

邏輯學叢書

类比推理在实践中的运用

溫 公 頤 著

河北人民出版社

11593

目 录

(一) 引言.....	1
(二) 在工农业生产大跃进中, 几件运用类比推理的 生动实例.....	2
(三) 几点分析.....	12
(四) 类比推理和它的作用.....	18

(一) 引 言

在我們的日常生活和科学研究中，經常运用类比推理。但是一般人所謂类比推理往往指两个对象的简单的比較，借助于两件事物的相似的地方，进行說明，以便加深对于事物的了解。例如，拿鳥类的翅膀和魚类的鳍进行类比之类。最近“紅旗”杂志上，柯庆施同志“論‘全国一盘棋’”中，拿“全国一盘棋”的方針和交响乐团进行类比。他說：“全国好比是一个大交响乐团，中央是指揮，各个地方和各个部門好比是这个乐团的乐手……”（參閱“紅旗”1959年第4期第11頁）。在我国古代，墨翟是很善于类比的。他主张非攻，說服楚王不要攻宋，就是运用类比的方法（參閱“墨子”“非攻上”和“墨子緒聞”“墨子閑詁”商务印書館，国学基本丛書本，第85—86頁，469—470頁）。

从两件东西的相似点作簡單比較，进行說明，帮助我們对于事物的了解，重点在作形象的比喻，其間沒有邏輯的推理。

邏輯上所指的类比推理不是指两对象間的簡單比較或比喻，而是指一种特定类型的推理。

根据两个对象部分屬性的相同，因而推断这两个对象的其他屬性也可能相同，这就是邏輯上的类比推理。类比推理是一种或然性的推理。

为說明这点，在本書的第二部分里略举祖国工农业生产大跃进中几件生动的事件为例。

(二) 在工农业生产大跃进中，几件运用类比推理的生动实例

从党提出解放思想树立敢想、敢说、敢干的共产主义风格以来，全国工人和农民以冲天的革命干劲，响应党的号召，在工农业生产的实践过程中創造了许多奇迹。他们苦心鑽研，在解决一些生产上的问题时，就经常运用类比推理。现在略举八件事例，分述如后。

(1) 浙江省黄岩县澄江公社桔农张友法創造了“小年”超“大年”的方法。

照澄江地区的旧說法，1958年澄江公社的蜜桔生产是“小年”，但是澄江公社蜜桔的产量不但不比“大年”低，还比“大年”增产近一成。

“小年”超“大年”是怎样創造出来的呢？桔农张友法在鋤地时思考这一问题。他分析了这一问题之后，得出这样一个結論，就是“小年”和“大年”的区别，并不是象一般人所习惯地認為是天定的。过去每逢到了“小年”，一般人迷信桔树結果少，因而就不肯加工培育，这样产量当然就低。年年如此，就逐渐变成了一种习惯势力了。

张友法听说貧农蔡青池在解放前利用他仅有的一分地，种了五株桔树。他年年細心培育，因而不論“小年”、“大年”都能获得丰收。蔡青池一家六口就全靠这五株桔树的收入过活。

张友法想，同样种的桔树，为什么别人的树有“大年”、

“小年”，而蔡青池的树却不同呢？

他想，如果蔡青池的桔树能够因为培育好获得年年丰收的话，为什么别人就不能照样办呢？只要培育得好，也能得到年年丰产的结果。

本着这一推断，张友法就搞了一亩试验园。凡是施肥、除虫、灌溉、修剪等每一项先进技术，他都在试验园里先搞，然后组织社员参观学习，逐步推广。

1958年生产队共经营了170亩桔园，普遍进行采前施肥，勤施、薄施，施肥量比上年增一倍。桔园大多做到深沟、高畦、灌溉自流化。除虫也采用喷射“1605”药剂，把白蚧、蚜虫、卷叶蛾幼虫基本上消灭了。

张友法又采用老农经验，精心经营。老农认为，“肥跟水是两个宝，桔树少不了；果树肥要多，水也要吃饱。”因而他除了注意施肥、除虫之外还注意水利化。

张友法就是这样领导着社员争得了蜜桔丰产，打破了“小年”的旧规。澄江桔农们用底下的一首歌歌颂蜜桔的丰收：

澄江边上白花洲， 桔林青青江水流；
春来桔花一片白， 秋到桔子满树黄；
立冬采桔嫌籬小， 丰收后面接丰收。

（参阅“人民日报”1959年1月23日第7版，

伊心悟：“蜜桔万颗话澄江”）

（2）湖南省祁东县财宏农业社在岩石山上造林， 减少水土流失。几千年来的秃岭洪流，变成了青山绿水。

在岩石山上造林是从前没有过的事情。财宏社由于岩石山造成了年年灾害，地瘠民贫，怎样才能改变这一穷山区的

面貌呢？只有想法造林减少水土流失达到农作物丰产。1957年冬，中共祁东县委发出了岩石山造林的号召，召开了群众大会，人人献计策。财宏社的社员唐謀功想来想去，终于想起了十多年前，他家里人常常害病，为了“轉运气”，便在唐家湾后山上作了一个“神坛”，还挑园土栽了两株树，现在都有三丈多高了，每株至少也能砍三千斤柴。石山不是可以长树嗎？他愈想愈高兴，立即把这件事报告了党支部書記。支部書記段邦炎也联想到，祖山岭的山坟堆旁边长着十多株柏树，也是挑土栽的，现在这个地方有横直五尺寬地面长满了青草，根本没有水土流失。他把这些情况向工作组反映，工作组和社干部，深入現場进行研究，并作了简单化驗，証明如果采取挑土的办法，栽植适宜的树苗，再間种豆科植物，树苗可以完全正常生长。

经过一个月的苦战，紫色頁岩山造林942亩，消灭了21个紫色頁岩山头，同时修建各种谷坊868个、沉沙池165个、水圳66条。在幼林地間作了318亩粮食，收割荞麦5000多斤，后来又种了豆子。

造林成活率經检查結果平均在百分之九十五以上，最高达到百分之九十八，生长快的已有三尺多高了。

经过1958年的春雨的考驗，在已造林的21个山头，基本上控制了水土流失。幼林的綠叶和粮食作物的花朵組成了石山上的美丽乐园。社員們歌唱道：“财宏地，岩石山，不怕岩石硬，不怕岩石坚，自然大改变，幸福万万年。”

（參閱“紅旗”1958年第5期第35—37頁，刘发琪：

“向自然进军的一个偉大奇迹——石山造林”）

(3) 浙江省黄岩县路桥一社党支部書記兼社长楊匡保改水稻間作为連作达到了丰产的方法。

楊匡保在1952年訂了一个亩产750斤的生产指标。怎样才能达到这个指标呢？

間作，是那个地区的祖传方法，但这种方法无法密植（亩插仅7000株），土地利用率也很低，已成为增产的主要障碍。这时他想，是不是可以把晚稻插秧的时间推迟，等早稻收割完后再插；这样早稻的株数就可以由7000株增加到16,000株。根据增加的株数推算，产量至少可以增加百分之五十。采用这种办法，早稻增产是不成問題的。可是晚稻插秧推迟两月行不行呢？对于这一問題，他找出了一个答案。

他的答案是肯定的，因为他想起了每年收割早稻后，有些晚稻已經死了，总要在間作稻田里补上部分晚秧。这些补插的晚稻一样长得很好，并不影响收成。既然补种的能行，为什么补插晚稻不行？于是，他决心在自己的一亩三分田里进行試驗。

把晚稻改为連作之后，早稻密植結果，每亩收580斤，比别人多收300斤。

但晚稻如何呢？晚稻插下四、五天，别人間作的晚稻已长了一尺五高了，他的晚稻才长三、四寸高，颜色也难看。有人說：“稻秆簇样长，滿田喂牛草！”于是，他埋头加紧施肥和耘田，耘了五遍，稻子就緩緩赶上了。过了秋分，人家稻子已抽穗了，他的稻子还是蔸的，連去查四、五天，剥开秆子看，什么也沒有。但是再过三天后，又剥开秆子看，却出穗了。十天后，稻穗沉甸甸地垂下头。

晚稻收割后，每亩获446斤，加上早稻580斤，每亩共收

1026斤。楊匡保解放了思想，破除了傳統迷信，結果創造了水稻的連作法，獲得高額豐產。

（參閱“人民日報”1958年11月10日第7版，

楊匡保：“實踐是科學之母”）

（4）山西省五台县供銷社主任張通明把野生的酸刺子釀成酒，把五台山變成聚寶山。

山西省五台县供銷社主任張通明在1957年夏季的一天和县供銷社幹部閻希康到陳家庄去，路過翟家溝，爬上了一架山，就山梁坐下休息。張通明看到東山坡上紅撲撲的一片酸刺子（酸柳）被太陽照射的閃閃發光。他向閻希康說：“希康，你看這紅撲撲的一坡多好看。”閻希康說：“五台山，好東西沒有，這種玩意兒到處都是；又刺人，又沒用，可是偏它土坡上也長，石頭縫里也生，不論天旱雨澇，年年是繁扑拉拉地。”

閻希康對酸刺子的議論，張通明在小時候就曉得；可是現在聽起來，卻有種新的感覺。他兩眼盯着酸刺子呆呆地出神：“這東西，生命力很強，要是把它嫁接成果子，或想辦法利用起來，那對五台山的人民……”。從此這種想法，便時刻在張通明的腦子里盤旋。

張通明這樣想：“听人說有粉有糖的東西便能釀酒；糖是甜的，吃多了發酸，酸刺子也是酸的，是不是也能釀酒？”張通明有個特點，就是敢想敢做，想到了就做，成不成總得試試。

他開始作酸刺子釀酒的試驗了。第一次不成功，說什麼話的人都有：“沒梯子還想上天哩！”“真是勞民傷財。”“要是花他們家的錢，也不那麼亂鬧騰，供銷社養着一伙敗家

子！”

茄村供銷社副主任王貴全可就沒兴致了。他找張通明說：“花了錢不出酒，怎麼辦呀？”張通明問：“花了多少錢？”王貴全說：“十八元。”“咱花一百八十元，搞它十次。”張通明心裡打着算盤：縱然燒不出酒來，還能出飼料，賠不了老本兒；如果試驗成功，就給五台山人民帶來了很大的利益。

一連四次試驗都不成功。到了第五次，人們在供銷社門口嗅見酒味了，有的人還跑進去嘗了嘗，說法也變了：“在共產黨領導下，啥事情也不愁干；供銷社用酸刺子燒出酒來了。”

王貴全也向張通明說：“這一下既滿足了市場貨源，又增加了國家積累，真是一舉兩得的好事情。”張通明說：“是一舉六得的事情。除了你說的以外，還有把沒用的東西變得有用，給五台人民找到一項生活來源；節省了國家糧食；解決了豬飼料不足；最主要的是在咱們思想上打開了一個缺口。”

經過試驗成功，大家思想初步獲得解放。張通明在全縣基層社主任會議上發動大家上山觀察。他說：“要想開展供銷社業務，必須改變山區貧困面貌；要讓五台山人民富裕，不從山上打主意不行。”當時就組織38個幹部，分頭到各山勘察。開始沒經驗，遇牛工便問訊，見羊工就打聽，碰到草就刨，摘上籽便嚼。有淀粉沒邪味的就試驗釀酒，做代食品；又苦又澀的，試驗榨油，或當豬飼料。遇到山條、樹皮折斷看一看，有絲的就想辦法抽纖維。他們就這樣初步摸清了五台山有可以利用的野生油酒原料、代食品、代飼料、野生纖維和各種山條、藥材500餘種。並發現許多很有價值

而当地人民根本不知道的东西。如石槽沟群众把能出口的药材秦艽认为是烂草，经过他们采集，群众知道后说：“宝贝就在脚底下，多少年来不晓得。”

（参阅“红旗”1958年第2期第38——41页，

王铭三：“五台山变成聚宝山”）

（5）湖南省会同县疏溪口张万宏发现林粮间作的奥秘。

张万宏在下雨天看到，在沒有間种的幼林地里，有些水土冲刷现象，而間种杂粮的幼林地，水土就不流失。他根据这一发现，断定間种杂粮是可以保持水土的。

在观察幼林生长的时候，他发见間种的幼林，枝叶深绿，生长茁壮；未間种的，枝叶色淡，生长不旺。原来农作物的残骸，腐烂之后就等于给林木施了肥。

在幼林地上，他又看到間种的幼林，抚育仔细，未間种的就差些，原因是在抚育杂粮的同时，也就抚育了幼林。

这样，张万宏把林粮间作推广到全县，作为丰产林木的良法。

张万宏又发现了杉木实生苗造林的方法。

杉木实生苗（种子繁殖的）造林是一种先进的造林方法，可以使林木生长迅速，树干上下通直。但那一带林区过去一直套用萌芽更新（从伐过树根上萌生的）的方法。刻苦钻研的张万宏，三十年如一日地详细比较了杉木实生苗和萌芽更新苗的生长情况。他发现了杉木实生林材质优良，无节无疤，前两年虽然生长慢，但五年后就赶上了萌芽林。而萌芽杉木林根粗梢细，节疤多，材质差，生长也愈来愈慢。张万宏摸清这个规律之后，就在社里普遍推广实生苗造林。可

是一些群众認為萌芽更新，省工省事，砍伐后，不用从新造林，还能繼續生产木材，因而不贊成实生苗造林方法。

张万宏为了有力地說服这些人，就把过去残留的萌芽林保存下来，同时选择了与萌芽林同年生的实生林作对比。事实証明，同是18年生的杉木，实生林比萌芽林高5.5公尺，粗4.1公分，单位面积上的木材蓄积量多一倍多。

这样，才把实生苗造林的丰产法推广出去，得到群众的贊許。

（參閱“人民日报”1958年11月2日第7版，

关福临：“疏溪口和张万宏”）

（6）河北省安国县东风社耕作制度的一次大革命。

早在1957年种麦以前有些事实引起社員們的注意，就是有一部分村子，土地少，耕作細致，打粮多，生活富足；另一部分村子，土地多，耕作粗糙，打粮少，生活困难。前者的土質好嗎？不尽然，有些恰恰是在不好的地上获得了高额丰产。后者却有些是好地，但由于耕种得不好，产量也沒提高。那时，他們想是不是可以抽出一部分土地种苜蓿，集中力量把另一部分地种好，这样不仅可以多打粮食，还能节省劳力。

他們虽然这样想，但覺得还没有十分把握。同时就全国情况來說，当时还是提倡充分利用土地，多种多收，所以他們就沒有那样作。

1958年許多高额丰产的事实，就进一步引起他們考虑这个问题。

安国县1958年出現亩产5,000多斤的小麦，亩产20,000

多斤玉米，亩产40,000多斤的多穗高粱。按这个产量计算，这一亩高粱，差不多等于平常100亩地的产量。那末，我们还是集中力量种一亩地好呢？还是分散力量种一百亩好呢？当时下不了决心。

1958年8月間，毛主席到安国视察，指出这是一个远景。将来是可以采取“三三制”的办法种地的，一部分耕种，一部分休闲，一部分种树种草，发展林、牧业。这一指示就确定了耕作制改革的方向。

（参阅“人民日报”1958年11月9日第7版，

刘振宗：“耕作制度的一次大革命”）

（7）广东新兴县红旗公社土壤土专家甘志锦，根据土地上动植物生长的不同鉴别土壤肥力的性质。

广东新兴县红旗公社老农甘志锦说，土壤的肥力不同，生长在土壤中的小动物和野草也各有差别。他举出土狗（蜈蚣）、蚯蚓、田螺、饲料草等喜欢生长的田土，肯定是肥田；蚂蝗（水蛭）、猫毛草（叶呈针状，根群特别发达，牛也不愿吃的一种草）等生长的地方，都是强酸性的铁锈水田或黄泥田。在不同的耕地里发现同种生物的数量相近，便可以判断这些田土类型的相似。

为什么不同土壤会生长不同的动植物？他说，这是由于动植物生存依赖环境条件要求不同。如土壤的温度、湿度、粘性、松软和硬实等，决定了生物的分布。他以沙三泥七的肥沃田与黄土粘结田作对比。前者泥土松软，有机质多，幼虫多；后者泥土粘结硬实，有机质少，幼虫少。因此，蜈蚣、蚯蚓、田螺等小动物在前边所述的土壤上就容易找到食

物，也容易鑽进土层自卫；而后者对这些动物生存却不利。

（參閱“人民日报”1958年11月15日第3版，

“出色的土壤土专家甘志錦”）

（8）上海电焊工李志祥創造石灰代电石。

李志祥在上海一个制造大型耐酸搪瓷反应鍋的厂子里当电焊工，学电焊。有一天，装料不小心把一块电石掉到水槽里去了，水里顿时发出嗤嗤的声音，还腾起很多小水泡来。电石碰到水为什么会产生水泡和热气呢？他想了又想，不得解决。第二天，他路过石灰店发现石灰在水里攪拌时的情景同电石掉在水里的結果一样。他猛然想到如果能把石灰代替价貴而又缺貨的电石使用，将会給国家节省多少資金？就是他的那一小厂每年也可省十几万元。

他先用两只碗作試驗，把同样分量的石灰和电石分放在两只碗里，加进水，結果石灰溶解快，碗燙，电石溶解慢，碗不太燙。这样，他就掌握了这两种原料的一般性能。

但是試驗了九次，还没解决如何用石灰代电石的問題。他于是請了一位老师傅帮忙，做了一只小型乙炔发生器。又試驗了十一次，証明石灰加上少量电石所产生的作用比电石更大。后来又做了一个大型乙炔发生器。試驗开始很順利，电焊嘴里噴出了强烈的火焰，但是五分鐘不到，突然爆炸了。

怎样才能使大型乙炔发生器不炸呢？他整天想这一問題，連一頓飯都沒有吃。后来餓得发慌，一吃就吃了四碗飯和两个饅头。当时他觉得肚子涨得难受，急着去大便。他一大便，旁門就来了。他想，人吃得太飽时，一大便就舒服，那末，乙炔发生器的爆炸是否因为气体太多造成膨胀的緣故

呢？

他研究之后，在乙炔发生器的旁边，放两个儲筒器，用来調節气体。結果，試驗很順利，爐里发出陣陣嗤嗤的声音。这样李志祥用石灰代替电石的試驗就成功了。

（參閱“人民日报”1958年11月21日第8版，

李志祥：“苦学出知識，石灰代电石！”）

（三）几点分析

前面所述的許多生动的事例虽然各有不同，但是只要我們仔細地分析，就可以从它們当中概括出若干共同的特点。

（1）这些发明創造是由工人和农民在工农业生产实践的过程中发明創造出来的，不是哪一个書生坐在書斋里，或只从書本里得出来的。

（2）工人和农民能够在生产实践中有所創造，主要是因为党的解放思想的号召和大跃进的形势的鼓舞。他們政治挂帅，开动脑筋，藐視困难，才找出解决問題的具体办法。

（3）他們都得到党的支持和群众的协助。这些創造发明不是一开始就順利进行的，是在和各种保守思想和困难鏖折的斗争中取得胜利的。沒有党的领导、支持和群众的协助，要想获得成功是很难想象的。

以上三点是前述各种发明創造的先决条件。实践出科学，同时也产生各种发明創造的方法。底下再就这些发明創造的方法作进一步的分析。

他們是怎样去想办法，解决他們自己的問題呢？

首先，困难的解决，总是先求助于自己的过去經驗，在自己过去經驗的武器庫中，哪一件是适用的，有解决問題的

可能，他就先用它。于是他們掌握了一个簡單的推断，就是过去用某一方法解决了某一問題时，如果現在遇到的問題和过去类似，那末，他就很自然地再拿那个方法来試試。如果試通了，問題也就解决了；試不通，就需另寻办法。

要在石头山上种树，是否办得到呢？过去有沒有这一經驗？財宏社的社員唐謀功和党支部書記段邦炎就是这样想的。他們終於想到了在石山上的神坛和祖坟边都种过树，而且长得很高大。同是这一块石山，在神坛和祖坟边都能种树，为什么其他部分就不能种呢？如法泡制，就是解决問題的絕妙方案。

要丰产，必須进行密植，但传统旧习把早晚稻进行間作是和密植矛盾的。如果能把間作改为連作，則密植問題可以解决。能不能改为連作呢？晚稻可否在早稻收割之后再插秧呢？过去有沒有这一經驗？路桥一社的楊匡保就是这样想問題，結果作出了肯定的答复。因为他从过去补种晚稻苗的經驗中發現連作沒有問題。为什么在同一地方、同一季节、同一种子和同一的耕作方法等条件之下，对于一部分晚稻可以补苗成长，那就是說，部分晚稻实际上等于連作了，而对于其余晚稻就不能照样办嗎？对这一答复的否定是沒有理由的。

五台山的酸刺子能不能酿酒？五台的张通明也是从过去的經驗中去找办法。根据过去經驗，凡有粉、有糖的东西都能酿出酒来。糖是甜的，吃多了发酸。酸刺子既是酸的，那末，它和糖是一类东西，照理，它也有酿酒的性能。这样，张通明作出了肯定的答复，認為酸刺子也同样可以酿出酒来。

有时現成的事例，就可引作解决問題的榜样。如浙江省

澄江公社的蔡青池年年丰收的五株蜜桔，就成了张友法丰产蜜桔的重要关键。湖南会同的张万宏从所看到的林农间作的杉木苗和杉木实生苗的优越性，从而推得杉木快速丰产的办法；河北安国东风社从部分的精耕细作、少种多收的村庄取得如何节约人力物力而获得丰产的耕作上的大改革，推翻了过去广种薄收的粗糙的耕作制度。

从以上的分析看来，很明显，他们推论的根据就在于两种事物间的类似点上。因为所欲推断的事物和所根据的事物之间有一些重要的类似点或相同点，所以才把所根据的事物的属性加到所要推断的事物身上，这样找到问题的解决的办法。

湖南祁东财宏社的岩石山种的树是有许多共同点的：第一，它们都在一样性质的石山上；第二，都用刨坑移土的办法；第三，有同一的气候，等等。根据这许多的共同点，那末，在岩石山神坛和祖坟边的树都能生长得很好，换句话说，这些树都具有成活、成材的属性，那末，种在同一岩石山上的其他的树，也应有同样的成活、成材的属性。

浙江黄岩路桥的晚稻补苗和其他晚稻的插秧，既用的是同一晚稻种子，施以一样质量的肥料，给以同量的水分，又在同一的精耕细作和同一季节等条件下；那末，补苗的晚稻既具有成长、成熟的属性，当然也就很可以顺理成章地推断其他晚稻插秧同样具有成长、成熟的属性。

浙江省澄江公社的蜜桔，既在同一种子、同一施肥、而又同一注重水分、灭除虫害等等相同的条件下，那末，蔡青池的五株蜜桔既具有年年丰收的特性，其他的蜜桔采用前述同种园艺方法者也当然具有同样的年年丰收的特性。

这里要注意的，就是在所根据的属性和所推断的属性之

間是否有必然的联系，而不是一种偶然的联系。如果它們彼此間存在着必然的联系，例如，精耕細作、施肥、加水、除虫、密植等对于林农作物的成长和丰产是有必然的联系的，那就是只要做到了前者，就必然可以有后者的出現。这样推断的正确性就很有把握。否則，只存在一种偶然的联系，那样，推断的可靠性就低。

还有，在推断的屬性和所推断的事物的屬性之間應該沒有矛盾的屬性存在。如果有矛盾的屬性存在，推断还是靠不住的。例如，黄岩路桥的連种晚稻种子，假使用了不能耐寒的南方谷种，就要因为時間推迟的关系，得不到成熟，而遭失敗。这其間，抗寒力弱的这一屬性是和丰产的这一屬性（指晚稻）相矛盾，只要存在着这种矛盾的屬性时，推断的屬性就无法出現。要把这一推断的屬性加之于所推断的事物上去，就会遭到失敗。

再次，所根据的屬性多，推断的屬性少，那末，推得的可靠性就大。例如，根据湖南祁东财宏社岩石山的情况推断在这一石山上边能够种树，可靠性就大些。但若根据这一石山的情况推到其他各县的石山是否也能够种树，可靠性就不一定那末高。如果再要根据祁东一处石山的情况推到全国各地的石山是否都能种树时，可靠性就更低。

自然，在根据的屬性和所推断的屬性之間，我們要注意它們数量間的关系，更应注意它們彼此关系的質量，那就是說注意到它們是否有必然的因果联系，是否是一种本質屬性的联系。只要发现它們彼此間是一种必然的因果联系，是屬於本質屬性的联系，即使是数量很少，推断的可靠性也大。否則数量虽多，也无法保証推断結論的可靠成分。例如，广东新兴县的土壤土专家甘志錦在知道了动植物的生存依賴环