

# Developing Corpus-based Language Teaching and Learning Resources and Tools

1

Prof. Howard Hao-Jan Chen  
Director, Mandarin Training Center  
National Taiwan Normal University  
[hjchen@ntnu.edu.tw](mailto:hjchen@ntnu.edu.tw)

# Outline of This Talk

2

- 1. Compiling English Corpora for ESL/EFL teaching and research.
- 2. Developing corpus-based tools for EFL Learners .
- 3 Compiling Chinese Corpora for CSL/CFL teaching and research.
- 4. . Developing corpus-based tools for CFL Learners .

# Well-known English Corpora

- There are many different websites and corpora for ESL learners around the world.
- BNC (British National Corpus)
- COCA (Corpus of Contemporary American English )
- **GloWbE: Corpus of Global Web-Based English (2013) 2 billions**
- Cambridge corpora
- Micase (Michigan Corpus of Academic Spoken English)
- ICLE (The International Corpus of Learner English)

# Needs for English Corpora in Taiwan

4

- There are many English native corpora available. But there are needs for
  - 1. Taiwanese ESL/EFL learner corpus.
  - 2. Corpus-based research.
  - 3. Corpus Tool for teaching and learning.

# Developing Taiwanese EFL Learner Corpus

5

- 1. Based on the data collected from Taiwanese college learners, we have a 3 million word learner corpus. The combination of some data sets from several different universities.
- 2. In addition, a 1.3 million word high school learners corpus was also developed by JCCE.
- 3. for Advanced academic writing- collecting master theses in Taiwan. About three different disciplines. Applied linguistics, Business, and computer science. Each has about 1.5 million words.

# NTNU CQPweb: Searching Corpora

6

<b>Welcome to CQPweb!</b> <i>Please select a corpus from the list below to enter.</i>		
<a href="#">academic lectures corpus</a>	<a href="#">allacademic</a>	<a href="#">allbncspoken</a>
<a href="#">all-movies-tv-scripts</a>	<a href="#">base</a>	<a href="#">bawe1</a>
<a href="#">BNC</a>	<a href="#">China Learner 2009</a>	<a href="#">enwiki</a>
<a href="#">eta</a>	<a href="#">micase</a>	<a href="#">nyt</a>
<a href="#">twlearner</a>	<a href="#">westbury</a>	

# The CWB Search Outcomes

7

# Another tool for Corpus Processing: Sketch engine from UK

8

The screenshot displays the Sketch Engine web interface. The browser address bar shows the URL: <https://the.sketchengine.co.uk/bonito/run.cgi/first?corpname=user%2Fntnu1%2FmergedCntwleaners&reload=&iquery=knowledge&queryselector=iqueryrow&lemma=>. The page header includes the Sketch Engine logo and navigation links: About, Home, Settings, Change password, and Log out. A search bar contains the word "knowledge" and a dropdown menu shows "in cntwleaners".

The main content area displays the search results for the query "knowledge". The query is highlighted in red, and the results show the word "knowledge" in red within the text. The results are paginated, showing Page 1 of 340. The text snippets are as follows:

- file661685 just know the reason for me to study is " **knowledge** is power". Every time when I talk to my
- file661685 English, too. So English is really a bridge to **knowledge** . So we should study English well to serve
- file661685 person of China. he doesn't know lots of **knowledge** and also can't speak deep language . He
- file661685 Because my Chinese is also bad. The basic **knowledge** of Chinese that I know is too limited.
- file661685 's holiday, I'll try my best to grasp the **knowledge** and keep up with other classmates. This
- file661685 Friday, Oct. 27 Rainy A match which test our **knowledge** , our reaction, our strategy was had this
- file661685 was the match? This was a match about the **knowledge** on history. It was the first activity that
- file661685 holidays, I have learned many computer's **knowledge** . These will give me benefit in the future
- file661685 practical living, they not only taught us **knowledge** but also the reason of people. "During
- file661685 n't think this is taboo. It announced the **knowledge** was important in the people's heart and
- file661685 go to school, though they wanted to learn **knowledge** . The show let more people know the Plan
- file661685 pleasant thing, too. When I learnt some **knowledge** , I would feel happily . When I leant some
- file661685 I would feel happily . When I leant some **knowledge** , I would feel happily. When I was tired
- file661685 what I could to go over the rudimentary **knowledge** and the old words. I wanted to make up
- file661685 all kinds of the plants .I studied much **knowledge** . We had sports when we had a rest. For
- file661685 . So I opened my books and went over the **knowledge** . There are too difficult. I was often
- file661685 D? but we were happy, because we learned **knowledge** very much . Everybody were often dirty
- file661685 three weeks ago. As we grew up, we can feel **knowledge** is very important for every one. We can
- file661685 happy. I could know that would be become my **knowledge** .I read the texts louder as nobody near

The left sidebar contains navigation options: Concordance, Word List, Word Sketch, Thesaurus, Find X, Sketch-Diff, Save, View options, KWIC, Sentence, Sort, Left, Right, Node, References, Shuffle, Sample, Filter, Frequency, and Node tags. The bottom of the screenshot shows the Windows taskbar with various application icons and the system clock displaying 08:48 on 2013/7/6.



# Our studies based on Taiwanese general learner corpus

9

- 1. The misspellings by Taiwanese learners
- 2. The preposition errors by learners
- 3. The collocation errors by learners.
- 4. The chunks used in learner corpus.
- 5. Compare with the findings generated by researchers in China.
- 6. Transitivity, Synonyms, and semantic prosody.

# Our studies based on Taiwanese academic learner corpus

10

1. The formal versus informal expressions in academic writing.
2. The phrasal verbs used in academic writing (find out vs. set out)
3. The linking adverbials used in academic writing.
4. Use of first personal pronouns
5. The use of lexical bundles in academic writing. The lexical bundles used by NS and NNS (why underuse and overuse?)
6. reporting verbs
7. The stance expressions in academic writing.
8. The hedging expressions in academic writing.

# Video and Clickable Subtitles for Learning English

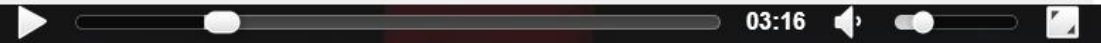
11



It feels less positive, less optimistic,

**optimistic**

a. 樂觀的, 樂觀主義的, 樂天的



It feels less positive, less optimistic,

# Bilingual Corpus Tool for ESL/EFL Learners

12

The screenshot displays the CONCORDANCER alpha web interface. The search term 'identify' is entered in the search bar, and the results are shown in a list of 11 numbered items. Each item consists of an English sentence with the word 'identify' highlighted in red, followed by its Chinese translation. The interface also includes a 'Movie Subs' dropdown menu and two side panels: 'Translation' and 'Collocation'. The 'Translation' panel lists Chinese equivalents with their respective counts: 確認 (56), 識別 (33), 確定 (22), 找出 (7), and 認同 (5). The 'Collocation' panel lists grammatical categories and examples: [Adv.] never ~, positively ~; [Noun] victim ~; [Noun] ~ body, ~ man, ~ victim, ~ remain; [Prep.] ~ as.

NTNU Corpus Port | Concordancer alpha | 楊小慧 ntnu thesis | 糟糕! Google 瀏覽 | the b kobe - 台灣 | The ICNALE: Intern | Hotels in Kobe | Co | 台灣 飯店 Hotels.co

nlp-wujc.cs.nthu.edu.tw/Concordancer/

**CONCORDANCER** alpha identify Search Movie Subs

1. is worse at **identifying** faces than a newborn baby .  
在 **識別** 人臉 方面 比 新生 嬰兒 還 差勁
2. First we need to **identify** it .  
首先 我們 要 **確定** 病因
3. The only way to **identify**  
要 **識別** 出 像 冥王星 這樣
4. So you are able to **identify** when and where  
那 你 能 **識別** CoursePoint
5. The computer ca n't **identify** the signal . It 's not a GDO transmission .  
電腦 不能 **識別** 信號 , 那 不 是 GDO 傳送 的
6. Why do I have to keep **identifying** letters ?  
幹 嗎 要 我 在 這 兒 **識別** 一 堆 字母
7. I could n't **identify** it .  
我 無 法 **確認** 它 是 什 ?
8. I 've **identified** everyone who was involved in the riots  
我 已 經 **找出** 了 我 爸 爸 被 殺 那 天
9. and **identify** the remains .  
試 著 **確認** 遺 骸 身 份
10. for trying to **identify** victim 's remains .  
**確認** 死 者 殘 骸 的 身 份
11. Every user who calls must **identify** their license number .

**Translation**  
確認 (56)  
識別 (33)  
確定 (22)  
找出 (7)  
認同 (5)

**Collocation**  
**identify [Verb]**  
[Adv.]  
never ~, positively ~,  
[Noun]  
victim ~,  
[Noun]  
~ body, ~ man, ~ victim,  
~ remain,  
[Prep.]  
~ as,

下午 10:42  
2014/2/16

# Ngram-based English Grammar Checker

13

I would like chat with you tonight.  
Can you say me your answer.  
I cannot decided where to go.  
I have three major reason.  
These reason are not good enough.  
I have two brother.  
I like man.  
These man are so stupid.  
I cannot kept my promise.  
I would not agree of you.  
I go to school yesterday.  
I cannot accept answer.  
I like to walk in the campus.

# Needs for Chinese Corpus Research in Taiwan

14

- There are few Chinese corpora available. We need to develop
- 1. Chinese Native Corpus. (written and spoken)
- 2. CSP (Chinese for Specific Corpora)
- 3. Taiwanese CSL/CFL learner corpus.
- 4. Corpus-based research.
- 5. Chinese Corpus Tool for teaching and learning.

# The Large Chinese Native Corpora

15

- In Taiwan, the most famous one is the Academia Sinica corpus. The quality is very good, but the corpus size is small. 5 million words.

Following the trend of the English and other corpora, we need more larger corpora for Chinese learners.

- Based on the web as corpus concept, we developed a Taiwan wac corpus. It is about 400 million words, and it should be expanded very soon.

The applications of this large Chinese corpus-dictionary, collocations, phraseology, and reference materials for NNS data comparison.

# Taiwan WAC (Web as Corpus): about 400 millions

16

Your query "成果" returned 8,746 matches in 1 text (in 384,794,753 words [1 texts]; frequency: 22.73 instances per million words) [0.055 seconds - retrieved from cache]

1 < << >> >1 Show Page: 1 Line View Show in random order New query Go!

No	Filename	Solution 1 to 50	Page 1 / 175
1	twvac2	購 智慧 財產權 宣導 海報 設計 智慧 財產權 宣導 海報 設計 比賽	成果 近年來網路的進步與普及化造成因資訊取得
2	twvac2	出 許多 新 產品 近年來 致力於 地下水 處理 和 水 處理 工程	成果 與 成效 在 各界 皆有 好評 年來 惠 爾康 所 出產
3	twvac2	姓 名 楊 德 其 公 告 主 題 技 專 校 院 發 展 學 校 重 點 特 色	成果 觀摩會內容主辦朝陽科技大學二日日期日期上午消息來源教務處
4	twvac2	專 為 國 內 大 學 校 院 評 量 英 語 教 學 及 學 生 學 習	成果 的需求而研發之英語測驗本測驗旨在評量考生
5	twvac2	紡 織 產 業 群 聚 地 內 衣 成 衣 毛 衣 織 襪 四 產 業 市 場 調 查 分 析	成果 說明會下午敬邀參加紡拓會舉辦之品牌
6	twvac2	規 劃 之 成 果 已 從 參 與 全 國 性 競 賽 之 輝 煌 戰 跡 看 到 執 行	成果 在 促進 重點 研究 發展 方面 正 持續 與 國 內 產 官 學 研 單 位
7	twvac2	地 圖 歷 屆 理 事 長 副 理 事 長 暨 秘 書 長 副 秘 書 長 歷 年 計 畫 計 畫 簡 介 及	成果 會員大會暨學術研討會專區第屆第次會員大會暨學術研討會報名
8	twvac2	回 到 後 端 儲 存 設 備 里 取 得 則 公 布 了 部 分 的 研 發	成果 他們是 利用 在 伺 服 器 端 安 裝 快 取 硬 碟 卡 或 是
9	twvac2	已 經 淡 出 市 場 半 年 多 但 轉 型 的 下 步 卻 未 見	成果 這場 和 信 超 媒 體 豪 賭 里 對 持 股 的 大
10	twvac2	稅 前 盈 餘 則 是 不 考 慮 稅 賦 影 響 的 經 營	成果 有時 在 作 獲 利 預 估 或 作 前 季 財 務 分 析 時
11	twvac2	夥 伴 與 研 究 團 隊 分 享 最 新 自 然 使 用 者 介 面 的 研 發	成果 是 微 軟 研 發 的 體 感 輸 入 裝 置 運 用 獨 特 的 紅 外 線
12	twvac2	最 後 朝 向 自 然 使 用 者 介 面 發 展 的 方 向 並 將 微 軟 最 新 研 發	成果 的 分 享 給 產 業 夥 伴 及 開 發 商 結 合 雲 端 運 算 等 創 新
13	twvac2	廣 大 回 響 不 到 個 月 就 有 許 多 開 發 者 分 享 創 意	成果 與 應 用 概 念 接 著 登 台 的 臺 灣 微 軟 總 經 理 蔡 恩 全 則 是
14	twvac2	意 想 不 到 的 結 果 畢 竟 專 利 制 度 設 計 的 目 的 就 是 為 了 獎 勵 研 發	成果 的 擴 散 並 鼓 勵 再 次 創 新 與 研 發 的 當 然 在 使 用
15	twvac2	臺 北 報 刊 別 工 商 時 報 日 期 版 次 版 主 題 提 供 研 究	成果 為 生 態 保 育 扎 根 關 渡 公 園 規 劃 學 界 支 援 作 者 高 鴻 鈞 報 導 地 臺 北
16	twvac2	藝 術 活 動 幼 兒 鍵 盤 教 學 等 每 年 定 期 辦 理 各 種 音 樂 講 座	成果 發表會及社區音樂會沛思鋼琴教學法主要是螺旋狀
17	twvac2	練 習 配 合 舞 曲 修 伯 拉 第 周 當 代 世 界 肚 皮 舞 文 化 第 周 學 習	成果 呈 現 信 義 房 屋 很 抱 歉 給 您 帶 來 不 便 本 物 件 已 不
18	twvac2	抗 癌 用 藥 技 術 暨 投 資 說 明 會 生 技 及 中 草 藥 技 術	成果 發表會大陸市場之醫藥品及醫材審批經驗分享會
19	twvac2	的 安 寧 而 掉 落 滿 地 豐 富 的 寶 物 則 是 稿 賞 玩 家 們 辛 苦 推 王 的	成果 下 水 道 喀 斯 特 每 段 時 間 就 會 發 出 吼 叫 震 攝 角 色 期 間
20	twvac2	的 聊 天 交 換 心 得 布 染 好 時 更 迫 不 及 待 要 驗 收	成果 在 此 把 幾 位 同 學 染 好 的 作 品 起 秀

LLT Abstract\_seco...docx 華語語料庫建置及...pptx Attachments\_2012...zip Voices-for-Open...pdf 顯示所有下載...

下午 12:13 2012/9/30



# Chinese collocation dictionary can be compiled based on the corpus.

17

詞彙	拼音	等級	詞類	英文解釋	搭配詞
安全	ānquán	Level 3	(N)	safety, security	1.N+N: 國家~交通~網路~社會~生命~人身~自身~食品~ 2.V+N: 注意~維護~確保~
表演	bǎoyǎn	Level 3	(N)	performance	1.N+N: ~藝術~節目~活動; 戲劇~ 2.V+N: 看~欣賞~上台
產品	chǎnpǐn	Level 3	(N)	product	1.V+N: 推銷~介紹~研發~推出~ 2.ADJ+N: 暢銷的~ 3.N+N: ~壽命~形象~規格~價格~行銷
錯誤	cuòwù	Level 3	(N)	mistake	1.ADJ+N: 嚴重的~ 2.V+N: 避免~發生~修正~ 3.~百出
道理	dàolǐ	Level 3	(N)	reason, rationality, the right way	1.V+N: 有~講~毫無~懂~ 2.ADJ+N: 大~箇中~
費用	fèiyòng	Level 3	(N)	cost, expenses	1.V+N: 收取~支付~付擔~繳交~ 2.N+N: 醫療~生活~ 3.ADJ+N: 龐大的~ 4.~太/很/相當/稍/較高
關係	guānxì	Level 3	(N)	relationship	1.N+N: 人際~因果~親子~兩性~血緣~外交~利害~三角~ 2.ADJ+N: 密切的~良好的~依存的~複雜的~直接的~很大的~合作的~ 3.V+N: 沒有~建立~扯(不)上~脫(離)不了~發生~斷絕~切斷~維繫~
環境	huánjìng	Level 3	(N)	environment, surroundings, circumstances	1.ADJ+N: 惡劣的~良好的~陌生的~熟悉的~舒適的~ 2.N+N: 生長~成長~學習~週遭~自然~外在~生活~生態~校園~工作~; ~變遷~髒亂~污染 3.V+N: 適應~破壞~
建設	jiànshè	Level 3	(N)	construction	1.N+N: 經濟~基礎~文化~心理~ 2.V+N: 推動~參與~加強~
空間	kōngjiān	Level 3	(N)	space, room	1.ADJ+N: 寬廣/敞的~狹小的~生存的~發揮的~進步的~討論的~ 2.V+N: 預留~提供~開放~節省~佔~ 3.N+N: 想像~發展~彈性~記憶~
困難	kùnnán	Level 3	(N)	difficulty	1.V+N: 碰到~遇到~遭遇~克服~ 2.N+N: 財政~經濟~呼吸~ 3.~重重

# Chinese as Second Language Learner Corpus- written

18

← → ↻ kitty.2y.idv.tw/~hjchen/cwrite/

母語 **[全選]** 來源 **[全選]** 文體 **[全選]** 功能 **[全選]** 字數 類別 **[全選]** 級分 **[全選]** CEFR LEVEL **[全選]**

土耳其語 中文 日語 立陶宛語 匈牙利語 印尼語 吉里巴斯語 西班牙語 希伯來語 波蘭語 法語

紙本 電子

信件 便條 看圖作文 記敘文 圖表分析 應用文 議論文

支撐觀點 拒絕邀請 表達不滿意 表達可能性 表達同情 表達偏好 表達喜好 表達感受 表達意圖 表達道德感 表達意願

4 字 至 1874 字

比賽 預試 練習平臺 練習卷 獎學金

0 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 未評分

A2 B1 B2 C1

查詢詞彙 經驗 詞性 不考慮 排序 後面詞排序 每頁筆數 一百筆

查詢

符合筆數 394 筆 第 1 頁

檔案	內容	類別	內容
2204	，碰到人際關係的問題時，會失去自己時，小時候的	經驗/名詞	會有幫助的。而且我覺得現在的年輕人沒有辦法決定自己
1937	親愛的美英留學這個	經驗/名詞	會給你很多幸福，同時也會給你許多麻煩！聽到
1904	會難免或更大的挫折的事情會發生。這次的	經驗/名詞	當作想，是以後你人生之中的一個如何面對現實的
2192	所以他們的可塑性很高也曾經體會到自我訓練回頭看過去的	經驗/名詞	當時他們也沒輒好好專心上學因為有必要負擔在我認為
1478	你們有兩件故事。最近台灣有名的歌星，叫羅志祥，	經驗/名詞	過一件不太好的事情。他做完事回家以後每
1408	這個機會來賺別人的錢，真對人不公平？	經驗/名詞	過很多次的難忘經驗，筆者不太相信。有任何的
1814	。日本的人口比俄羅斯的(9,000萬左右)多。我們一	經驗/名詞	過東京的生活，就很容易覺得日本的人口太多極了。
1929	對待吧！唉，我愈寫愈生氣了！我以前也	經驗/動詞	過相同的事，朋友丟了指環，說是我把它
1953	個好難過得消息。我或多或少了解你的心情，我也	經驗/動詞	過一樣得事情。好幾個月以前在補習班休息時我跟
1689	。我從大一的時候開始打工。到目前為止，我有	經驗/名詞	過家教，麵包店，蛋糕店，和導遊。從自己的經驗來

# Chinese as Second Language Learner Corpus- Oral

19

## 華語為第二語口語語料庫

"了" 的搜尋結果: (共 1730 筆)

Page 1 / 87 [第一頁](#) [上一頁](#) [下一頁](#) [查詢其他](#) 前往  頁 [前往](#)

文章編號			母語	性別	
17278	他做運動的時候，嗯...他的、身體，呃...換、不好。他(買)	了	，新的鞋子。可是現在，不能穿。那雙鞋子做運動，	日語	女 <a href="#">播放語音</a>
17419	然後、如果要、去別的別的地方的話我們可以在車上聊天然後(更)	了	解更了解朋友的、事情與趣個性什麼的然後我們嗯、回國以後如果嗯、回去回家以後也可以討論	日語	男 <a href="#">播放語音</a>
18146	領導、得很好以後，喝嗯動物的生活環境，改(善)	了	喝，還有呼喝如果，我當老虎的話，	韓語	女 <a href="#">播放語音</a>
18428	他做運動的時候，嗯...他的、身體，呃...換、不好。他(買)	了	，新的鞋子。可是現在，不能穿。那雙鞋子做運動，	日語	女 <a href="#">播放語音</a>
18569	然後、如果要、去別的別的地方的話我們可以在車上聊天然後(更)	了	解更了解朋友的、事情與趣個性什麼的然後我們嗯、回國以後如果嗯、回去回家以後也可以討論	日語	男 <a href="#">播放語音</a>
19296	領導、得很好以後，喝嗯動物的生活環境，改(善)	了	喝，還有呼喝如果，我當老虎的話，	韓語	女 <a href="#">播放語音</a>
17331	嗯...坐公車、公車的、時間，本來是，八點二十分鐘...到...九點三十分鐘。這個...改變了...八點。八點二十改成了八點...	了	。這是...早上的。還有去，博物館...吃飯...騎腳踏車。	日語	男 <a href="#">播放語音</a>
17333	你真的朋友的時候，應該...說這個...嗯...	了	啊、他了解這個...意思。嗯...如果...他...嗯...跟他說這個意思的時候，	日語	男 <a href="#">播放語音</a>

# Chinese for Specific Purposes: News, Business, Academic Chinese

20

- Chinese for Specific Purposes:
- A new directions for Chinese as second language learning
- News, Business, Academic Chinese
- Web as corpus concepts can be applied to these different domains
- Collocations, vocabulary items can be found via the CSP corpora
- Teaching materials can also be developed via these.

# The Studies of CSL Learners' Errors

21

- Through the use of CSL data, the difficulties and errors of CSL learners can be found more easily)
  1. Synonymous verbs 「幫、幫忙、幫助」及「變、變成、變得」
  2. 了字句、被字句、把字句 (Difficult sentence patterns)
  3. Error tagging on the corpus, good for error analysis.
  4. The collocation errors made by CSL learners)
  5. The function words.

# Self-Access Learning: Collocation Search Engine

## *Intelligent Collocation Engine*



共現頻率

Dice值

- 語料來源： 中央社新聞  美國之音 財經篇  美國之音  華爾街日報
- 查詢詞詞性： 動詞  名詞  形容詞  介詞
- 搭配詞類型： 動名  形名  名名1  名名2  介名

[施加 壓力\(2372\)](#)

[受到 壓力\(2073\)](#)

[面臨 壓力\(1894\)](#)

[承受 壓力\(1638\)](#)

[帶來 壓力\(1252\)](#)

[面對 壓力\(1048\)](#)

[來自 壓力\(654\)](#)

[造成 壓力\(608\)](#)

[給 壓力\(549\)](#)

[形成 壓力\(520\)](#)

[感受到 壓力\(491\)](#)

[屈服 壓力\(432\)](#)

[感到 壓力\(380\)](#)

[構成 壓力\(343\)](#)

[備感 壓力\(308\)](#)

[贖回 壓力\(181\)](#)

[迫於 壓力\(170\)](#)

本網頁目前支援 Firefox & Chrome & Safari

# Chinese Learning: Video and Clickable Subtitle

23



擊創造工作機會的人，分裂人民而無助於經濟

Trad	Simplified	Pinyin	English
經濟	经济	jing1 ji4	economic

# Chinese Ngram-based Grammar Checker

24

- 她覺得自己的丈夫很私人。
- 我剛才吃了半蘋果。
- 他倆沒願意去那兒游泳。
- 阿里住院已經十四幾天了。
- 我有幾中國朋友。



# The Applications of Learners' Spoken Corpus and Search Functions

25

1. **Connectors:** 連詞(連接), 如: 然後、和、與
2. **Prepositions:** 介詞(引介), 如: 到
3. **Modal verbs:** 能願動詞(表示能力意願), 如: 可以、要、會
4. This site might further help teacher education in pre-service programs, teachers can listen to various deviant productions by learners.

# Directions for Corpus Research

26

- 1. Continue to add in more corpus data to these various corpora.
- 2. Detailed manual analysis on native and learner data. Need much manpower.
- 3. The applications of these findings to classroom teaching and materials development. Need teachers' help.
- 4. Develop more useful corpus-based learning and teaching tools.

- Thank you for your attention.
- Feedback Welcome
- [Hjchen@ntnu.edu.tw](mailto:Hjchen@ntnu.edu.tw)