

Science in Classics

经典中的科学

Tutorial 4: Carson

Part II: The world of life

- What is life?
- Life = software (mind) + hardware (body)?
- ⇒ Text 6 (Kandel): What is the human mind?



©Toons4Biz * illustrationsOf.com/7803

D5. 化學解難：殺蟲劑 Pesticide

(16 分)

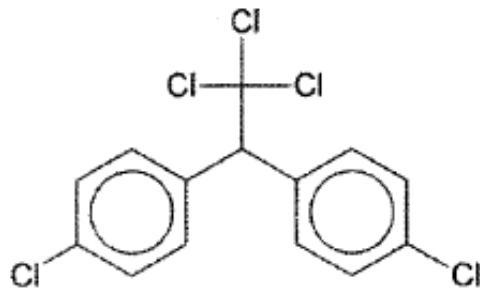
Silent Spring

DDT

1962 年，美國出版了一本名為《寂靜的春天》的書，書中闡釋了農藥殺蟲劑滴滴涕（化學形態見下圖）對環境的污染和破壞作用。滴滴涕常被雨水沖走，而且在生物體內不能分解排出。

DDT can be washed away by rainwater.

DDT is a pesticide but it can enter the human body. Explain why pesticides can enter the human body.



1. 滴滴涕是一種農藥殺蟲劑，但滴滴涕會進入人體，試解釋為什麼農藥殺蟲劑會進入人體。

(6 分)

2. 據估計，滴滴涕在生物體內的代謝半衰期為 8 年，半衰期是指某種特定物質的質量經過一個階段後會降低到前階段的一半質量。 (4 分)

假如一個人體內有滴滴涕 10 克，問 16 年後他體內還有多少滴滴涕？

The half-life of DDT in the
human body is about 8 years.
Suppose a person has 10 g of
DDT in his body. How much
remains after 16 years?

答案： 10 / 2 / 2

3. 如果偉雄在 4 歲時，曾誤攝取滴滴涕 4 克；在 12 歲時，卻不小心再吸取了 10 克滴滴涕。到他 20 歲時，體內尚有多少滴滴涕？ (6 分)

Wai Hung took in 4 g of DDT
by accident when he was 4,
and 10 g more when he was
12. How much remains when
he is 20?

答案： 4 / 2 / 2 + 10 / 2

Today

- Discussion (Part I)
- Discussion (Part II)

Discussion (Part I)

The text (10 minutes)





Group 1: A beautiful picture (Para. 3-9)

- 1a. (Para. 3) Carson mentions “the interplay of forces that have created it” and “integrity” (整全性). The forces probably mean the interrelation between species and the environment. What does integrity (整全性) mean?
- 1b. **Beautiful Picture #1 (Sage)**: Fill in the blanks.

Groups 2/3: Effects of sage eradication by spraying herbicide (Para. 12-15)

- 2a. (Group 2) **Beautiful Picture #2 (The lake)**: Fill in the blanks. (Para. 13) Apart from grouse and sage, what suffers?
- 2b. (Group 3) (Para. 14-15) What happened?

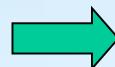
Groups 4 and 5: Selective spraying

- 3a. (Group 4) (Para.33-37) What are the advantages of selective spraying?
- 3b. (Group 5) (Para.38-42) Name some disadvantages of spraying with 2,4-D.

Group 6: Biological control (Para. 49-59)

- 4a. What is biological control?
- 4b. For the case of controlling prickly pears, answer
- i. Where did the unwanted plant come from?
 - ii. Where did the plant cause problems? When?
 - iii. How did the plant go to the place in (ii)?
 - iv. What species was introduced to defeat the plant?

Pronghorn antelope
(叉角羚)



In winter, the antelope scratch the snow. Grouse then feed on the exposed sage (Para. 8).

Sage grouse



loosen the soil (and aiding invasion by grasses) (7)

Food (8)

Shelters and food (7)

Sage (鼠尾草)



Properties

Can hold moisture to defy thieving winds (5)

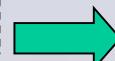
Mule deer (骡鹿)



Food (9)

Food (9)

Sheep



Willow (柳)



Beaver (河狸)



Food and raw material (14)

Shelters and food (14)



Moose (驼鹿)



A lake

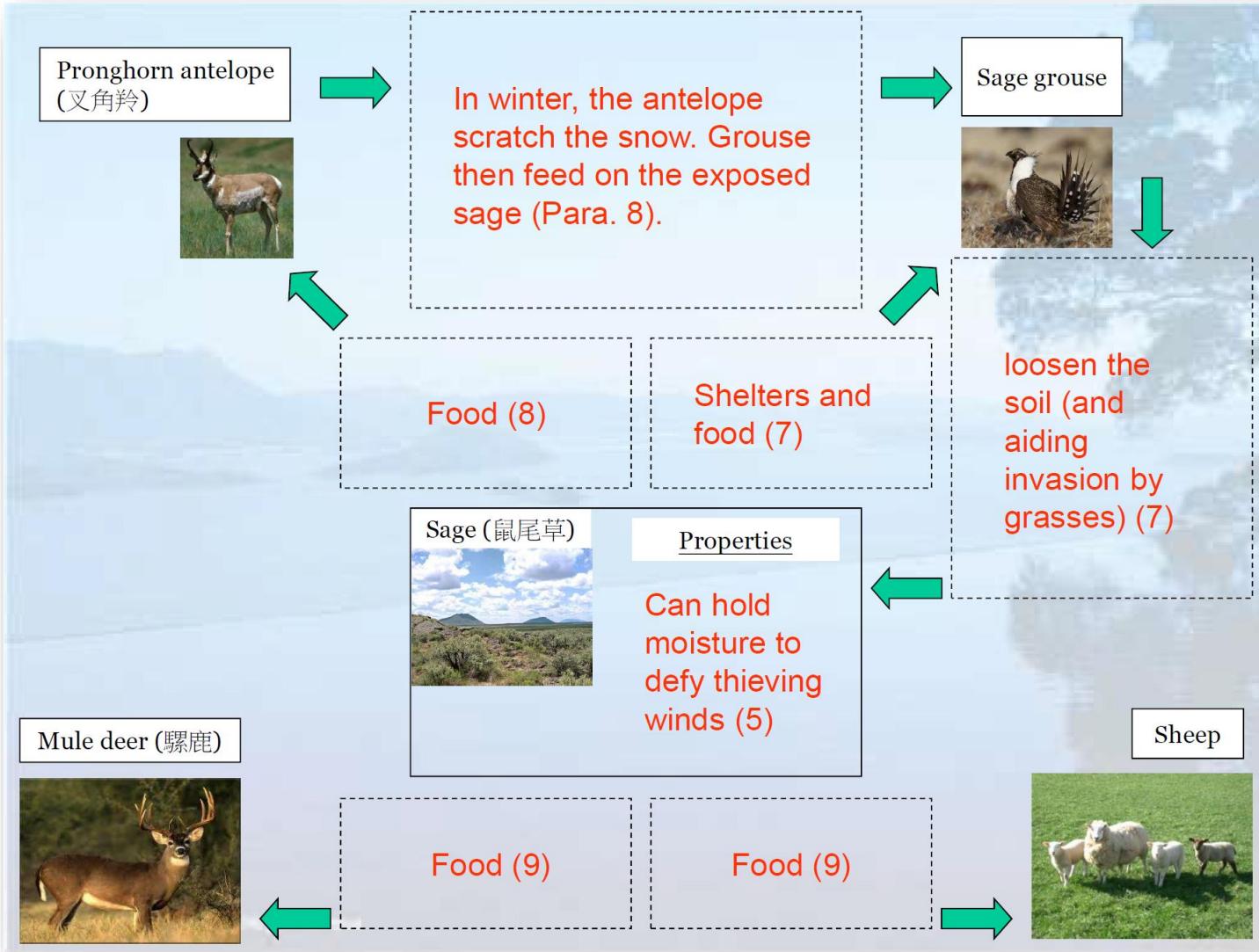
Attracted

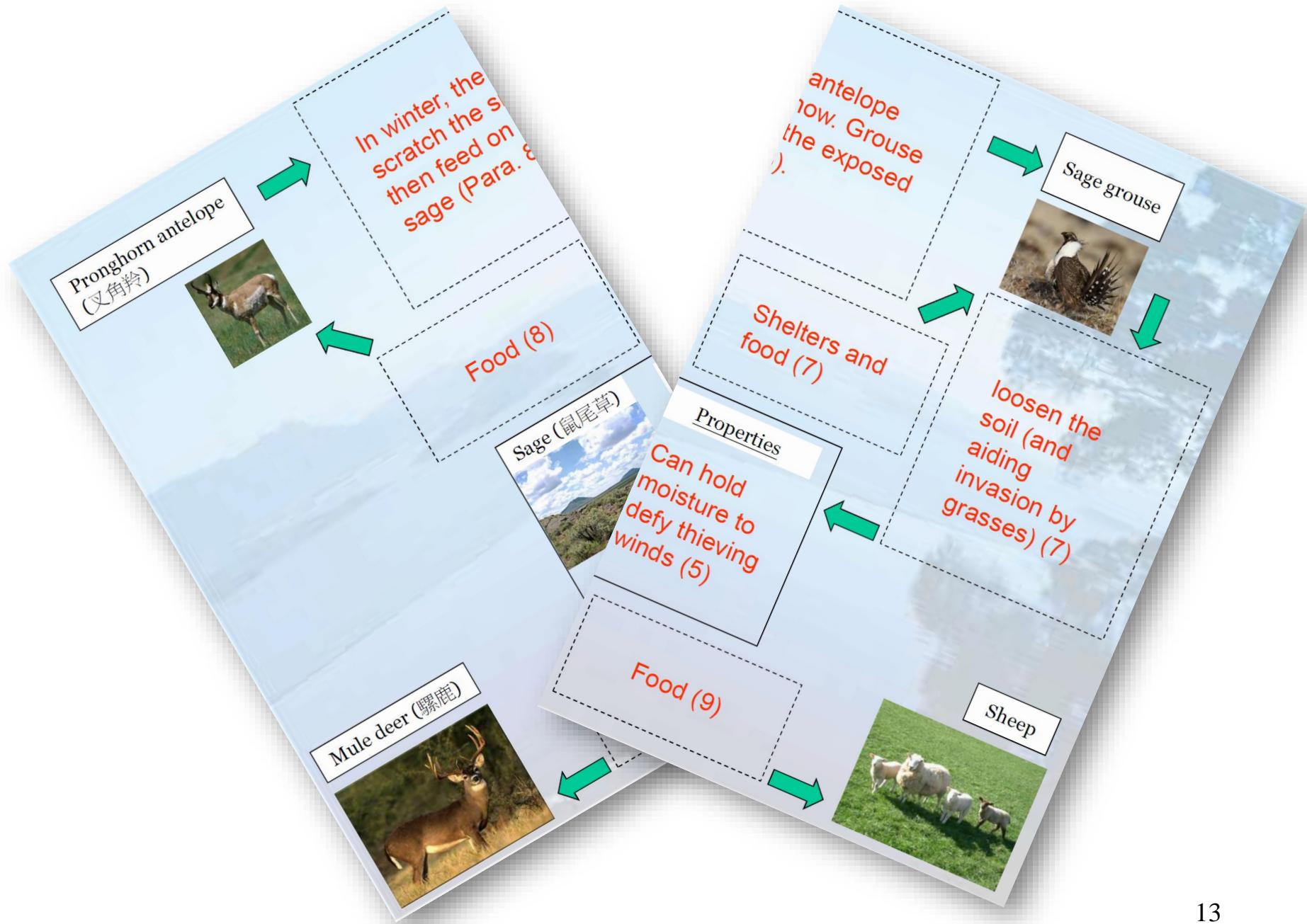
Trout (鳟鱼)

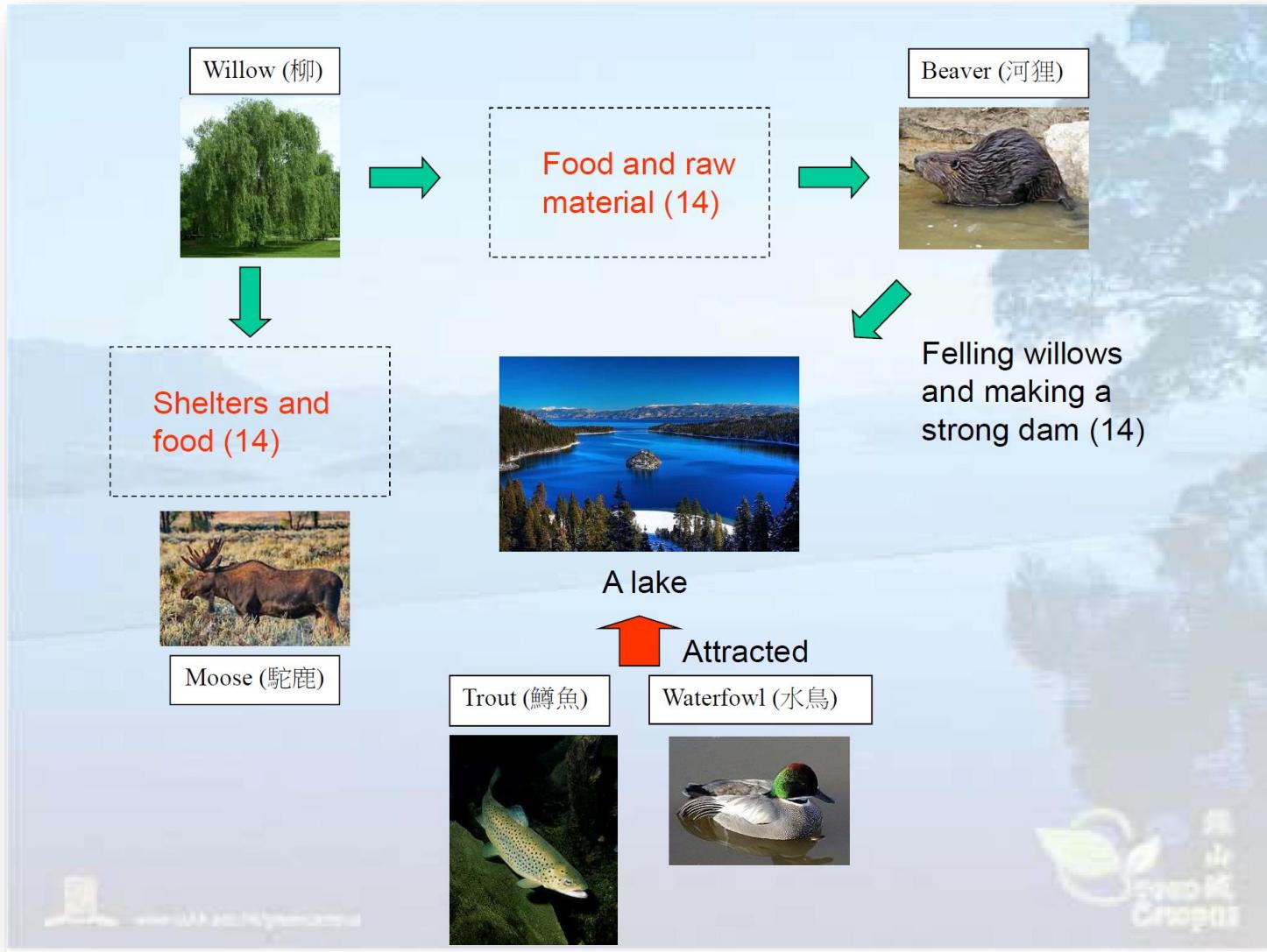


Waterfowl (水鸟)













Blanket spraying = cover the whole body with the cream





Selective spraying = apply it in a small region

Our ignorance?

- DDT spraying on children.
 - <http://www.youtube.com/watch?v=mX6fQLrueW0>
- DDT so safe you can eat it 1947
 - <http://www.youtube.com/watch?v=gtcXXbuR244>
- DDT is harmless to humans 1946
 - <http://www.youtube.com/watch?v=nP3ZLNSJu5g>
- DDT Let's put it everywhere 1946
 - <http://www.youtube.com/watch?v=-UiCSVQvVys>

Agent Orange

- http://en.wikipedia.org/wiki/Agent_Orange
- <http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A9%99%E5%8A%91>

The most widely used herbicides are 2,4-D, 2,4,5-T, and related compounds. Whether or not these are actually toxic is a matter of controversy. People spraying their lawns with 2,4-D and becoming wet with spray have occasionally developed severe neuritis and even paralysis. Although such incidents are apparently uncommon, medical authorities advise caution in use of such compounds. Other hazards, more obscure, may also attend the use of 2,4-D. It has been shown experimentally to disturb the basic physiological process of respiration in the cell, and to imitate X-rays in damaging the chromosomes. Some very recent work indicates that reproduction of birds may be adversely affected by these and certain other herbicides at levels far below those that cause death.

38



《校园风物》



Education Group CUHK 中大綠色生活小組



校园風物

這本“校园風物”小冊子記錄筆者在1972年至2002年間，在中大從事綠化工作三十年裡，親身經歷的人事和景物的變遷。其中有鮮為人知的內情，也有景物背後的故事。這些來龍去脈讓作者娓娓道來，真有白頭宮女說玄宗之感！

二零零五年筆者又回到中大從事中草藥的栽培試驗，從另外一個層面服務大學。在這段歲月裡，認識了不少新同事和朋友。其中有左治強先生：他喜愛上帝創造的大自然，並在校內推行樹木計劃及成立綠色生活小組。他希望“校园風物”這本小冊內容能夠廣為人知，尤其是新一代師生們不大清楚前人走過的心路？程，這本小冊子正好給他們一個粗略的認識，從而得到不少有關校園植物的知識。於是徵求作者同意，放上電子網絡出版，本人樂觀其成，並加添了最後一輯中大藥園的成立經歷。

這些陳年往事，本已成為歷史；如今再呈現眼前，也許留給當事人一點點回憶，亦可讓該段期間生活在校園的師生們重溫那美麗？馨的片段！

著者 游中驥謹識於中大藥園

二零零九年仲秋

下載PDF (17 mb) 53頁



校园風物

游中驥 編著



公元二千年三月初版

- <http://www2.cuhk.edu.hk/GreenEducation/tabid/75/Default.aspx>

荷塘涼亭

從大學站下車，甫出閘口；呈現在眼前是一個種滿花木的迴旋處，再向前望是綠草如茵的大球場，繞過球場是一泓清水的荷花池，池中有亭名曰獅子亭；綠瓦紅柱，充滿古香古色韻味。池水出口處樹木婆娑，近年已成爲候鳥棲身之所。沿着岸邊植有水松、垂柳、楓香等高大喬木；亦有比它們矮小的朱錦和懸鈴花夾植其間，鮮紅色花朵點綴一片青綠樹林，真有萬綠叢中一點紅的景象，近年更在池畔遍植黃蟬，朵朵黃花倒影池水增添不少鮮艷顏色。

站在岸邊望向獅子亭，背景是一幢幢白色新建教學大樓，眼前是搖曳生姿的綠葉紅花；而獅子亭就在兩者中間若隱若現。伴着淺藍色湖水，人在此間，有若置身桃源仙境；偶爾鳥鳴枝上，彩蝶飛舞，大自然充滿和諧安詳，倘若一杯清茗，坐在眾志堂外茶座，臨湖遠眺，煩惱盡消！

香港天氣，四季不明顯，可是荷花池畔却有四時不同風景。例如，暮春三月，柳眼初開，楓葉吐綠；而杜鵑花也不甘寂寞爭妍鬥麗，到了夏天，蟬鳴鳥語，荷花吐艷；秋來紅葉滿坡，黃花遍野。冬日雖短，却也綠草如茵；躺卧其間，享受日光浴，也是人生一大樂事。

獅子亭與岸邊有一道石橋相通，池水被橋身分隔，兩邊都飼有錦鯉，每當遊人走近，魚群遊弋而至求食。池中錦鯉源自中國文化研究所魚池所養，如今已能自行繁殖下一代。每逢春夏之交，魚卵孵化；池面浮起片片紅雲，細看之下竟是盈千上萬的錦鯉幼苗！長此以往，不消幾年，池中魚口氾濫，又需要人工捕捉以保持生態平衡了。

說起荷花池生態，順帶一提荷花池滄桑史；卅年前荷花池還是一片河灘，其後環池路築成，荷花池具體而微。最初曾遍植荷花，可惜一場大風雨之後全軍覆沒，記憶中不見荷花踪影，池中盡是從上游沖落的砂石。其後清理淤塞砂石再從新種植另一種粗生睡蓮；豈料此種睡蓮蔓延迅速，不消幾年，整個池面盡是睡蓮天下！加上歷年上游不斷沖下沙石，池中淤塞再現，於是校方再招標清理淤泥，經過掘泥機日夜怒吼，短短幾個月，淤泥與睡蓮一掃而空，荷花池回復昔日清澈湖水。可是一段日子之後，災難又來臨；原來不知從何處飄來金魚藻，竟然大量繁殖於池底，黑壓壓的一片向水面伸展；



說起荷花池生態，順帶一提荷花池滄桑史；卅年前荷花池還是一片河灘，其後環池路築成，荷花池具體而微。最初曾遍植荷花，可惜一場大風雨之後全軍覆沒，記憶中不見荷花踪影，池中盡是從上游沖落的砂石。其後清理淤塞砂石再從新種植另一種粗生睡蓮；豈料此種睡蓮蔓延迅速，不消幾年，整個池面盡是睡蓮天下！加上歷年上游不斷沖下沙石，池中淤塞再現，於是校方再招標清理淤泥，經過掘泥機日夜怒吼，短短幾個月，淤泥與睡蓮一掃而空，荷花池回復昔日清澈湖水。可是一段日子之後，災難又來臨；原來不知從何處飄來金魚藻，竟然大量繁殖於池底，黑壓壓的一片向水面伸展；

幾經人手撈取都不能清除，最後放養專吃水草的鯢魚群才露出一線希望。結果一年多後池中寸草不生！池面也回復昔日的一泓碧水。九七年冬天，荷花池再大興土木；增建一度曲橋和拱橋，並在池中裝有噴泉，環池草地鋪上麻石小徑和木欝，四周更添植不少花草，成為假日遊憩勝地，崇基校方並且正式命名為「未圓湖」。



CUHK cleared
lake-bottom silt



From nowhere?



Lotus



coontail



grass carp



Monkeys in Kam Shan Country Park

- http://en.wikipedia.org/wiki/Kam_Shan_Country_Park
- <http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%87%91%E5%B1%B1%E9%83%8A%E9%87%8E%E5%85%AC%E5%9C%92>



(Wikimedia Commons)

Monkeys

- Monkey Flosses With Human Hair
 - <http://www.youtube.com/watch?v=ZyH4OsnzMko>
- Monkeys That Floss With Human Hair Learn From Mom?
 - <http://news.nationalgeographic.com/news/2009/03/090312-monkeys-floss.html>

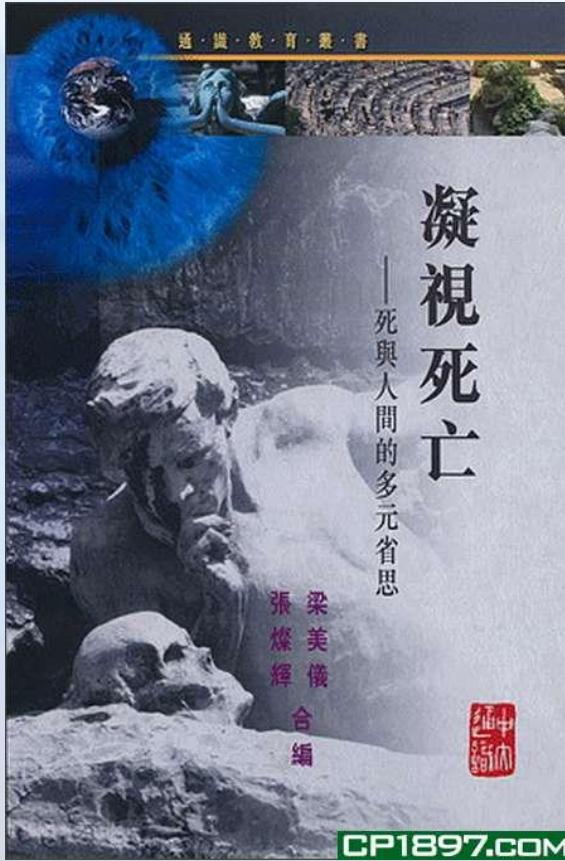
Discussion (Part II)

- 6. (Groups 1/2/3) Carson said several times the nature is beautiful. What beauty is it?
- 7. (Groups 4/5/6) Why is biodiversity so important?

Death

Prof. CHEN Te (1922-2002)
CUHK Philosophy

- Contributes to the beauty of nature?



生死徘徊十二年

陳特

1990年夏天，我發現頸下的淋巴核長了一個小塊，這種情況以前也發生過，我們通常稱之為「熱氣」，喝點涼茶就會好，因此不以為意。其間曾患了小病到大學的保健處，也告訴了當值醫生，他也不以為意。

過了幾個月，這個小瘤不退也不長，但診療的醫生開始注意了，他要我到威爾斯醫院去檢查，檢查的結果是慢性淋巴瘤，是癌症。

那時大家都看癌症為絕症，一聽見癌症就想到死亡。我教授存在主義許多年，自然知道甚麼事都可以發生在自己身上。在經驗上，我也常常看到一個健康的人，好好的隨時暴疾身亡。對生命不穩定性的了解與感覺，我一直不缺乏。但事情真的降臨到自己身上，依然有暈眩的感覺。原來很有秩序，很有規律，可以預測到的世界忽然天旋地轉。海德格說世界滑走了，大概指的就是我那種感覺吧！一切都把握不住，一切都不由自主，那是一種極為可怕的心境。整個生命似乎都凝聚不起來。

當年我五十多歲，還有一些想做的事沒有做，而且我一直健康良好，很不甘心就此死去。我是個基督徒，基督教的基本要義是愛。上帝的兒子都可以為人釘在十字架上，為人肩負起一切罪惡，走失了的羊要找回，浪子可以回頭而不被責罰，那是無邊無際的偉大的愛。

改吃雲芝。靈芝孢子則是靈芝噴射出來，再附於靈芝的子，據說那是靈芝的精華，對癌症一定有功效。我於是大量吃靈芝孢子粉，希望真能有所幫助。

化療與抗體療法的功效很快顯現出來。胸前的腫瘤在三個星期內就扁平了下去，脅下及大腿側的腫瘤則在三次化療之後完全消失。掃描的結果，發現肝裏的淋巴腫瘤也縮小為三個小點。醫生說化療還有3次，到時應該消滅了。我當時也頗樂觀，依前兩三次的進度，相信應該如此。

但世事常並不如人所料，六次化療及抗體治療之後，掃描的結果和上次一樣，肝裏仍然有三個小點。

由於電腦掃描只能看到黑點，至於此黑點是活躍的腫瘤抑或是疤痕，根本不能分辨，醫生懷疑那些黑點很可能是疤痕，而不是腫瘤。而且我經過這次化療，身體雖然支持得住，但他認為不宜再做多一次治療，就像上次一樣，他建議觀察一段時期再說。

不但如此，他還透露了一個消息，說這次治療的藥物已是最優最理想的了，言下之意是，如果這次都治不好，就沒有更好的藥物了。

那是一個極為悲觀的信息，由於我一直對抗體療法以及靈芝孢子粉抱很大的期望，總認為我的病可以醫好，一聽到這信息，不期然產生很大的震動，還幸我很快就鎮定下來，沒有因此徬徨失措，也沒有因而打亂了生活的秩序，我仍然一如既往睡得着，吃得起。

我是基督徒，又是讀哲學的人，當然明白心靈的平靜安詳對一個人來說是一種極大的福份，它甚至比生存更重要。十二年來，面對着死亡與痛苦，我仍然努力使自己心靈平靜，而事實上，我從沒有因為憂心我的疾病而失眠。在我向上帝的禱告中，除了包括使身體恢復健康外，極重要的是使我心靈平安。

不管怎樣，我想找出肝裏黑點的真相。此時，我的大弟諮詢了港安醫院腫瘤科醫生的意見，他建議我作一種兩種儀器合併的掃描，全港只有兩間私家醫院有這種掃描機，公立醫院則沒有。我用了一萬多元在港安醫院作了這種掃描，結果，醫生發覺我肝裏的三個黑點果

然是腫瘤，不但如此，我的背部兩側也有兩塊腫瘤，這是前些時候我的腰部劇痛的原因。

這個結果使我極為失望，主診醫生所謂最好的藥物都證實無效，而原來我抱很大期望的靈芝孢子粉，也證實沒有真正的治療作用；另一方面，我一直向上帝所作的禱告，也證明沒有獲得答應。那是使人很洩氣的結果。忍受了那麼多化療的痛苦，掙扎了一年多，一切努力都成了白費。上帝在這方面沒有眷顧我，我禁不住對上帝發出了怨言，許多時候，我都覺得上帝的旨意難明，在這個困難的時刻，這個感覺就更強烈，而由於這個感覺，上帝似乎與我疏遠了。

三十多年來，我每天早上都有跑步的習慣。由去年起，由於大病，跑步改為散步，我在散步時，許多時候都會思想生死以及上帝旨意的問題。一天早上，天氣很好，陽光灑滿了整個大地，花草樹木都顯得生機蓬勃，我忽然覺得，我許久以來都是從我個人的角度來看問題，而沒有從整個宇宙的角度來看問題。從整個宇宙來看，一切萬物，包括人在內，都不斷在生，也不斷在死，不斷呈現，也不斷消滅，所有萬物的生死現象，都不影響整個宇宙的生生不息。上帝是宇宙的根源，它使宇宙運作不息，使生機蓬勃，個人的生老病死正好成就宇宙「有生必有死」，與運作不息的規律。莊子是對的，「方生方死，方死方生」，一物之生，有賴於另一物之死；一物之死，成就了另一物之生。人怎麼能夠祈求宇宙的主宰，只照顧個人的生死，而違背宇宙的規律呢？我教哲學三十多年，在理性上完全明白這道理，但一旦有病在身，個人求生的本能與意志竟使我對上帝發出怨言，想到這裏，對着美麗的花草，不覺啞然失笑。笑自己的狹窄，笑自己的不能免俗。就這樣，疏遠了的上帝似乎又親近了，本來鬱悶的心情也開朗起來。

人常常以自己的欲望、感情、觀點來了解向上帝的祈求，結果是完全不了解上帝，所祈求的也不合理。兩國交戰，雙方都祈求上帝保佑他們打敗敵國，這是最明顯以自己的欲望利益觀點來祈求上帝的可笑例子。

但這不表示人可以隨便放棄自己的生命。人總得盡自己最大的努力，至於後果如何則由上帝決定。中國古人說，「盡人事，聽天

三十多年來，我每天早上都有跑步的習慣。由去年起，由於大病，跑步改為散步，我在散步時，許多時候都會思想生死以及上帝旨意的問題。一天早上，天氣很好，陽光灑滿了整個大地，花草樹木都顯得生機蓬勃，我忽然覺得，我許久以來都是從我個人的角度來看問題，而沒有從整個宇宙的角度來看問題。從整個宇宙來看，一切萬物，包括人在內，都不斷在生，也不斷在死，不斷呈現，也不斷消滅，所有萬物的生死現滅，都不影響整個宇宙的生生不息。上帝是宇宙的根源，它使宇宙運作不息，使生機蓬勃，個人的生老病死正好成就宇宙「有生必有死」，與運作不息的規律。莊子是對的，「方生方死，方死方生」，一物之生，有賴於另一物之死；一物之死，成就了另一物之生。人怎麼能夠祈求宇宙的主宰，只照顧個人的生死，而違背宇宙的規律呢？我教哲學三十多年，在理性上完全明白這道理，但一旦有病在身，個人求生的本能與意志竟使我對上帝發出怨言，想到這裏，對着美麗的花草，不覺啞然失笑。笑自己的狹窄，笑自己的不能免俗。就這樣，疏遠了的上帝似乎又親近了，本來鬱悶的心情也開朗起來。

Go jogging everyday

One day, the weather was good.

The nature is so beautiful because there is life and there is death.

His death will be part of the beauty of the nature.

Announcement

- Reflective Journal 2 (9pm, 4 June, Saturday)