石坑;粘土和高嶺土的開採、10.91 農場動物準備飼料製造業、10.92 寵物食品製造、11.06 塗料製造、16.10 鋸木及刨下之木工以及 23.63 預拌混凝土製造。

調查週期分按月、按季，其中按月調查從業員工 50 人以上之當地工業生產場所，約 20,500 個單位，調查單位數占母體之 7%、從業員工人數占母體之 68%、銷售值占母體之 84%；按季調查從業員工 20-49 人之場所，約 23,500 個單位，調查樣本占母體之 9%，從業員工人數、銷售值分占母體之 14%、13%。

(五) 調查作業：調查採網路填報，由各邦統計局進行調查，採電腦系統處理資料檢誤工作，並用圖形陳示資料變動趨勢以利資料分析，對有疑慮之統計再洽詢受查單位，各邦統計局提供整體統計結果予聯邦統計局進行全國統計分析。

¹⁴ 編碼對應表格可參考下列網址資料

http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/reasons/index.cfm?TargetUrl=LST_REL&StrLanguageCode=EN&IntCurrentPage=2。

圖 12、EXCEL 檢核工業生產統計資料

		供銷售及自用生產							供進一步加工產品					檢誤
		Absatzproduktion			Weiterverarbeitung				auffällig					
		Menge		Wert		D-Wert		Menge						
		數量	Abw.	價值	Abw.		Schätz-	Einheit	Abw.	ZdB	Menge	Preis	Index	
		Einheiten	%	1000 EUR	%	EUR	anteil	n	%	ZdB	Wert	VW-Menge		
本月	GP-Nr.	Maß-	Land											
	einheit													
上月	2815 10 550	1500	05	B-Monat	46,525			1	0	0	1	1		
	2815 10 550	1500	05	V-Monat	160,166	-71	3,906	1	0	0				
	2815 10 550	1500	05	V-Jahr	105,870	-56	2,716	1	0	0				
上年同月	2815 10 550	1500	09	B-Monat	1,604,560		25,474	3	0	0				
	2815 10 550	1500	09	V-Monat	1,331,195	21	20,124	4	0	0				
	2815 10 550	1500	09	V-Jahr	1,601,865	0	25,005	4	0	0				
	2815 10 550	1500	Bund	B-Monat	1,651,085		26,750	4	0	0				
	2815 10 550	1500	Bund	V-Monat	1,491,361	11	24,030	5	0	0				
	2815 10 550	1500	Bund	V-Jahr	1,707,735	-3	27,721	5	0	0				

資料來源:德國聯邦統計局簡報資料。

(六) 資料發布時間：每月資料於調查月後 30 日發布初步結果，45 日後發布最終結果。按月報告發布各行業工業生產指數(按行業 4 位碼)；按季報告刊載產品別工業生產數量及價值統計(GP 9 碼)；按年報告刊載各行業生產價值(按行業 4 碼)、產品生產價值(GP 4 碼)、各行業之產品生產價值等項。

(七)編製工業生產指數

1. 各邦統計局將調查資料加總計算各產品別(9 碼)工業生產總值，其中供進一步加工產品價格由供銷售及自用價值除以數量(依產品分類 9 碼計算)估算。
2. 工業生產價值=供銷售及自用價值+供進一步加工產品價值。原產品分類 9 位碼資料經加總得按 6 位碼統計之工業生產價值。
3. 按各產品分類(6 碼)建立工業生產基本指數，所謂基本指數係以本月產值除以基期年之平均產值。目前基期為 2010 年。
4. 工業生產基本指數用細項產品生產價值比重作為權數，彙算成個別行業的指數，權數是依據本調查各產品生產價值(6 碼)的占比；各行業指數合併上類層級行業是依各業附加價值占總附加價值之比重作為權數，權數是依據成本結構調查結果(行業 4 碼)。每隔 5 年更換權數¹⁵。

¹⁵ United Nations (2008), Country Practices for the Collection and Calculation of the Index of Industrial Production。

5. 價值資料以生產者價格指數(PPIs)予以平減。
6. 為簡化資料蒐集負擔，部分產品如砂石，品質變動不大，由產量趨勢推計產值；部分產品如食品製造，由銷售值推計產值；部分產品如飛機、船舶，依工時推計。
7. 指數計算採用定基拉氏指數(Laspeyres-type index)。

(八)其他

曾研編鏈鎖拉氏之工業生產指數，但模擬結果與定基拉氏工業生產指數差異不顯著，可能的原因是調查樣本數夠大，具母體代表性。歐盟統計局建議在產品結構變動時採用鏈鎖指數，惟比較 2000、2005 及 2010 年權數結構變動不大。

(九)我國與德國編製工業生產指數之方式

	中華民國	德國
範圍	礦業及土石採取業、製造業、電力及燃氣供應業、用水供應業、房屋建築業	礦業及土石採取業、製造業、電力及燃氣供應業、營造業
統計週期	按月	按月
主要問項	製造業調查主要問項為各月之生產量、國內外進貨量、自用量、內外銷量值、存貨量及生產量變動原因等	製造業調查主要問項為供銷售及自用生產之數量及價值、供進一步加工用之數量、代客加工之數量及價值、工業服務之價值

	中華民國	德國
計算方法	拉氏公式編算指數，資料經季節調整 X-12-ARIMA	拉氏公式編算指數，資料經季節調整 X-12-ARIMA 及 BV4.1
平減指數	價值資料由國產品物價指數予以平減	價值資料以生產者價格指數 (PPIs) 予以平減
權數計算	<p>Net value added (按要素成本計算之生產淨額)</p> <p>每隔 5 年更換權數，目前基期為 2011 年</p> <p>依據 2010 年工廠校正暨營運調查結果之各產品之生產淨值加權</p>	<p>Gross Value Added at factor costs (按要素成本計算之生產毛額)</p> <p>每隔 5 年更換權數，目前基期為 2010 年</p> <p>工業生產基本指數彙算成個別行業指數的權重，是依據本調查各產品生產價值的占比； 各行業指數合併上類層級行業的權重，是依據成本結構調查，各業附加價值占總附加價值之占比</p>

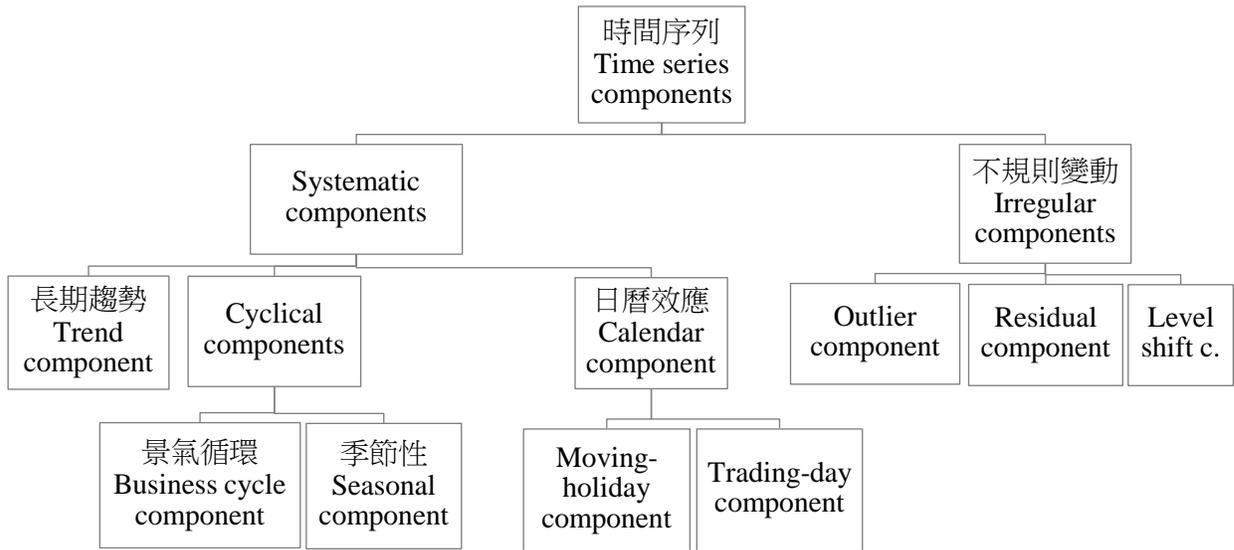
六、季節調整

時間序列資料受自然氣候、風俗習慣、生產週期或假期等因素影響，產生季節性變動，致序列長期趨勢或循環變動解讀不易，雖然採取與上年同期比較方法，已隱含有克服季節性變動因素之作用，但我國因春節或中秋等節日未必在國曆同一月份，或受上年比較基期影響，有必要進行序列季節調整。季節調整目的在將時間序列所含的季節變動加以分離、調整，調整後序列資料反映長期趨勢、循環變動及無法解釋變動，序列資料可以直接比較，及時反映當前情勢變化。然而，季節調整序列是由模型計算而得，資料使用者不易理解，同時隨新資料加入，需重新進行季節調整，致資料產生變動。

時間數列中的觀察值是由四個項目組成：趨勢(Trend, T)、循環(Cycle, C)、季節變動(Seasonal, S)及不規則變動(Irregular, I)。

- 趨勢項反映序列長期變動趨勢方向，例如人口成長之長期趨勢。
- 循環變動項是序列的週期性波動，序列資料在趨勢線的上下波動，循環變動包含擴張期及收縮期。
- 季節變動反映序列在相同季節呈現週期性變化，資料變動方向、程度上大致穩定，例如自然氣候、學期制度、聖誕節等假期因素，而復活節因節日所在月份不一定相同，故不屬於季節變動因素。
- 日曆效應有移動假日效應(Moving Holiday Effect)及交易日效應(Trading Day Effect)，例如我國的農曆春節、歐美的復活節因節日所在月份不一定相同，產生移動假日效應，而由每日活動組成之按月時間資料，可能受每月工作天數不同影響，產生交易日效應，例如星期六、日停止發放建照，故建照發放的件數受當月正常上班日與假日天數不同而有不同。
- 不規則變動則是其他項目無法解釋之變動，是長期、循環變動、季節變動或日曆效應等無法解釋之變動項目，無法預期變動發生的時間、效果及期間，可能為抽樣誤差、非抽樣誤差、惡劣天候或罷工等所引起的變動。

圖 13、時間序列之分解



資料來源:德國聯邦統計局簡報資料。

時間序列分解形式：

加法模型(Additive Model)： $Y = T + C + S + I$

乘法模型(Multiplicative Model)： $Y = T \cdot C \cdot S \cdot I$

德國聯邦統計局季節調整方法採美國普查局(Bureau of Census)發展之 X-12-ARIMA 及自行發展之 BV4.1(Berliner Verfahren 4.1)，其中 X-12-ARIMA 為乘法模型、BV4.1 為加法模型，如訂單指數即提供經上述兩種季節調整方法之時間序列。

(一) X-12-ARIMA

X-12 採用移動平均的方法，消除季節因素的影響。X-12-ARIMA 季節調整方法中 X-11 core 步驟概要：

1. 進行季調前需針對序列中極端值、離群值以及可能的日曆效應先行調整消除。

$$Y = T \cdot S \cdot C \cdot I \rightarrow Y = T \cdot S \cdot I$$

其中 Y 原始時間序列、T 趨勢循環項(Trend-cyclical component)、S 季節變動、I 不規則變動

2. 透過 12 項移動平均計算趨勢循環項(T)， $T=M(Y)$ 。

$$\left(\frac{1}{2}Y_{t-6} + Y_{t-5} + \dots + Y_t + \dots + Y_{t+5} + \frac{1}{2}Y_{t+6}\right)/12 = T_t$$

亦可依實務經驗採加權移動平均計算趨勢循環， $T=M(Y)$ 。

3. 計算季節及不規則變動初始估計值($S \cdot I$)， $\frac{Y}{T} = S \cdot I$ ，即 $\frac{\text{原始時間序列}}{\text{趨勢循環}}$ 。

4. 透過移動平均計算季節因子(S)， $S = M^m(S \cdot I)$ 。

(1)由各月之歷年季節及不規則變動($S \cdot I$)估計值圖示，可以瞭解季節因子變動趨勢，顯示序列偏離長期趨勢的情形，以新訂單指數而言，3 月為季節高峰，而 8、12 月因假期因素致季節因子較小。

(2)為去除不規則性，各月利用簡單平均計算季節因子，但各月季節因子本身可能具有趨勢性，故各月採移動平均以計算季節因子 $S = M^m(S \cdot I)$ 。

5. 得經季節調整時間序列($T \cdot I$)， $\frac{Y}{S} = T \cdot I$ ，其中 $S = M^m(S \cdot I)$ 。

由於季節變動因子隨每月加入新資料而有所變動，故需定期修正季節調整序列之歷史資料，但為避免每月修正，模式約固定一年，由預測季節因子調整序列，每月都會檢視季節因子是否適切，必要時調整季節因子。

(二) BV4.1(Berliner Verfahren 4.1)

德國 BV 程序季節調整經濟時間序列傳統悠久，六 O 年代末期由柏林技術大學(Berlin Technical University)和德國經濟研究所(German Institute for Economic Research)發展數學理論基礎。1972 年聯邦統計局制定第一個實際可行的版本，供重要景氣循環指標進行季節性調整。自 2004 年使用 BV4.1 版本軟體，該軟體提供標準化的操作方式，為具成本效益之時間序列分析軟體，2014 年將提供 2.1 版 PC 軟體，網址 <https://www.destatis.de/EN/Methods/TimeSeries/TimeSeriesAnalysis.html>。

BV4.1 假設時間序列是一個加法模型，趨勢循環變動近似三次多項式，對月或季序列之季節變動項為近似三角函數，估計採迴歸方法的移動濾過器(filter)進行，其中參數由加權最小平方法估計(weighted least square, WLS)，具有運算速度快的優點。

時間序列加法模型 $Y_t = T_t + S_t + u_t$ 其中 $t=1,2,\dots,n$

1. 估計趨勢循環變動 \hat{T} 、季節變動 \hat{S}

趨勢循環變動為三次多項式

$$\hat{T}_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 t^2 + \alpha_3 t^3$$

季節變動為三角函數多項式，例如月資料採

$$\hat{S}_t = \sum_{i=1}^6 (\beta_i \sin(\omega_i t) + \gamma_i \cos(\omega_i t)) \text{ 其中 } \omega_i = i\pi/6$$

季資料

$$\hat{S}_t = \beta_1 \sin(\omega_1 t) + \gamma_1 \cos(\omega_1 t) + \beta_2 \sin(\omega_2 t) + \gamma_2 \cos(\omega_2 t)$$

$$\text{其中 } \omega_1 = \pi/2 (= 2\pi/4) \text{ 及 } \omega_2 = \pi (= 2\pi/2)$$

則月資料迴歸模式為

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 t^2 + \alpha_3 t^3 + \sum_{i=1}^6 (\beta_i \sin(\omega_i t) + \gamma_i \cos(\omega_i t)) + \mu_t$$

$$\text{其中 } t=1,2,\dots,n$$

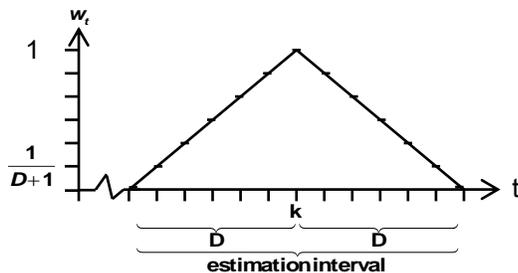
利用加權最小平方法估計迴歸參數

$$\sum_{t=1}^m w_t (Y_t - \hat{T}_t - \hat{S}_t)^2 = \text{minimum}(\alpha_i, \beta_i, \gamma_i)$$

權重函數

$$w_t = 1 - \frac{|t-k|}{D+1} \quad \text{其中 } t=1,2,\dots,m$$

m 為估計區間長度， k 為估計區間內估計值所在位置， D 為 $\text{maximum}(k-1, k-m)$



資料來源:德國聯邦統計局簡報資料。

BV4 迴歸模型(線性濾過器, linear filter) :

$$f(m, \tau, \tau_w, P_g)$$

其中 m 為迴歸估計區間長度， τ 為估計區間內估計值所在位置， τ_w 為估計區間內估計值最大權數所在位置， P_g 為趨勢循環項近似之多項式次方。

2. 擴充模型其他項目(依序列實際需要而定)

$$Y_t = T_t + S_t + k_t + a_t + e_t + u_t, \quad t=1,2,\dots,n$$

其中

$$k_t = \sum_{i=1}^l \delta_i' k_{i,t} = \text{日曆效應}$$

$$e_t = \sum_{i=1}^j \delta_i''' e_{i,t} = \text{離群值}$$

$$a_t = \sum_{i=1}^m \delta_i'' a_{i,t} = \text{使用者自行定義}$$

3. 估計離群值、日曆效應及使用者自行定義變數

擴充模型

$$\begin{aligned} Y_t &= T_t + S_t + k_t + a_t + e_t + u_t \\ &= T_t + S_t + \sum_{i=1}^l \delta_i' k_{i,t} + \sum_{i=1}^m \delta_i'' a_{i,t} + \sum_{i=1}^j \delta_i''' e_{i,t} + u_t, \quad t=1,2,\dots,n \end{aligned}$$

步驟 1 利用 BV4.1 模式過濾程序

$$F(Y_t) = \underbrace{F(T_t + S_t)}_{\approx 0} + \sum_{i=1}^l \delta_i' F(k_{i,t}) + \sum_{i=1}^m \delta_i'' F(a_{i,t}) + \sum_{i=1}^j \delta_i''' F(e_{i,t}) + \underbrace{F(u_t)}_{\varepsilon_t}$$

步驟 2 利用最小平方法估計 $\delta_i', \delta_i'', \delta_i'''$

$$F(Y_t) = \sum_{i=1}^l \delta_i' F(k_{i,t}) + \sum_{i=1}^m \delta_i'' F(a_{i,t}) + \sum_{i=1}^j \delta_i''' F(e_{i,t}) + \varepsilon_t$$

步驟 3 估計擴充模型項目

$$\hat{k}_t = \sum_{i=1}^l \hat{\delta}_i' k_{i,t}, \quad \hat{e}_t = \sum_{i=1}^j \hat{\delta}_i''' e_{i,t}, \quad \hat{a}_t = \sum_{i=1}^m \hat{\delta}_i'' a_{i,t}$$

4. 估計趨勢循環項、季節變動

步驟 1 利用模型擴充其他變動因素調整原始時間序列

$$\tilde{Y}_t = Y_t - \hat{k}_t - \hat{a}_t - \hat{e}_t = T_t + S_t + \tilde{u}_t$$

步驟 2 利用 BV4.1 模式過濾程序估計趨勢循環項、季節變動

$$\tilde{Y}_t \xrightarrow{F} \hat{T}_t \text{ 及 } \hat{S}_t$$

步驟 3 估計經季節調整序列

$$Y_t^{sber} = Y_t - \hat{S}_t \quad (\text{or } Y_t^{sadj} = Y_t - \hat{S}_t - \hat{k}_t - \hat{a}_t)$$

參、調查方法研討會

歐洲統計系統(ESSnet)社會調查資料蒐集計畫由歐盟統計局發起，主因各國家統計機關開始運用網路蒐集調查資料，為支持各國之間的合作，除協助引進網路調查資料蒐集方法外，探討多元資料蒐集模式下的調查設計，包含調查管理、計量問題(如資料蒐集模式的影響)、資料處理及多元模式下的資料估計等，期分享經驗和知識，尋找最佳做法。ESSnet 多元資料蒐集模式計畫(Data Collection for Social Surveys using Multiple Modes)，由德國、荷蘭、英國、芬蘭、挪威等各國家統計局所組成，其他支援成員國包含丹麥、瑞典及義大利，德國聯邦統計局擔任統籌工作，另加入兩名外部顧問。計畫為期兩年(23/09/2012 至 23/09/2014)。本次研討會由各國政府統計機關發表運用網路蒐集調查資料之經驗，為後續辦理調查統計之改進參考(會議議程如附件三)¹⁶。

為提升統計調查效率、提高調查回卷率以及降低調查成本，各國調查資料蒐集方法由電腦輔助面訪(Computer Assisted Personal Interviewing, CAPI)或電腦輔助電話調查(Computer Assisted Telephone Interviewing, CATI)發展至基於網路的電腦輔助網路調查(Computer Assisted Web Interviewing, CAWI)。

一、電腦輔助網路調查的挑戰

CAWI 主要面臨二個方面的挑戰：透過 CAWI 電腦輔助形式進行調查，受訪者不再依賴訪問員的支持，需充分了解調查問項的概念內涵，以自行填表，表示受訪者需瞭解問項定義及行業、職業等複雜統計分類，唯遵守資料蒐集的標準，才能強化輸入資料的可靠性。其次，受訪者必須具備應對網路技術的能力，致網路填報回答者放棄填答的比率高，為克服此問題，網頁設計以回答者不需複雜思考就能填答為原則，儘量減少填答負擔，此舉恐與官方統計以蒐集確實、可靠資料的目的相抵觸，是否會因此影響調查統計資料品質，值得探討。

此外，網路填答的資料檢核設計、問項資料缺漏處理，均需考慮；若以家戶為調查單位的網路調查，戶內合格成員均納入調查範圍，戶內成員資料隱私性的保護設計，更增加網路問卷設計的難度；愈來愈多受訪者運用手持行動裝置如智慧型手

¹⁶ 相關資料可上網查閱，網址 <https://www.destatis.de/EN/AboutUs/Events/ESSnet/Agenda.html>。

機、平板等回答問卷，倘調查問項簡單、少量，網填尚不致產生障礙，然而研究顯示，利用手持行動裝置回答者，問項資料缺漏率以及中途拒填率較高，且調查花費的時間較長，解決之道在網路問卷介面設計得宜，測量錯誤的情形將與運用 PC 填報相當，因此取得各種資料蒐集工具效益最大化，為設計調查方法的重要原則。

為改進網路調查介面，德國聯邦統計局由勞動力調查 CAWI 前測¹⁷，分析網路問卷設計之方法，並整合原來由訪問員面訪執行的調查資料，重點放在三個網路設計元素：指引回答者的問卷導航、錯誤檢查的設計以及問項名詞解釋的說明佈局。

前測結果：

- 當調查問項較長時，需正確引導回答者依序完成調查問項；
- 線上錯誤檢查是網路填答的優點之一，但若檢誤項目設計過多，埋下中途拒填的不穩定因子，故將檢誤項目視為提醒，請回答者再次檢核資料，才不致因資料有所謂「錯誤」放棄完成填答；
- 完整的調查說明在回答者自行完成問卷中扮演重要角色，但回答者往往忽略調查說明，故建議將和所有回答者均有關的說明放在問項底下，讓回答者讀到，進而成為有效說明，至於僅部分回答者需瞭解的說明，可以用連結的方式告知；
- 文字段落宜簡潔，避免過長，採重點條列陳式，讓回答者更易於理解調查。

葡萄牙國家統計局(National Statistics Institute)分享 CAWI 調查實務經驗，採行 CAWI 源於 2013 年資訊通信科技調查(Information and Communication Technology Survey)顯示，6 成 2 家戶均連有網路，家戶連網普及漸達推動網路填報要件，同時也解決 CAPI 不易接觸的調查對象問題，兼具降低調查成本之效，遂於 2014 年歐盟健康訪問調查(European Health Interview Survey)提供網路填報。現階段實務上面臨的問題為，網路填報中途拒填率較高、回答「不知道」的比率較高，未來將持續改進網路問卷設計、評估調查方式效果(mode effects)，並針對調查行政系統資訊進行分析(CAWI paradata 分析)，包括對網填進行日期及時間長度分析、中途拒填原因分析等，提升網路填報效能。

¹⁷ 德國聯邦統計局(2014)，The Labor Force Survey as a web questionnaires: Results of the German pretest within the ESSnet DCSS project。

二、電腦輔助網路調查的實務經驗

美國普查局以美國社區調查 (American Community Survey, ACS) 為例，說明使用網路填報經驗，該調查為蒐集所有家戶成員之人口、社會及經濟特徵資料，按月調查，一年共調查 354 萬地址樣本，過去採用的調查方法依序為郵寄問卷、電話聯繫、個人面訪後續調查。為導入網路填報，藉由外部專家研析理論依據，以及五次前測試驗，其中包含運用受測者眼球追蹤軟體(eye tracking software)進行前測，反覆修正郵寄時間及內容，於 2011 年實驗性地加入網路填報方式，依前測結果於 2013 年增加網路填報第四種模式。

2013 年美國社區調查透過新增網路填報以及郵寄催報作業(時程如表 3)，調查結果自行回卷率為 49.8%，較 2012 年 48.9%顯著提升 1 個百分點，其中 55.4%為網路填報，顯示網路填報有助於提高自行回卷率。

但是，網路填報方式並不能全面普遍性的提高自行回卷率，新增網路填報後，原本自行回卷率較高的族群，回卷率更高，惟回卷率較低的族群，回卷率降得更低，經濟弱勢者即為一例，即過於鼓勵採用網路填報，經濟弱勢者的回卷率未升反降，同樣的情形出現在偏好郵寄回卷的年長者以及高中程度以下者，強調運用網路填報工具，無助於提升該族群的自行回卷率，而且各區域網路填報回卷率也存在差異，部分區域採網填比率顯著高於其他地區。

表 3、2013 年美國社區調查催收方法

	第1次郵寄後天數
通知信函(說明電話填報方法)	-4
填表函(說明網路填報方法)	0
第 1 次提醒明信片	3
第 2 次填表函(寄送紙本問卷)	17
第 2 次提醒明信片	21
第 3 次提醒明信片(沒有電話者)	39
電話追蹤	40

表 4、2012、2013 年美國社區調查回卷率

	2012 年 (1-6 月)	2013 年 (1-6 月)	2013 年 - 2012 年 (誤差界限)
自行回卷率總計	48.9	49.8	0.9(0.1) ²
採網路填報	-	27.6	-
採郵寄回卷	48.9	22.2	-
網路填報占比	-	55.4	-

說明：1.郵寄回卷包含部分為收到調查訊息後，自行回電接受訪問者 Telephone Questionnaire Assistance (TQA)。

2.達統計顯著，為 90%信心水準(level of confidence)之誤差界限(Margin of Error)。

美國普查局持續研析提升網路填報效能之方法，今(2014)年加入降低網路中途拒填之研究，採取蒐集網路中途拒填者之電子郵件，分析由電子郵件提醒回答者完成問卷的效益，未來將探討家庭屬性與填報方式之關聯性、各資料蒐集模式的項目未填答等課題。由 ACS 成功運用網路填報經驗，加上不斷修正網路填報作業，普查局計畫於 2020 年美國人口普查(U.S. Census)提供網路填報方式。

荷蘭統計局(CBS)依 ESSnet 提出網路填報建議包括：

- 事先以郵件「警告」受訪者若未於網路填報問卷，將會有調查員與其接觸；
- 寄出提醒信件，並分析受訪者收到提醒信件時的效果；
- 提供受訪者清楚的上網填報步驟，並實測網填作業操作之難易度及流暢度；
- 每封提醒信件均附有上網填報訊息；
- 增進網路填寫介面友善性，減少中途拒答；
- 重視網路資料傳輸安全。

三、多元資料蒐集的調查方式效果

研究顯示採用多元資料蒐集模式時，各種調查方式蒐集的資料存在調查方式效果(mode effects)，導致對不同調查模式能否得到相同資料存在疑慮。

依據德國聯邦統計局研究，將勞動力調查分採 CAPI、CATI、紙本(PAP)及 CAWI 四項模式，針對調查主要變數：就業狀況、工作時間以及多類別選項的問項(如教育程度)等分析模式效應，結果顯示在有訪員協助填表之 CAPI、CATI 模式，與 CAWI 填表所得資料僅存在部分差異；比較沒有訪員協助的 PAP 填表，與 CAPI、CATI、CAWI 三項時，發現採用 PAP 調查資料品質較其他三項工具為低，不過對於多類別選項的問項則例外，主因 PAP 列出所有選項，讓回答者有充裕的時間選出最適選項，提升調查結果的有效性，因此建議勞動力調查儘量減少 PAP 填表。研究結論指出，多元資料蒐集管道或 CAWI 調查方式效果無礙資料蒐集作業，勞動力調查資料並未產生顯著差異。

以冰島統計局(Statistics Iceland)勞動力調查為例，將調查資料蒐集方法分為三組，CAWI、CATI 及混合使用二種調查方式，研究潛藏變數夜間工作，經實證分析調查

方式效果未達統計顯著，未來將分析其他變數之調查方式效果。

芬蘭統計局(Statistics Finland)分析採用 CATI 及 CAWI 二種調查方式的資料是否存在顯著性差異，以勞動力調查實測結果，顯示不同資料蒐集模式存在差異，但未達統計顯著，未來仍需更多有關多元調查模式分析，並研究長期時間序列資料的銜接問題。

綜上，目前依調查資料結果研究顯示，網路填報資料效度與非網路調查未有顯著差異，但相關議題尚待探討，研討會中即提出，多元調查模式之資料存在測量誤差，於資料處理與分析時，需利用統計方式加以調整資料，才能對資料作出正確的推論，惟調整方法有其局限性，需進一步評估。

四、未來發展

網路填報仍然存在挑戰，其中一項即為網路問卷設計，包括為調查說明尋找有效的呈現方式，讓回答者理解複雜的統計概念，或為複雜問卷制定最佳網路導航，以降低測量誤差，其次，網路填報存在 IT 相關的挑戰，新科技、新技術推陳出新，回應網路填報挑戰益顯困難，網路填報必須繼續改善以適應新的環境，如以近年來手持行動裝置崛起，滿足使用手持行動裝置回答者的需求，以及多元模式填報設計的個案管理等，均是未來網路填報待思考解決的課題。

肆、心得及建議

我國自民國 73 年起按月辦理外銷訂單調查，蒐集廠商接自海外之貨品訂單金額，以瞭解各類貨品外銷景氣消長情勢，惟隨著全球化生產及經濟環境變遷，本部統計處持續充實調查內容、檢討調查方法，包含增列接單變動原因、接單生產方式以及編製下月動向指數等，現行調查資料主要顯現國內廠商接自全球訂單之情形，反映產業全球競爭力，也提供產品海外生產製造實況。本次藉由研習德國聯邦統計局製造業訂單指數統計調查業務，汲取實務經驗，期間參加歐盟統計局舉辦之調查方法研討會，學習主要國家統計機關辦理網路調查經驗，均有助於提升統計調查效能。綜合此次考察研習提出以下心得及建議：

一、適時檢視統計資料項目，期與經濟情勢連動。

近年來全球化趨勢下，國際經濟景氣變動快速，面對複雜多變的經濟形勢，統計資料為衡量經社情勢重要基礎資訊之一。為使統計資料適時反映經濟變化，有必要對統計資料之內涵項目進行檢討修正，以提供各界所需之資料，方能拓展統計服務功能。德國聯邦統計局考慮金融海嘯對全球經濟產生影響，檢討修訂製造業訂單調查，除新增訂單存貨問項外，增加編製不含大宗訂單之製造業訂單指數；本部統計處考量全球化製造生產趨勢，積極檢討所辦之外銷訂單調查，除邀集產官學各界專家學者，檢視調查統計目的、項目及其應用外，研析調查統計推估方法並修訂調查問項，俾使統計資料充分、及時反映現況，均顯示重視統計項目適切性的嚴謹作法。

二、推展網路調查填報，提升調查效率；謹慎規劃網路調查作業，降低資料蒐集模式效應。

為提升統計調查效率，減輕調查負擔，統計調查管道除了實地訪查、郵寄問卷、電腦輔助電話調查等方式外，借電腦科技之進步，網路調查逐漸拓展應用趨勢，近年我國積極推動統計調查網路填報，本部統計處企業面網路填報率呈逐年提高之勢；德國聯邦統計局則在法制規範下，企業調查已全面採取網路填報，惟網路填報仍存在挑戰，包括網路問卷設計的問題，以及資料蒐集模式效應的研

究，隨科技推陳出新，依調查性質、目的設計發展適合的調查作業，提高調查回卷率、減少中途拒填率，是統計調查網路填報的挑戰。

三、景氣循環監測動態圖像，使景氣循環階段更簡明易懂。

德國聯邦統計局參考荷蘭統計局之統計作法，提供景氣循環監測視覺圖像系統，以動態方式呈現景氣循環階段，歐盟統計局、OECD 及韓國統計局也提供類似系統，該作法彌補景氣綜合指標以單一綜合指標顯示整體經濟景氣情勢，卻不易瞭解綜合指標內個別指標所處景氣循環階段的缺點，助於研判景氣變化走向。

四、持續充實時間序列季節調整專業知識。

德國短期工業統計指標著重季節調整後資料變動分析，國內亦發布季節調整後相關資料，以及時反映經濟景氣變化，惟季節調整統計理論及方法為專業知識，需經過適當的訓練累積能力，以提升季節調整技術水準，可藉由相關部會、學界及研究機構間專家學者之合作關係，不斷提高時間序列季節調整資料品質。

五、鼓勵調查經驗及資訊分享，助於提升統計效能。

本次歐盟統計局辦理之調查方法研討會，除安排各國家統計局發表網路調查實務、展示網填介面設計現況外，並就各國網路調查遭遇問題，以及各調查方式蒐集資料之調查方式效果等議題，在研討會中進行對談與心得交換，傳遞經驗與知識，尋求解決之道，重視分享的精神，借鏡他國或機關間之統計實務，對提升統計調查作業具參考價值。

附 錄

一、製造業銷售、訂單調查表(按月)

Thüringer Landesamt für Statistik

STATISTISCHE ÄMTER
DES BUNDES UND DER LÄNDER

Monatsbericht für Betriebe

im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden

Bei Fensterbriefumschlag: postalische Anschrift der befragenden Behörde

Falls Anschrift oder Firmierung nicht mehr zutreffen, bitte korrigieren.

Rechtsgrundlagen und weitere rechtliche Hinweise entnehmen Sie der beigelegten Unterlage, die Bestandteil dieses Fragebogens ist. Bitte beachten Sie bei der Beantwortung der Fragen A bis F die Erläuterungen in der separaten Unterlage sowie die Hinweise auf Seite 2 dieses Fragebogens.

MB

Rücksendung bitte bis spätestens 12 Tage nach Ablauf des Berichtsmonats

Anspruchspartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name:

Telefon oder E-Mail:

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.

Berichtsmonat/-jahr

行業分類

Thüringer Landesamt für Statistik
SG Bergbau/Verarbeitendes Gewerbe
Fröhliche-Mann-Str. 3b
Postfach 30 02 51
98502 Suhl

Sie erreichen uns über
Telefon: 03681 354-Durchwahl

Telefax: 0361 37-84344

E-Mail:

WZ 2008-Nummer

Betriebsnummer
(bei Rückfragen bitte angeben)

Unternehmensnummer

Statistiknummer

Angaben zu den Abschnitten A bis D sind auf die nebenstehenden Betriebsteile aufzuteilen. Hierzu zählen auch Tätigkeiten als Lohnauftraggeber.	Verarbeitendes Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden		Sonstige Betriebsteile (Handel, Dienstleistungen, Transport, Converter, Baugewerbe und andere)
	WZ 2008-Nummer:	WZ 2008-Nummer:	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

A. 月底從業員工人數
(包括雇主)

A Tätige Personen am Ende des Berichtsmonats

Anzahl der tätigen Personen (einschl. tätiger Inhaber/Inhaberinnen)

B. 銷售額(歐元,不含稅)

國內銷售

國外銷售(含出口銷售)

其中: 非歐元區銷售

B Umsatz im Berichtsmonat in vollen Euro (ohne Umsatzsteuer)

Inlandsumsatz (Umsatz im gesamten Bundesgebiet)

Auslandsumsatz insgesamt (einschl. Umsatz mit dt. Exporteuren)

darunter: Umsätze mit dem nicht zur Eur ozone gehörenden Ausland

C. 訂單(歐元,不含稅)

國內訂單

國外訂單(含出口訂單)

其中: 非歐元區訂單

C Auftragseingang im Berichtsmonat in vollen Euro (ohne Umsatzsteuer)

Inlandsaufträge (Aufträge aus dem gesamten Bundesgebiet)

Auslandsaufträge insgesamt (einschl. Aufträge von dt. Exporteuren)

darunter: Aufträge aus dem nicht zur Eur ozone gehörenden Ausland

D. 訂單存量(歐元,不含稅)

國內訂單存量

國外訂單存量

D Auftragsbestand am Ende des Berichtsmonats in vollen Euro (ohne Umsatzsteuer)

Inlandsauftragsbestand (Bestand an Aufträgen aus dem gesamten Bundesgebiet)

Auslandsauftragsbestand insgesamt (Bestand an Aufträgen aus dem Ausland einschl. Aufträge dt. Exporteure)

Bitte füllen Sie auf der Rückseite des Fragebogens auch die Felder zu den Abschnitten E und F aus.

E. 工時

E Geleistete Arbeitsstunden aller tätigen Personen im Berichtsmonat

Tatsächlich geleistete Arbeitsstunden aller tätigen Personen in vollen Stunden (einschl. tätiger Inhaber/Inhaberinnen)

F. 薪資

F Entgelte im Berichtsmonat

Bruttolohn- und -gehaltssumme in vollen Euro ohne Arbeitgeberanteil zur Sozialversicherung (einschl. Vergütung für Auszubildende)

二、工業生產調查表(按月)

Thüringer Landesamt für Statistik



Monatliche Produktionserhebung

im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden

MP Rücksendung bitte bis
spätestens 5 Tage nach
Ablauf des Berichtsmonats

Thüringer Landesamt für Statistik
SG Bergbau/Verarbeitendes Gewerbe
Fröhliche-Mann-Str. 3b
Postfach 30 02 51
98502 Suhl

Thüringer Landesamt für Statistik, Postfach 30 02 51, 98502 Suhl

Ansprechpartner/-in für Rückfragen
(freiwillige Angabe)

Sie erreichen uns über
Telefon: 03681 354-Durchwahl

Name:

E-Mail:

WZ 2008-Nummer

Telefon oder E-Mail:

Betriebsnummer
(bei Rückfragen bitte angeben)

Unternehmensnummer

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.

Berichtsmonat/-jahr

Statistiknummer

Falls Anschrift oder Firmierung nicht mehr zutreffen, bitte korrigieren.

Rechtsgrundlagen und weitere rechtliche Hinweise entnehmen Sie der beigefügten Unterlage, die Bestandteil dieses Fragebogens ist. Bitte beachten Sie bei der Beantwortung der Fragen die Erläuterungen zu **1** bis **8** in der separaten Unterlage.

依據 2009 年版產品分類標準

生產

Güterarten nach dem Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken Ausgabe 2009			Produktion (ohne Handelsware und umgepackte Ware) 1		
Bezeichnung 2 Im letzten Jahr gemeldete Güter- arten sind vorgedruckt. Andere hergestellte Güterarten bitte nachtragen.	Melde- nummer 3 (bei Lohnarbeit mit Zusatz- schlüssel „2“)	Maß- einheit 4	Zum Absatz bestimmt 5		Zur Weiter- verarbeitung 8 bestimmte Menge 6
			Menge 6	Verkaufswert in vollen Euro 7 (ohne Umsatz- und Verbrauchssteuer, Frachtkosten, Rabatte)	
產品名稱 (表上列出者為去年生產產品) 若有其他產品請一併填寫	編號 (代客加工者 另加編碼“2”)	計量 單位	供銷售及 自用數量	價值 (歐元)	供進一步 加工 (量)

Bemerkungen

Zur Vermeidung von Rückfragen unsererseits können Sie hier auf besondere Ereignisse und Umstände hinweisen, die Einfluss auf Ihre Angaben haben.



ESSnet workshop “Data Collection for Social Surveys using Multiple Modes” (DCSS)

4-5 September 2014, Wiesbaden, Germany

Final Agenda

Thursday 4 September 2014

Time	Topic
9:00 am	Registration & Welcome Coffee
	Session 1: The ESSnet (DCSS) Chair: Peter Schmidt, <i>Federal Statistical Office Germany</i>
9:30 am	Opening Peter Schmidt <i>Federal Statistical Office Germany</i>
9:45 am	ESSnet DCSS: Challenges Karen Blanke, Annemieke Luiten <i>Federal Statistical Office Germany, Statistics Netherlands</i>
	Session 2: Web Surveys in Official Statistics Chair: Thomas Körner, <i>Federal Statistical Office Germany</i>
10:00 am	Web Survey Challenges for Official Statistics Mick Couper <i>University of Michigan, U.S.A</i>
10:20 am	Towards a Web-based multimode data collection system for household surveys in Statistics Portugal: a report and discussion of the first experiences Pedro Lima <i>Statistics Portugal</i>
10:35 am	Challenges and pitfalls of introducing web surveys at NSIs Ana Bozic <i>Statistical Office of the Republic of Slovenia</i>
10:50 am	Discussion
11:15 am	Coffee break
	Session 3: Implementation of mixed-mode data collection in Social Surveys Chair: Josef Kytir, <i>Statistics Austria</i>
11:45 am	Adding a Web Response Option to the Multiple Mode Collection of the American Community Survey Todd R. Hughes <i>United States Census Bureau</i>
12:00 am	Strategies for using multiple data collection modes, particularly including web data collection Darina Ďuricová <i>Statistical Office of the Slovak Republic</i>
12:15 am	Web response in mixed mode surveys Annemieke Luiten <i>Statistics Netherlands</i>
12:30 am	Labour Force Survey's Electronic Collection: collection strategy, test results and transition Guy Laflamme; Anne-Marie Côté, <i>Statistics Canada</i>
12:45 am	Discussion
1:15 pm	Lunch break

Thursday 4 September 2014 (continued)

	Session 4: Implementation of CAWI instruments in the Labour Force Survey Chair: Karen Blanke, <i>Federal Statistical Office Germany</i>
2:15 pm	Testing the design of web questionnaires for the LFS in 5 countries Paul Rünz, Karen Blanke <i>Federal Statistical Office Germany</i>
2:30 pm	Design choices in creating new LFS web questionnaires Sally-Ann Aubrey-Smith Office for National Statistics(ONS), United Kingdom
2:40 pm	Measuring working hours in mixed mode LFS surveys Marjaana Järvensivu <i>Statistics Finland</i>
2:50 pm	Lessons learnt: The Dutch LFS web questionnaire in the field Vivian Meertens <i>Statistics Netherlands</i>
3:00 pm	The LFS presented on a mobile device Dag Gravem <i>Statistics Norway</i>
3:10 pm	Discussion
3:30 pm	Coffee break
	Session 5: Mode effects Chair: Annemieke Luiten, <i>Statistics Netherlands</i>
4:00 pm	Case-study on mode effects in the German Labour Force Survey Thomas Körner <i>Federal Statistical Office Germany</i>
4:15 pm	Combining web questionnaires and telephone interviews: Are the measures equivalent? Lydía Ósk Ómarsdóttir, Anton Örn Karlsson <i>Statistics Iceland</i>
4:30 pm	The LFS Web Pilot Study at Statistics Finland Kirsti Pohjanpää <i>Statistics Finland</i>
4:45 pm	Discussion
	Practice room: CAWI instruments & case-management tools (voluntary)
5:15 pm	Online questionnaires & IT-tools: Live-presentation ESSnet partners & NSIs in the practice room
6:15 pm	End of the first day
7:30 pm	Dinner

Friday 5 September 2014

	Session 6: Case-management & IT-tools in mixed-mode data collection Chair: Jörg Enderer, <i>Federal Statistical Office Germany</i>
9:00 am	GenPopWeb: Experiences and prospects Gerry Nicolaas, IPSOS
9:15 am	Case-management Systems Bengt Lagerström <i>Statistics Norway</i>
9:30 am	Development and Implementation of a Mixed-Mode Multipurpose Survey Tool for Official Statistics Marc Plate <i>Statistics Austria</i>
09:45 am	Strategies to introduce and evaluate the use of web in present interview surveys at Statistics Sweden Johan Eklund, Eva Furubjelke <i>Statistics Sweden</i>
10:00 am	Discussion
10:30 am	Coffee break
	Session 7: Weighting & adjustments Chair: Johan van de Valk, <i>Statistics Netherlands</i>
11:00 am	Adjustment methods for differential measurement errors in multimode surveys Salah Merad <i>Office for National Statistics (ONS), United Kingdom</i>
11:30 am	Mixed-mode on Victimization Survey: Safe or Risky? Results of a French Experiment Carine Burrigand, Bruno Dietsch, Gaël de Peretti, Tiaray Razafindranovona <i>INSEE (National Institute for Statistics and Economic Studies), France</i>
11:45 am	Discussion
12:15 am	Lunch
	Session 8: Prospects in mixed-mode data collection Chair: John Allen, <i>Eurostat, Luxembourg</i>
1:15 pm	ESSnet DCSS: Lessons so far Karen Blanke, Annemieke Luiten <i>Federal Statistical Office Germany, Statistics Netherlands</i>
1:30 pm	Final discussion Panel members: M. Couper, G. Nicolaas, J. Kytir, J.v.d. Valk, A. Luiten, K. Blanke
2:30 pm	Expected end of the second day /workshop