知天集

（六）

林大芽著

一九七二年八月一日

目 錄

知天集（六）

數學的哲學

一、前言：

宇宙间事物的种类极多，其発展也不一致，至于捕捉其內容的方法，最常見的，可得四种。一、用种种綫条或色彩，把外在的形象及內在的本質，描繪出來，便成种种画面。一、用各种語言文字，把発展規律及含义表达出來，因而演成文哲的形式。一、用高低的調子，把內蘊的感情激発而为音乐。一、用客观的方法，探求其原理規律，而最終再从哲学的境界进求数学的形式。

因此，作者特从「科学的哲学」之理論出発，运用集合的方法，务使哲学数学化，並望有特殊集合論出现之一天。

二、矛盾論：

事物是要発展的，那么，隨着其発展而帶來的矛盾，便产生了。矛盾是具有两种正反势力的，一个是保守的作用，另一个則为反保守的作用，所以矛盾論在事物発展中佔有极重要的地位，但当它滲进集合論的时候，便一变而为元素係数及次序排列之变換问題。

例一：从前中国許多边僻地区，住着一小撮土豪劣紳，他们的寿命，一般不会超过父子孙三代，所以到了一定时期，便开始变化，原本是土豪劣紳的，便萎謝而降为平民或奴隸了，原本为平民的，也有崛起而为土豪劣紳。就集合論观点來說，这便是某元素变換为另一元素，而其他元素也变換为某元素，这种保守性的矛盾从整个地区來說，过去有了土豪劣紳，

現在仍然有土象劣紳存在，一点沒有改变。过去有一大批被欺压的人民，現在仍有这种平民存在，一点也沒有改变，但对个别的土豪劣紳而言，其变化却很大了。

由上看來，保守性矛盾的变換是自己变換，其範围仅限于一个自己的集合，或一个自己的子集，决不会擴展到集合之外。由变換而引起的矛盾，不过是第一否定的矛盾，而非第二否定的矛盾，第一否定的变換，也就是集合內自己变換。

例二：禪誏与篡夺，也是一种自己变換，因它们俱係君主政体，虽有內部的矛盾而作轻微变換，但大多数平民却安堵如故，未嘗改变，所改变的，仅国王及其中一小撮臣僚之兴替而已，不外是子集与子集间些微取代变換，也卽是例一意义之擴充，但就极大多数之元素而言 ， 未嘗有所改变。

例三：民选与賄选是一种更轻微的自己变換，在变換的前後，所有军事、経済、社会組織均保持原状而不改变，其中稍有改变的，不过是一小撮政客间之改变而已，此种取替之变換是自己变換。

例四：循环变換是另一自己变換的形式，在事物発展中，設有一中心集U，経累次变換後，次第成为互不相同的中心集$U_1, U_2, \cdots\cdots, U'$，更設$U \equiv U'$时則$U \to U'$称为循环变換。

設$f_1: U \to U_1$, $f_2: U_1 \to U_2$, $\cdots\cdots, f_n: U \to U'$，則积变換 $f_n \cdots f_2 f_1$ 称为循环变換。

在循环变換中，設为$U, U_1, U_2, \cdots\cdots, U'$；$U_1', U'_2 \cdots\cdots U''$；$U_1'', U_2'', U'''$；$\cdots\cdots$ 若$U \equiv U' \equiv U'' \equiv U''' \equiv \cdots\cdots$，則此种循环变換为絕对循环变換。

總括說來，集合一有变換，卽有互相矛盾的正反势力，其結果有二：

一、变換前後两集合之組织成分不变，这应属于第一否定。一、若前後集合改变了，便进入統一状态而为第二否定，第一否定的变換是自己的，但若更进一步発展下去，便到集合矛盾論之哲学基礎了。集合経过变換之後，仍然还是原來集合，絲毫沒有改变，因此，原來的矛盾还是原來的矛盾，也是絲毫沒有改变，永远保留于同一矛盾阶段之中。

自己对应旣係原來集合与原來集合间之对应，若用气骨相连之理來解释，便見原來集合实係两个理論的气，也即是主語与宾語，作用实係实践的气，也即是述語，当这两种的气连成之後，便構成气骨相连之矛盾理論。

定理一：自己对应之必妥条件为：原集合之任一元素变为該集合中之其他元素，但不充份。

定理二：自己对应之必妥条件为：原集合之任一子集变換为該集合之其他子集，但不充份。

定理三：設集合中任一元素必变換为該集中另一元素，更設任两个不同元素变換为两个不同元素，則其中沒有不动元素存在。此矛盾称为全面的。

定理四：設集合之元素必变換为該集中之元素，更設任两个不同元素变換为两个不同元素，則其中可能有不动元素存在。

定理五：集合矛盾间之自己对应，往往不成一一对应而元素係数不变。

三、統一論：

以上所述，可知自己变換总在原集合裏打觔斗，总打不出新集合來。玆論除了此种变換之外，更有許多变換，把一个集合变为另一种集合，这样，才把旧的矛盾消滅了，而代之而起的，則为第二否定的新集合，这集

合与原集合不同，因此，由新集合所得的矛盾是新矛盾，旧矛盾則一去不返了。但新集合是妥赶快建立新秩序新元素係数，遂进入統一的状态。

变換前後的两集，既非自己变换，則其中至少有某些元素或某些子集不与另一集中之元素或子集成自己对应，特述之如次：

（a）假借变換：以假借事物的特質为变換的条件，使未具数学意义的事物变換为集合的元素或子集，这种由玄变有的变換，叫做假借变換。假借变換的前後两集，有显著的差异，所以属于第二否定。它抓住哲学及集合的共同点，発展而为数学，如环，璉，細胞，神経，………等是。該X_1，X_2，………，Xr表事物的特質，Y_1，Y_2，………，Yr則为表現特質的元素，当$\begin{pmatrix} X_1 X_2 \cdots\cdots X r \\ Y_1 Y_2 \cdots\cdots Y r \end{pmatrix}$成立时，則因$Y_1 \longrightarrow Z_1$，$Y_2 \longrightarrow Z_2$，………，$Yr \longrightarrow Zr$，乃使

$$\begin{pmatrix} X_1 X_2 \cdots\cdots X r \\ Y_1 Y_2 \cdots\cdots Y r \end{pmatrix} \longrightarrow \begin{pmatrix} X_1 X_2 \cdots\cdots X r \\ Z_1 Z_2 \cdots\cdots Z r \end{pmatrix}.$$

此种变換称为假借变換，也即是

$$\begin{pmatrix} X_1 X_2 \cdots\cdots X r \\ Y_1 Y_2 \cdots\cdots Y r \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_1 Y_2 \cdots\cdots Y r \\ Z_1 Z_2 \cdots\cdots Z r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_1 X_2 \cdots\cdots X r \\ Z_1 Z_2 \cdots\cdots Z r \end{pmatrix}$$

（b）翻譯变換：此种变換係从某現实集合出発，以另一种表現法为变換工具，使它变換为另一种集合，故为統一状态。但其新子集具有原子集的意义，而其表現的方法則有差异而已，故称为翻譯变換。例如（X_1，X_2，………，Xr）表原集合，（Y_1，Y_2………，Y_m）表新集合，其中$X_1 \longrightarrow Y_{i_1}$，$X_2 \longrightarrow Y_{i_2}$，………，$X_{ir} \longrightarrow Y_{ir}$，且（$Y_{i_1}$，$Y_{i_2}$，………$Y_{ir}$）成一集合，則在

$$(X_1, X_2, \cdots\cdots X r) \longrightarrow (Y_{i_1}. Y_{i_2}, \cdots\cdots, Y_{ir})$$

条件之下，使（X_1，X_2，………，Xr）$\longrightarrow$（Y_1，Y_2………Ym）的变換，便是翻

譯变換。

（c）遞进变換：遞进变換須具两种不同系統，也就是应具两种不同的集合，所以属於統一的状态。在一个集合裏任取一个元素，則此元素経变換後，放弃其原有形式，而代之而兴的，則为新元素，有了新元素便可造成另一新集合。

定理：上述新元素与旧元素间，造成选取对应，至其性質，凡可由某集中两个或多个元素所产生之新元素，則在其对应集中之对应元素，亦必由該两个或多个之对应元素所产生。至于鄰域方面，任二个元素之位置次序，与其对应鄰域中所对应之二元素之位置次序亦必相似。

定理：設有一种变換，使某集中某元素变換为对应集中之一元素，則該集中任一元素，均可变換为对应集中之对应元素。

設 a_1，$a_2 \in A$，則 $a_1 a_2 \in A$

又設 b_1，$b_2 \in B$，且 $a_1 \to b_1$，$a_2 \to b_2$，則 $a_1 a_2 \to b_1 b_2$ 反之，

設 b'_1，$b'_2 \in B$，又設 a'_1，$a'_2 \in A$，$b'_1 b_2 \in B$ 且 $b'_1 \to a'_1$，$b'_2 \to a'_2$，

則 $b'_1 b'_2 \to a'_1 a'_2$.

（d）叠进变換：一个集合経叠进变換後所得的新集合，其中至少有一个元素不属于原集合，因此，前後两集合是不同的，这便是說，环境改变了，决不会恢復原状的，那么，由叠进变換而得的集合，已进入第二否定阶段，决不停留于第一否定裏。

至于矛盾方面，虽其正反势力未嘗消滅，然就其形式而言，也非改变不可，故仍为第二否定，而其中至多滲來一些第一否定之餘物而已。

此种变换係涉及元素係数之变换，数量变，而後性质跟着也变。就社会組織來說，乡村的組織当然与市鎮的組織不同，市鎮的組織当然与城市的組織不同，又如部落的組織当然与邦国的組織不同，小国的組織当然与大国的組織不同，这些都是从数量出発，因而产生不同的社会，也即是叠进变换的根源。

定义：設有叠进变换 $f: ka \to b$，且 k 为元素係数，則 k 称为单位係数。

定理：設 $f: ka \to a'$，且 $k = k_1 k_2 \cdots\cdots k_n$，則可作 n 个叠进变换：

$f_1: k_1 a \to a_1$，$f_2: k_2 a_1 \to a_2, \cdots\cdots$，$fn: kn\text{-}a_{n-1} \to a'$，使

$f_n \cdots\cdots f_1 = f$.

定理：設 $a, a', a'', \cdots\cdots, a^{(l)}$ 为单元素之叠进系統，即：

$k_1 a \to a'$，$k_2 a' \to a'', \cdots\cdots$ 且設 $n, m, \cdots\cdots, l$ 各为单位係数，

使 $f: (na, ma', \cdots\cdots, l\ a^{(l)}) \to d$，則任一 d 可以 Na 表之，即 $Na \to d$.

定理：設 $f_1, f_2, \cdots\cdots, f_n$ 为叠进变换系統，則必有一个适当 k 存在，使 $f_n f_{n-1} \cdots\cdots f_2 f_1(k\ a) \to d$.

定理：設 $a, b, \cdots\cdots, c$ 为不同元素集，且 $n, m, \cdots\cdots, l$ 各为单位係数，則往往有一个元素 d 出現，使 $f: (na, mb, \cdots\cdots, lc) \to d$.

（e）直綫变换：設 $U_1, U_2, U_3, \cdots\cdots$ 为事物発展的中心集，其中前後各集不同，且 $f_1: U_1 \to U_2$，　$f_2: U_2 \to U_3, \cdots\cdots U_1, U_2, U_3 \cdots\cdots$

是有序的：且与直綫上点集对应，则 f_1，f_2，………的变换称为直綫变换。

关于直綫变换的前後集，既不相同，故属于第二否定之統一状态。除此之外，更有下列螺旋变换也是統一状态的例子。

（f）螺旋变换：若分析一个事物発展的情形，可得許多因子，这許多因子便可組成一个中心集。設 $a_i b_j c_k$ 为某中心集三个因子，則因各因子之各自発展情形而作变换，其中一个应係直綫变换，而其他两个則係在綫段上作一來一往的摆动变换。

設为 $(a_i \mid \in \mathrm{I})$，$\left(b_j \mid i \equiv j' \left(\mathrm{mod}, \underset{max}{\leqq} \overline{b+X}_j\right)\right.$ 且 $j=i_0+j'$ 或 j_0+X_j $\left.+b-j'\right)$，及 $\left(c_k \mid i \equiv k' \left(\mathrm{mod}, \underset{max}{\leqq} \overline{c+X}_k\right)\right.$ 且 $k=k_0+k'$ 或 k_0+X_k $\left.+c-k'\right)$，其中 X_j 及 X_k 为擴張係数，故当 $X_j=0$ 及 $X_k=0$ 时，則表非擴張性螺旋变换。又当 $X_j \neq 0$　$X_k \neq 0$ 时，則表擴張性变换。綜合这三种变换，便把原來中心集発展而为螺旋形之軌跡，因此，便藕成了螺旋变换。

四、反映論

（a）反映的产生：反映的产生，应具有两种要素，一个是主观意訳，一則为客观事物，而主观意訳又係从客观事物轉变而來，因主观意訳係一切事物较初步的反映，它不外是外物刺激之积叠作用，質言之，即物质与物質间所生反映之存留。

主观意訳可用一个集合來表示，而客观事物也是一个集合，不妨各以

A及B表之，由于A，B的結合而構成反映面，即

$$AB \rightarrow C$$

A代表一个原动力，具有选择的作用，B表一个图面，图面与原动力有加强或吸收的作用。故当其受吸收作用的时候，則表現在C上之像为0，即抵消作用，或表极暗淡的图面。反之，当其表現加强作用时，便产生了加强显現或部分显現的图像，故在C上所表現的为$\mu(AB)=C$，其中$\mu<1$或>1.

(b)近似反映：客观集合B，経主观集合A吸取或加强作用之後，所得C之情形，显有残缺不全之現象，因应採用補緝方法，选取多个C使成比較完整之图影，这便是近似反映。

設$C_1, C_2, \cdots\cdots, C_n$为近似反映图影之子集，这些子集既係由A，B反映而成，但当反映次数增加之後，則其客观部分为了数量之增加，而更形突出，但主观部分反散漫而不集中，主客之互相对立，矛盾之渐渐显著，最終乃选取其最适合而又次数最多的客观条件而与主观意訳統一起來，便成功了更近似的反映。

補綴作用所得之图影，其缺点虽不能消滅，但可使之接近于0，因此，近似反映虽不能反映事物的眞象，但总能表現其逼近的价値。

(c)反映集之对立与矛盾：玆以集合的方法，來解释反映論中之矛盾与对立，在上述反映子集$C_1, C_2, \cdots\cdots, C_n$中，元素係数愈大，則其表現力也越强，反之，元素係数愈小，則表現力也越低，因此，我们不妨根據元素係数之大小而定其主从关係。各子集中相同元素之元素係数和为最大者，則該元素称为主元素，元素係数和为次大者，則为从元素。所以从元素仅係多数子集中之公共元素，而非全体子集之公共元素。从元素在

反映面裏虽玄决定性作用，但却彌補主元素之所不及。至于不列等从元素，則又等而下之。

在反映面排列中，較少排列面之主元素，当其排列数增加时，往往降为从元素，而从元素很难升为主元素，但往往再降而为不列等从元素的。这种变换在其排列数增加时，便造成了矛盾，有了矛盾，便有了对立。

上述仅就客观元素而言，若从主观元素言之，則其变动更大。因在主观元素中之有資格列入从元素地位者，已不多見，普通多属于不列等从元素，甚至排斥于反映图之外，那么，在元素与元素之间，更是互不相容，因之造成矛盾与对立之局面。那么，反映面之矛盾与对立，一变而为元素係数之多寡问题了。

設 $A_1, A_2, \cdots\cdots, A_n$ 各为子集合，若 (1) $A_1 \cap A_2 \cdots\cdots \cap A_n \neq 0$，則这些子集有公共元素。又若 (2) $A_{i_1} \cap A_{i_2} \cdots\cdots \cap A_m \neq 0$，$(m < n)$，而 (3) $A_1 \cap A_2 \cap \cdots\cdots \cap An = 0$，則有近似的公共元素。又若 $m > n$，(1) 及 (2) 均成立，則这 m 个子集合有主元素。又若 $0 < m < N' < \frac{n}{2}$，(2) 成立，(3) 成立，則此 n 个子集合有从元素。反之，当 $0 < m < l$（l 为很小的整数），(2) 成立，(3) 成立，則此n个子集合具有被挤元素。

五、型論：

关于型的问题，从前已経討論过了，初等几何学是有图形的，純史則沒有著显的图形，但几何图形仅限於几何元素的变化而型則属于交集，因作型論。

兹引用集合的理論于型論之中，务使百尺竿头，更进一步，試以“三角形两边不等，則其对角亦不等，且大边对大角”为例，三角形是一个集合，直綫族也是一个集合，实数也是一个集合，那么，三角形∩直綫族∩实数便是其交集了。同样，三角形∩角∩实数是另一交集，此外，更用相对的意义加于後的交集，則得：“三角形∩对角∩大小数”的交集。但这前後两交集是沒有联繫的，因此，只好用对应的意义來取代了。故得：

三角形∩直綫族∩大小数→三角形∩对角∩大小数。更分述如次：

（A）以各集的交集为結尾

（a）$A_1 \cap A_2 \cap \cdots\cdots \cap A_n = S$ 表一棒状型。

（b）$\begin{array}{l} A_1 \cap A_2 \cdots\cdots \cap A_n \\ B_1 \cap B_2 \cdots\cdots \cap B_m \end{array} \cap = S$ 表一三角型。

（c）$\begin{array}{l} A_1 \cap A_2 \cdots\cdots \cap A_n \\ B_1 \cap B_2 \cdots\cdots \cap B_m \end{array} \cup = S$ 表另一三角型。

（d）$\begin{array}{l} A_1 \cap A_2 \cdots\cdots \cap A_n \\ (A_1 \equiv)\ B_1 \cap B_2 \cdots \cap B_m \end{array} \cup \equiv S$ 表一雙向四角型。

（e）$\begin{array}{l} A_1 \cap A_2 \cdots\cdots \cap A_n \\ B_1 \cap B_2 \cdots\cdots \cap B_m \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ F_1 \cap F_2 \cdots\cdots \cap F_1 \end{array} \bigcap$（或$\cup$）$\equiv S$ 表一般型式。

（B）以对应的集合为結尾S的，如：

（a）$A_1 \cap A_2 \cdots\cdots \cap A_n \rightarrow B_1 \cap B_2 \cdots\cdots \cup B_m$

此是两集间对应型

$$
\begin{array}{lcl}
(b)\ A_1 \cap A_2 \cdots\cdots \cap A_n & & B_1 \cap B_2 \cdots\cdots \cap_m \\
A_1' \cap A_2' \cdots\cdots \cap A_l' & \bigcap \longrightarrow \bigcap & B_1' \cap B_2' \cdots\cdots \cap B_p' \\
\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots & & \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\
A_1^{(n)} \cap A_2^{(n)} \cdots\cdots \cap A_k^{(n)} & & B_1^{(n)} \cup B_2^{(n)} \cdots\cdots \cap B_q^{(n)}
\end{array}
$$

(c)把上式 $\cap \rightarrow \cap$ 改为 $\cup \rightarrow \cup$，則得(a)式之另一擴充。

最後，数学係一种理論的气，和另一种实踐的气所联成的哲学，但若以代数來解释，便見所謂理論的气应指集合，而实踐的气則应为运祘，因此，便涉及可数学的问題。作者曾与中国数学家郑奋兴教授討論可数学的问題，渠以为凡能与直綫或球对应之集合均为可数学的。揣其意应係直綫与球具有最基本的数学本質，則凡与之对应之集合，亦必具有同样之性質。因此，可数学之问題，应分为：一、自有的，二、对应的。因特擴充之如次：

一、我们旣由三角形発展而为三角型，更加演变而为集合形式，則此必係可数学的。

二、与流形对应之集合，亦必为可数学的。

三、純史旣由創作十法而得其数学輪廓，則与之对应之集合，亦必为可数学的。

哲学之可数学问題，言尽于斯。往岁旅遊倫敦，曾与倫敦大学 Learner 教授討論，発見渠对此亦感兴趣，因特以此書示之，並乞見教。

此外，神学方面，見証古法，也隨人智之进步而日見其濫，倘能採用对应方法而取代之，則对于眞主之存在与否，应有决定性之作用。因此，我们便把神学问題，也歸到可数学问題去。

知天集（六）

著　者：林　大　茅

印刷者：光華印務（私人）有限公司

Kong Hua Printers (Pte) Ltd.

2, Lorong 25, Geylang,

Singapore 14.

日　期：1972年8月1日.

1.50