

天
演
通

天演通

第一章 緒言

余少時聞天演學家的緒論有會于心十數年觀察體驗思索覺得人羣中所造的種種器物所作的種種事業所立的種種法規皆以人身爲起點日間偶有感觸或是夜間想像起來直有不知手之舞之足之蹈之的妙處學問是人羣公共的既有一得之愚卽當供獻于世如或有未妥當處也可藉以就正所以于民國六年春把平日所思維的略加整理組織名曰天演學的意趣分了四段一段是官體的演進二段是器物的演進三段是職業的演進四段是國羣的演進曾在教育會講演過一次本來想將講演過的寫出來一因作證明的材料不十分充足二因每段隨舉的條項亦不能十分聯貫是以不敢造次成書又因這個學問本要離開書籍文字實地在事物中體察要一一寫出也寫不完文字多了反爲觀察思想的障礙故于民國八年春僅寫了個節略在

講習會、青年會、又講演過數次、後來印講演錄、曾把這個節略、附印在後面、但閱覽的人、非聽過講演一次、于各段的意趣、亦不能十分明瞭、不揣固陋、用旬日之力、逐段寫出來、爲便稱說、名之曰天演通、如有未精確處、尙望高明賜教、

第二章 官體之演進

第一節 人與動物之官體、因用于養衛而生變異、由人與鳥獸魚四肢口之比較可見、

人與各動物的形狀、古世的人、以爲這是天然生成的、鳥便是二足而羽、獸便是四足而毛、人便是兩手兩足、到了近世、經歐洲的博物學家、細心考察、才知道人與動物的初生、皆具有本來的一種能力、因要養育自己、護衛自己、不能不取資外物、不能不與外界相爭、又因自己所處的境界、各有不同、更要特別想應付的方法、因這種種原故、精神便要常常的奮勵、官體便要常常的運用、運用的久了、不知不覺的、自然發達起來、身而傳子、子又傳孫、世代演習、自然

不知不覺的變化起來、最顯而易見的、如魚的鰭、鳥的翼與爪與嘴、獸的蹄爪與牙角、人的手足與口、魚在水中游泳、故四肢變化的長成鰭、鳥在空中飛翔、故前肢變化的長成兩個翅膀、因在樹枝上集落、故後肢變化的長成兩個爪子、因啄的吃食物、故口變的長成長硬嘴、獸的蹄爪牙角的長成、也是如此、虎豹一類、因捕殺他動物、故爪牙特利、驅走最捷、牛不能敵、而有角以頂、馬無角而四蹄能走能踢、鹿兔不能踢不能敵、不能頂、而四足特別跑的快、以避傷害、人的後肢、變化成腿、能起立行走、故前肢變化成兩個手、用以操作、手能拿食物入口、不用口啄如鳥的樣子、不用口吞如獸的樣子、所以日久了、就變成平的、又因只用後肢立行、故兩個足變的平而長、據博物學家的考察、就鳥類獸類蟲類魚類的形體、一一的比較、一一的推究、其中的變化甚多、如水陸兩棲的東西、海馬海狗等類、四肢長的似鰭非鰭、似足非足、能在水中游泳、也能出水爬行、又如鸕鳥、鸕鳥等類、兩個爪子是掌蹼、能在水中游泳、也能在空中飛

翔，又如象的鼻子、鸛的嘴，發達的特別的長，如此類的，要一一列舉出來，不勝其繁，只就最明顯的，如人與鳥獸魚的四肢與口比較，推究其他便可逐類旁通了。

第二節 人之手與腦發達特異故最靈

動物爲養育自己、護衛自己，只憑的爪牙角嘴蹄翼等，儘一身的能力，敲啄攫搏、踢頂飛走，不會造作器物以資利用，譬如烏鴉野雀作巢，只能用嘴嚼些樹枝，結架起來，狐狸豺狼打窠，只能用爪掘个窟窿，藏在裏邊，就算竭盡能事了，惟猩猩猿猴等類，略會用前肢操作，然其發達，不能像人的手，且心腦的靈處，亦不如人，所以不能與人爭競，地面上遂成了人羣的世界了。

第三章 器物之演進

第一節 器物演進之略史

人類的手與心腦進化，能造作，能思想，大致造作長進一分，思想也長進一分。

思想再長進一分、造作也自然更長進一分、積年累世、才能一樣一樣的造出這些器物、供給人類的應用、可知起初造作、也千萬分的艱難、有因逼迫而造作的、有因感觸而造作的、如因腹中飢餓、才造食的東西、因身上寒冷、才造衣的東西、因身子要坐臥、才造席几桌椅床榻、因身上有了傷、有了病、才造醫藥、因禦風雨雪霜、防虎狼寇盜、才造房屋城郭要塞、又因耕稼而造農器、因戰爭而造兵器、因運行而造交通器、便是因逼迫而造作的、如古書上說的師蜘蛛而結網、覩轉蓬而制車、看風吹水面落葉而造舟、觀魚尾畫水游泳而造楫、見龍馬負圖而畫卦、觀鳥獸蹄跬之迹而造字、便是因偶然感觸、會悟而造作的、禮記禮運上說、

昔者先王未有宮室、冬則居營窟、夏則居橧巢、未有火化、食草木之實、鳥獸之肉、飲其血、茹其毛、未有麻絲、衣其羽皮、後聖有作、然後修火之利、范同金合土、以爲臺榭宮室牖戶、以炮以燔、以烹以炙、以爲醴酪、治其麻絲、以爲布

帛以養生送死

易經繫辭上說

古者包犧氏之王天下也、仰則觀象于天、俯則觀法于地、觀鳥獸之文、與地之宜、近取諸身、遠取諸物、于是始作八卦、以通神明之德、以類萬物之情、作結繩而爲網罟、以佃以漁、

神農氏斲木爲耜、揉木爲耒、耨耨之利、以教天下、

上古穴居而野處、後世聖人易之以宮室、上棟下宇、以待風雨、

古之葬者、厚衣之以薪、葬之中野、不封不樹、後世聖人易之以棺槨、

上古結繩而治、後世聖人易之以書契、百官以治、萬民以察、

又如古史上考究的

有巢氏構木爲巢、燧人氏鑽木取火、教人熟食、鑄金作刃、伏羲氏作網罟、教民佃漁畜牧、造琴瑟、神農氏制耒耨、藝五穀、嘗百草、制醫藥、黃帝

作冕旒、正衣裳、作釜鬲、作宮室、作指南車、作貨幣、
伶倫造律呂、大撓作甲子、隸首作算數、蒼頡沮誦作書、史皇作圖、岐伯作內經、巫彭處方餌、嫫祖教民蠶、伯余作衣裳、於則作屣履、揮作弓、夷牟作矢、逢蒙作射、蚩尤以金作兵器、季杼作甲矛、共鼓貨狄、剡木爲舟、剡木爲楫、邑夷作車、胲作服牛、相土作乘馬、伯益作井、鯀作城郭、昆吾作陶、雍父作杵臼、少康作箕帚、公輸班作石磴、

再如歐洲歷史家考究太古社會情狀、就古代所用器物、別進化階級、分爲四代、一曰古石器代、二曰新石器代、三曰黃銅器代、四曰鐵器代、大概的說、

古石器代、人多居山洞中、所用種種石器、大約多爲獵具、有箭鏃多種、皆以火石成之、其鋒銛利無比、又有鑽洞石器、削木石器、又有骨鑽、骨鍼、骨標、鎗之屬、其木質諸器、則甚蠢拙粗糙、蓋無金類之物、供其鏟削也、有人在地下覓得小舟一具、最爲奇古、其顯而易見者、則火焚而成之也、且以一大木焚

成、非以數小木合成也、

新石器代諸石器、則更光潔銳利、有種種箭鏃、皆較古代爲精、又有石斧多種、或穿石而加以柯、或以兩木夾石而縛以繩、均甚便利、而此時代之人、乃共離山洞而就平原、在湖中築居、於地下密栽木椿、以爲基址、蓋緣略知築室之法、亦緣所作石器、更爲靈便、獵獸有予取予求之樂、故不必與木石居、與鹿豕遊也、其築室必就湖中者、蓋當時禽獸繁殖、逼人太甚、藉湖水爲之隔絕、晝則有橋以通陸、夜則拔橋入屋、以斷獸踪也、

黃銅器代諸器、最初爲生金鎚就之器、因金雜沙中、湧現地面、燦然奪目、人易見之也、惟金質太柔軟、鎚就諸器、不甚適用、但既知黃金之用、乃始尋覓而得黃銅、亦卽以生銅、鎚成利用諸器、原黃銅之質、固較剛於黃金、而欲成鎗刀箭鏃等鋒銳之器、仍嫌其不如石質、既而漸知火可鎔銅、於是雜嵌沙石中之銅質、亦以火鎔而出之、黃銅代銅日、以多、石器卽多易爲銅器、居無

幾時、復緣採銅而得錫、更知鎔錫入銅、可化柔而爲剛、從此銅錫相參之器、資以利用者千百年、凡百利器、皆取資于此、而此時代之人、乃共舍水而就陸、蓋新石器代人、知築室之法、爰舍山而就水、黃銅代人、得金類諸物之用、可築更堅美諸屋、又可盡逐諸野獸、故遂舍水而就陸也、

鐵器代初鑄鐵器之法、大約與鑄銅正相反、黃銅代之初興也、硬打生銅、使之成器、繼知以火鎔銅、易而爲模鑄、則較便矣、鐵之用、後于銅、必就鎔銅之法、推而至于鎔鐵、其後漸知以火灼鐵使柔、亦可隨我所欲、且較鎔鐵爲汁、入模成器之法、尤爲便捷、遂各遞相沿用、繼又知鐵可鍊爲鋼、金類中最爲堅利、乃漸資以爲用、用作刀槍之屬、而未已也、鐵代中人、既得鐵而知其用、又知鐵多于銅、而不可勝用、於是耕田之器、攻金攻木之器、用鐵最多、且田器如耨耨鎌鉤之屬、以鐵爲之、既利于籽耘刈穫之用、樹藝卽大有進境、迨百穀之堪供人食者、較諸古昔遞臻豐盛、人事遂更覺富足、故古人既得鐵

而成鐵代、一切進而益上之機、類皆不可遏抑、以至如近世之美備也、

以上隨舉器物演進的略史、中國古書上所考證的、雖不及歐洲史學家考究的精確、然大致都是由無而有、由粗而精、由拙而巧、由少而多、由單簡而複繁、中西是相差不多的、

第二節

器物進化分類之大略、農器工器兵器、以助手、交通器以助足、文字以助心、腦口耳、電綫無綫電以助口耳、望遠鏡顯微鏡、哀各司光綫以助目、爲最顯著、

器物演進、都由人手造作、以供人身的應用、要一一舉出來、便不勝其繁、只就最明顯最簡要的舉幾個例証、譬如農器、耕稼的時候、假如真有農器、直是無可奈何、後來造下耒耜耨耨耨等類、就便利的多了、再後又造下犁耙耨耨耨等類、兼用牛曳車載、一日就可耕穫多畝、至歐美人、創造新式農器、更快利多了、鐵木工的器具、古代人只用斧斤鋸鑿鎚鑿等類、出盡全身的力量、

成的貨物有限、今西人則純用機器造作、快而且精、再如兵器、太古的人爭鬪、只是徒手相搏、後來造作棍棒、造作刀劍、戈矛、甲盾、造作弓矢、鏢弩、至西人造作鎗礮、鐵甲、船水雷、潛艇、裝甲礮車、更精利萬倍了、交通器、古人用馬、用駝、用舟、用車、至今西人造作火車、輪船、飛機、飛船、更便捷萬倍了、又有一個神奇玄妙、便益於人、不可無一、不可有兩的東西、就是人類所造的文字、語言的用處、只能及接近的人、就是現在的電話、也只能傳達百數十里、至於造作符號、爲文字的應用、橫可傳達於世界、豎可留傳於後世、便可稱他爲放諸四海而準、俟諸百世而不惑了、至於西人變通符號的用處、假借電力、造爲電綫機、無綫電機、一剎那間、信息可達五洲、尤爲奇妙了、更有幾種器物、爲西人近世創造的、如望遠鏡、能把天空看遠千百億萬倍、而天文學因以大發達、顯微鏡能看見一滴水中有多少微生物、方寸大的面積、能看見有數百萬病菌、哀各司光線、能看透人的肌膚、而化學、博物學、醫學等、因大發達、更奇妙不可思議了、

第二節 中國人思想之謬誤與器物優劣之關繫

就上文所說的看來，器物都是漸漸演進來的，中國社會上應用的器物，大備的時候，大約在唐虞三代以前，所以人常說三皇剏造世事，古史上考究中國器物的剏造，也以黃帝時代爲最多，後來人享用現成久了，思想有一點錮蔽，心理便有一點謬誤，不在天然界體察，不考究歷史，以爲人生應用的器物，都是上古神聖剏造好了的，不能再有變化，不能再剏造新的奇的，與古人所認識的生物形狀，係天然生成的，同一謬誤，思想無變化，故造作亦無變化，所以中國數千年來，再無大進步，人類戰勝動物類，就因爲能造作精利的器物，幫助自己，我們漢族所以能戰勝夷狄蠻貊各族，也是因造作的器物，比他們好，而今比之歐人，便相差不啻千萬倍，仔細推想起來，我們便不能不警惕奮勵，以求進步了。

第四章 職業之演進

第一節 因器物演進而社會分爲士農工商吏兵各職業

鳥獸不會造作，故養身的東西很單簡，飢了吃一點果實，粟米生艸生肉，渴了喝一點水就算了。人能造作器物，制成種種物品，應用便利，享用便自然要美備。自己制作的自己用，忽然見了他人制作的與自己不同，或是比自己更好，便要拿出自己的與人交易。初則一族中自爲交易，久之一部落中自爲交易，又久之一國互相交易，世界互相交易，自有了交易的事，一个人所造作的，可供給衆人的用，衆人所造作的，亦可取來供給一人的用，不必再一一取諸宮中，社會上就成了一個分功的局面了。因人要衣食，就有種種的農，因人要居處用器械，就有種種的工，因貨物要人運轉，就有種種的商，通功易事既久，一人要自作自用，亦勢有所不能。譬如要吃飯，不用現成的米，現成的麵，且不用現成的穀，現成的麥，先去耕地種穀種麥，且也不用現成的農器，先去尋材料造作，材料有用鐵的，也不用現成的鐵，先去開礦，自己鍊鐵，由這一端推想，

一個蒸饅、一碗飯、吃不到口、那個人就要奔走道路而死了、所以孟子闢許行並耕之說、有幾句話說、「一人之身而百工之所爲備、如必自爲而後用之、是率天下而路也」就是不通功易事、勢有不能的、不但此也、一種族一部落的人多了、內部有了爭競、不能不有人爲之評判、與他種族他部落有了交涉、不能不有人爲之主持、若或有了戰事、人民要同去打戰、耕稼作工無人、勢亦有所不行、于是不能不有人專做打戰的事、事務日雜、變故日多、物理無窮、人智有限、不研究種種理由方法、隨時變通、更有多少困難、于是不能不有人專講究各種學問、因此上農工商以外、又有吏兵士幾種職業、這也是通功易事、自然演進的、譬如一人的身、目視耳聽、口言心思、手持足行、臟腑消化、營養排洩、各就性之所近、與所處的境遇、所值的時機、各作一種職業、分管則各便、業專則自精、合起來便成一個「相資爲用」的局面、這個也莫說他作的職業高、那個也莫說他作的職業低、這個也莫說他作的職業精、那個也莫說他作的職業

業粗、這個也莫說他作的職業勞、那個也莫說他作的職業逸、譬如因人要大
小便、才有打徹糞尿的人、假如賤視這個業、無人打徹糞尿、那茅廁豈不成了
畜圈了、歐美大都會、大小便有下水道、似乎清潔、然而污濁水流出的地方、仍
然要人清除利用、也是一樣的臭、若是無人爲之清除、地下不能藏許多污、含
許多垢、那下水道也是不能沖流了、再如歐美物質文明、以鐵與煤爲根本、開
煤鐵礦是極勞苦、極枯槁無興趣的事、若是人都嫌勞苦、嫌枯槁無興趣、不肯
作這工、那物質的文明、便要衰敗了、

第二節 分功之害

以上說因器物演進後、分功的利益、至其害處、亦有種種、第一專習一業、知識
就拘于這一業中、又分之又分、做這一樣、知識就拘于這一樣、平常最瑣碎的
工、如造毛筆、造鍼、造鈕扣、或終日的專擇筆毛、或終日的專鍛鈕銀、或終日的
專穿鍼管、西人利用機器、人爲機器的奴隸、有終日立在一處、天地之大、萬物

之多、而惟一壓一截是知的、如此則耳目聞見狹隘、知識自不能不固陋、第二專執這一業、智識官能、就與這一業相習、若乍然這一業有了變動、就難改習他業、若是年紀大了、或竟成了廢人、然這還是小害、更有大害、當英人華特初發明蒸汽機的時候、人以爲此後人人可用機器造作貨物、世上就可莫有窮人了、誰知各種機器發達以後、反爲少數有知識的人所利用、營種種大工業大商業、把社會上的財產、硬壟斷的去了、使一般人民、反不能存立、再如作官吏的、本爲人民服務、乃竟有憑藉勢位、壓制人民、剝削人民的、軍人本爲護衛人民、乃竟有背上鎗礮、威嚇人民、搶掠人民的、士人本爲社會研究學問、乃竟有讀了幾句書、輕賤人民的、甚至有才造了一點學問、回家做其父兄的、更有無益的事業、如因人有臭欲、就有專以煙類爲生業的、因人有貪欲、就有專以賭類爲生業的、因人有色欲、就有專以娼妓爲生業的、此等處也舉之不勝舉、合以上種種害處、也應當想個調劑轉移、補救的法子、