

人类生命的进化





# 人類生命的進化

自然科學叢書之一

G.A.Dorsey著

錢伯涵譯

上海

北新書局印行

1928

一九二八年二月付排  
一九二八年三月初版

人類生命的進化

每冊實價三角

著者

G. A. Dorsey

譯者

錢伯涵



發行處

上海新開路仁濟里  
北新書局

# 人類生命的進化

G.A. Dorsey 著  
錢伯涵 譯

- 一。生命之卵。
- 二。胚胎的細胞層。
- 三。胎兒的鰓孔。
- 四。胎兒的神經系。
- 五。胎兒的皮膚和感覺器官。
- 六。胎兒的泌尿器。
- 七。胎兒的食道。
- 八。雙生和怪胎。
- 九。走動的生物學博物院。
- 十。身體的長成。
- 十一。成人和衰老
- 十二。人種。
- 十三。人類的兩大分類。
- 十四。化名的原人。
- 十五。我們的近
- 族。
- 十六。四肢的變換。
- 十七。進化成人的路程。

一

我們所知道的生物，共有三種：微菌，植物，動物。凡生物都有一個實體，或稱結構，係由少數幾種或多種普通化學的原質而成。這實體叫做原形質（Protoplasm）乃是生命之原。生活的原形質只存在於所謂細胞（Cell）的單位之中。每

種生物現在也許只是一個細胞或曾經只是一個細胞。細胞總是很小的，必須用顯微鏡纔能看得見。

許多動物是由僅僅一個細胞構造成功的，所以叫他是單細胞有機體。這種生物有一個細胞，已經足以生活了；他們也能飲食，排洩，發育，孳生；遵守有機生物的一切規則。就生活一方面而論，他們已經完全了。高等的動物是由多數細胞結構而成的，叫做複細胞動物，與單細胞動物不同。

我們人類是複細胞動物的一種。大凡一個人的身體有 26,000,000,000,000 個細胞。每個細胞都是生活的，所以必須受滋養，不然就死了。

構造我們人體的細胞，種類形狀很多；除掉血裏頭的流動細胞之外，其餘都聯合起來成種種組織 (Tissue)，以造成身體的各種器官及系統。但在一身的無論那部分，骨骼，肌肉，眼睛，舌頭，皮，心，倘若切一片下來，在顯微鏡底下一照，可以看出都是由許多極微的細胞造成的，並且每個細胞都是原形質的一個完完全全

的單位。

我們的身體起初也是從一個細胞（生殖細胞或稱受精的卵）發育生長出來的。卵本來是老細胞，但卵受了精之後，他便得着了刺激，開始新生命；卵於是又返老爲少了。這時他又能繼續生長，終至老死。

這些生殖細胞（雌的叫卵Ova，雄的叫精蟲Spermia）用顯微鏡一照，兩樣是大不相同的。卵比較大得多，亦不像精蟲那樣活動。精蟲的活動力很大，有一個尾巴，可以搖擺向前進行。這兩樣東西都是完全的有機生物。他們結合起來，就具有生生不息的能力。但論到他們的普通形狀，大小，結構等，人類的生殖細胞則與他種獸類的，很相像。

人類的卵是在一八二七年發現的。他雖是人體中最大的細胞，但是聚集了五萬個，裝在一個信封裏，從廣州寄到北京，也祇須貼郵票四分；一寸長的蛛絲上可以站滿一百多個。

在成丁期的起始，男女身體中的生殖細胞大概都成熟了。卵是生於女子卵巢中許多小小的臙胞裏面的。當一個女小孩初生的時候，這種臙胞共有七萬個；到八歲的時候，存留的不過四萬個；其中只有二百個才能於日後發展成爲真正的格蘭芬氏臙胞。（Graafian Follicles-Regvierde Graaf 荷蘭人所發現）當成丁期與天癸斷絕的中間，這種臙胞的每個之中都含有一個卵，大概每月成熟一個。卵成熟以後（大概在行經兩星期以前）就從卵巢的膜壁中逸出，進了輸卵管。（Fallopian Tube-Fallopian 意大利人所發現）。女子的卵每月祇能成熟一個，可是男子同時已生出了850,000,000,000個精蟲。其中祇有一個精蟲可以鑽進到卵裏頭去，鑽進以後，他的尾巴就脫落在外面了。

那末卵便受精了，就從此分裂細胞，一而二，二而四，一倍一倍的分裂起來。在九個月之中，這個受精的卵已生長到百分之五百萬分，體大增長到十萬萬倍；到成年的時候可以增長到一百五十萬萬倍。



當一個受精的卵由一而二二而四的分裂到幾千個的時候，在顯微鏡底下便可看出有一種細胞又漸漸的與別的細胞不同起來了。這種又成了新個體的生殖細胞，這便是微渺的，『不死之原』，生生不息的能將生命一代一代的傳下去。這微小的胎中其餘的細胞，就叫做身體細胞。他們也由分裂而漸漸的生長變成各種的形狀以適於造就人體各組織及各系統，如神經，眼，骨，心，齒，肌肉，血液，等等。他們如此的分化以後，便不能與別的細胞聯合以創造新生命了——他們並不是生殖細胞。

## 二

我們時常聽說『適應』兩個字。凡是有生命的動物必須適應，否則便不能生活，至於所適應的是什麼，用什麼去適應，則視各種動物及其發達的時期而不同。雞蛋裏的微小的生殖細胞是適應於蛋白質的環境的。他的營養全乎吸取蛋黃和蛋白。人類的卵內却沒有這種儲藏的食品可以吸取。所以他必須適應於一種不同的環境。

他在孕期二百八十日裏面的生活，完全是一個寄生物的生活，必須附着於一個生活的膜壁上吸取他生活發育的必須品。人卵這種早期的適應是很富有趣味。

人類的生活史是循環的。「週而復始；無往不復」。我們個人所經過的路程，自先天到後天以至長成，就是人類進化的一個縮影。這並不是說我們在胎裏的時候，一時是魚類，一時是爬蟲類；我們自成胎至於成人所經的路程就是我們祖宗進化爲人類所時經的路程。

我們個人生存的起首本是一個原形動物或單細胞動物；到了三個月底，我們纔全有人類的緊要部分。在最後六個月內我們逐漸變近人的形狀。等到生下來以後我們也不過循序的逐漸長成而已。

在肚裏的胚胎不久就從他自身生出兩層膜或肉包來。內膜就是胎衣，內中盛有一英升的水。胎在裏頭漂着，所以要是一面遇有外加的壓力，這種壓力便可以平均散佈於各方。外面的一層膜，形狀如餅，就是胎盤，附着在子宮的壁上。

寄生的胎兒藉着這胎盤吸取母親身上的食品及養氣。但他能自己生出血液，發育他的循環系及消化系：這兩系完全不與他母親的相混淆，母親所給胎兒的與雞卵所給與卵胚的相同：就是扶助，保護，水，食品燃料與，養氣。

胎兒生下來以後，胎衣與胎盤亦隨即跟下來。臍帶一斷，小兒就與胎盤脫離關係了。我們的臍就是存留的一個疤痕。

在別的哺乳類之中，這兩層胎膜發達較遲，但人類是直立的，內部腑臟往下墜的很重，胎兒所受的壓力比獸胎所受的要大，所以不能不早早生出這種適應環境的東西來。有一種人猿，他的子宮和人的差不多，也能站着走路，他的胎胞也生的比別種獸類早。

再說人的胚胎罷。卵與精蟲結合以後，就很迅速的分裂發育起來了，胚胎即經過若干種發育時期。但有許多我們還只能猜度，不能確實明白。魚，蛙，鳥以及其餘的家畜如豚鼠，豬，羊，兔，等的胎兒的早期發育，我們都很知道。所以我們對

於人胎。發育的程序，大半只可以從獸類胎生學中已知的事實推想出來。已經受精的卵是沒有人看見過的，也沒有一個人曾經見過發育不過十天的胚胎——那不過百分之一寸長。我們甚至於對於兩個星期的人胎也毫無所知。三個星期的人胎，美國加尼幾胚胎學的試驗室僅僅找到了十四個。所以我們對於胎兒在子宮內的前十八天的生活祇可以從別種獸類的胎兒發育上去推測出來。

人胎發育推想所得的第一期叫做「桑基期」(Noria)；那期的卵已因生長分裂，生出許多小細胞來，聚集成為一球，與桑實的形狀差不多。第二期叫做「發芽期」(Blastula)或「初膜期」(Blastoderm)；推想起來，胎兒在這時已成為一個中空的球形。這球的一面漸漸凹下，成了英文字母的U字形；這可以叫做「杯形期」或「腹形期」(Gastrula)，這樣他漸漸的向裏捲，不久外面的細胞捲到裏面去了；胎裏外共成了兩層。他再向裏捲，兩層之間又新生了一層。因此我們就替他定了名稱。叫做細胞層：分為外層(Ectoderm)內層(Endoderm)及中層(Mes-

modern)。每一層漸漸生出種種器官及系統來。這對於醫學衛生及對於了解我們的體構，關係都很大。這三層所生出來的東西可以列舉如下：

一，外層：皮膚及皮膚的附屬品；全部神經系；感覺器官；松葉腺（Pineal-Gland）腦下垂體（Pituitary Gland）及腎上腺（Adrenal Gland）的一部分。

二，內膜：食管與他的附件；甲狀腺；胸腺；咽喉；氣管；肺。

三，中膜：隨意肌肉；泌尿系；生殖腺；腎上腺的一部分。

在這三層細胞之外，特別還有一種組織，大半是從中層生出來的。他的細胞漸漸分支，成爲一種「結締組織」（Connection Tissue）。從這上面生出心，血，血管，淋巴系（Lymphatic System），骨骼，內臟肌或不隨意肌。

凡單細胞動物也有內外。他的外皮就是與外界接觸的。我們與外界接觸的機械（皮膚，毛髮，指甲，皮膚腺及器官，口的裏皮，齒的瓷質，感覺器官，全部神經系）都是從起首那個空球的外膜生出來的。氣管食管等都是從捲到裏面的細胞生出

來的。肌肉，骨骼，血，生殖器等，則於動物生命進化的歷程中到後來方才發現。我們可以確定的，就是我們在先天的時候進步的極快，幾天工夫，能生出許多東西來，進步等於好幾千萬年。

### 三

胎兒在兩星期之內，就長成爲一個盤形的東西，當中還有一條腺紋。到第三個星期，這條腺紋就兩頭裂開了。上頭的就是我們的嘴。胎兒的中腔橫隔爲二就變成我們胸腔與腹腔。

胎兒身上同時又漸漸生出許多橫紋來，將他分成許多節。蟲類的體節，到現在還保存着。魚類就生出肌肉，肋骨，及脊椎來了；我們也同樣有肋骨，脊椎，及肋骨間的肌肉。我們的浮動肋骨就是沒有長完全的肋骨；我們脊骨上，從上到下都還有肋骨的遺跡。在胸下的肋骨，都與脊骨相融合。

動物的一大部分是沒有脊骨的，叫做無脊椎動物。等到動物生出脊骨來，那就是一大進步了。當脊椎動物生出脊骨以前，曾經過三種試驗。可是人胎的初期，對於這三種試驗，都已一一經過了。最初所有的，係下等魚類所有的脊索。脊椎漸漸生出來，就把他掩蓋了。所以脊索的遺痕仍舊可以存在那裏；長成以後，常從那裏發生瘤骨。脊椎起初是由軟骨所成的，後來漸漸的變成了硬骨。

我們的頭骨，肢骨等，起首也是軟骨——許多魚類的頭骨，到長大的時候仍舊還是軟骨。我們的長骨和頭骨，當初生的時候，有許多還是軟骨，所以很容易彎曲。

鯊魚的胚胎，有五個鰓弧，每兩個鰓弧之間，有一個鰓孔。他還有二個支鰓弧，以後逐漸長成爲他不很發達的下顎。人胎在第三星期的時候，也有這種鰓弧及鰓孔。至於鰓孔怎樣消滅，鰓弧怎樣長成爲極其複雜的咽喉，那就是人類胚胎學中最有趣最複雜的一章。人的咽喉，下顎，耳內的碎骨，舌根骨，喉骨，喉核，會厭軟骨，氣管軟骨等，都是從鰓孔的幾個鰓弧變化出來的。

因爲人長成了，是要用肺呼吸的，所以胎兒過了六個星期，鰓孔就消滅得無影無蹤了。但是在一個空隙的一端就長出了耳朵來，其餘的便長成了那支通連耳和喉嚨的細管（Eustachian Tube）。

胎兒的適應是很奇怪的。胎兒的肺是不能呼吸的，所以他的靜脈管，不進入肺部而用一支旁管來通到胎盤裏去，借母親的養氣來洗滌他的濁血。等到胎兒一下地，這支旁管馬上就閉塞了，使小兒即刻啼哭，需要空氣起來。於是肺裏頭就有養氣了，靜脈管也通到肺裏頭去了，呼吸就獨立了。這不是一件可驚奇的事麼？

當胎兒有鰓孔的時候，我們人類是與鱗介類很相近的；當時我們亦有突出的尾巴與那槳狀的手脚。

#### 四

人類的卵所以能夠生長發育，全靠能得到食物；細胞若沒有東西營養，他就要



死，從這裏我們便可以了解胎兒所必須生出來的機官及作用。無論我們是一個單細胞的胚胎，一個新生的嬰孩，或是一個成人，我們必須設法得到養氣與食物，並且把這養氣和食物送到那些需要他們的地方去。我們所具的這些系統是：消化系，循環系，與呼吸系；並且有肌肉與骨頭的運動機械作用幫助。

一個有生命的原形質的根本標準。就是他那能受刺激的性質。因為有易受激動的天性，所以纔能做一點事——所以能反動像一個有生命的東西。感覺系或反動的機械，就是人體中或凡有神經系的動物體中的神經系。我們明明知道一個卵是沒有肺的，但是我們必需承認他是能呼吸的；同樣，卵雖然沒有神經系，可是我們知道他也能反動。

我們的神經系是宇宙間最複雜的一種機關；我們身體裏頭沒有別的一個系統能比上他的機巧或比上他的能學習的特能。因為他有這種學習的能力，所以人類才有進化；所以我們能到現在的地步。人類進化的目標。總是向着一個寬大的眼界，一

個預知事變及那「未雨綢繆」的先見。神經系是啓發未來的惟一鑰匙。這是我們所必須加以尊敬的；我們現在祇能把他的構造的發展，稍爲研究一下。

胎兒到一個月的時候，在胎膜外層的上部外面，便顯出一條槽來。這條槽漸漸長深起來，上部的邊緣便漸漸相聯接了，造成了神經管 (Neural Tube)；神經系就是從這個上面生出來的。胎兒到了第二個月，這個管子的一頭就膨脹起來，成了三個胞或囊；其中兩個，又各分爲二部，所以一共有五個囊。這五個囊的皮就成爲了腦子，胞自己就成了腦中相通的腔室 (Ventricles)。

神經管其餘的一部分，就變成了脊髓 (Spinal Cord)。在胎兒四個月的時候，脊髓與脊柱是一樣長的；以後脊柱就比脊髓生長得快了。生產的時候，脊髓的本體不過長到腰部的第三節脊椎；從那個地方到脊柱的極端還有一種線狀的東西代表他。

神經管的各細胞，伸延出兩部份來：一部份接於中央系統的一個細胞；另一部

份生長出去直達身體外表。小兒產生以後，身體的各部分都由這些細胞的伸延物與中央系統中的脊髓及腦相連接，而中央系統的各部份亦與他部份互相連絡。小兒當產生的時候，各種神經細胞已經都有了；所以小兒產出以後，不必再生出新的神經細胞來。但是那些操縱運動機械的神經中的構造還必須經過許多變化，否則小兒即使長大了，也是永遠沒有用的，和剛生下來的嬰孩一樣。

有的時候，小兒的頭骨合攏來得過早，以致腦子不能充分發育，發生出一種小顛狀態 (Microcephalus)，模樣和猴子差不多。

有的時候，胎母產出怪物來，他的腦部在胎裏長到了一個月，以後就從此不會再發展——他原來的腦盤便露在他腦的後部。

英國有一個牧羊的人，活到六十歲，他除掉腦袋極小以外，其餘多和普通人差不多。他的面貌是人的面貌，但是他看起來，眼總是直的：毫無神氣的。他會數他的指頭，但是不會數羊和星期的日數。他可以說很淺近的話。他的腦子僅有普通

的三分之一大，腦的紋路完全是七個月大的胎兒腦筋的紋路，不過還要比猩猩的腦低一級。那管說話的一部份，與人猿的腦是一樣的。這就是我們祖宗幾百萬年以前的腦筋。

人腦大約二三倍於非洲產生的猩猩，但是除了大小之外，人與猿猴腦部的分別，不如他們，足趾差異的顯而易見。

腦的重量很不一樣。在歐洲男子裏頭，平均是一千三百七十五格蘭姆，女子是一千二百三十五格蘭姆。俄國小說家Turgeneff的腦有二千零十二格蘭姆重。比他再重的還有兩個，其中一個是瘋癲的。其次的一個有一千九百二十五格蘭姆重，是一個工人的；還有一個有一千九百格蘭姆重，是一個泥水匠的。Garbetta的腦，祇有一千二百九十四個格蘭姆。記載上所有女子最大的腦，有一千七百四十二格蘭姆；但他是有神經病的，並且是生癆病死的。第三個女子的大腦，有一千五百八十格蘭姆重；那個女子也是瘋癲的。

腦的大小與智力的關係，我們並沒有什麼證據。依普通說法，人大腦也必大；男子腦普通比女子的大。腦子大了，並不是多幾個細胞單位：不過是每一個單位自己稍爲大些而已。小腦好比是小手小腳，並不是怎樣大吃虧的。

我們可惜常不用我們所有的腦筋。我們所得腦的利益大概並不比運動器官的利益多。凡每一本關於練習腦筋的書出來，關於練習肌肉的書總有一打。但是那練習肌肉的五十個人當中，沒有一個能把肌肉施諸實用；他的體育是僅僅從體美一方面着想的。

## 五

我們已經不能用我們的鼻子去鑒別我們的朋友或仇敵了；但是我們常常能從他們自己鼻子的形狀來分別。人的鼻子雖然不如象鼻那樣奇特，也不能和長鼻猴的鼻子比，但是人的鼻子是臉上的一個裝璜，有了他，人才像個人。動物進化到哺乳

類，才生出鼻子來，所以胎兒發現鼻子的時候也很晚，產生以後才漸漸發達起來。他的形狀大小是由於遺傳而來的，這樣，地球上的人種也就可以分別出來了。但是鼻子的形狀大小，好比是擦鼻子的手巾一樣，是和腦力毫無關係的。

人的知覺器官裏頭，祇有嗅覺器的神經是與腦的兩半球相連屬的。所以有人說：腦原來是因爲要聞味道才生出來的；腦本來不過是一個嗅覺器。

在普通哺乳動物之中，惟有嗅覺器是最發達。到了猿猴類，他就有一些退化了。有的獸類的嗅覺器有五對脊梁來架住；有些有蹄獸甚至於有八對；猴類祇剩了三對。人類所有的少至是二對，多至五對。

胎兒的鼻子起初不過是一對小孔，或是皮裏的兩個小囊——是和魚類一樣的。外部的鼻子長得很晚。

當人的祖先還是爬蟲類的時候，有一個補助的嗅覺器，長在口頂及鼻底之間。

因此，他們吃東西的時候很省事，一邊吃就可以一邊聞。我們人類與哺乳動物的雅

各民器官(Jacobson's organ)就是那種嗅覺器的遺跡

耳朵的起初也是一個小囊，就是那第一個鰓孔。這個鰓孔漸漸陷下去，後來外面的口就被耳鼓膜封起來了。有的時候，一個人有兩個或三個耳孔，那就魚類的第二第三鰓孔的變形。有的魚仍舊還保存他們的鰓孔；他們的耳朵也可以當作一種均衡器官用。我們在耳的內部，也有一個均衡器官；倘使我們耳朵裏的半月形的溝除掉了，那末我們就站不直，走不穩了。

我們調轉頭來或是用手掌作個杯形放在耳朵旁邊去聽遠處的聲音；可是我們的祖先可以不用這樣費事，他們的耳朵是會轉的。我們與猴類現在都還有這種肌肉的遺留品。我們耳朵的外部也退化了。有的耳朵很小，貼緊在頭的兩旁，有的很大，向兩旁開張。

胎兒到八個月的時候，他的耳輪漸漸往裏捲，這也是退化的一個表徵。但是他兩耳尖還可以摸得出來有時竟還看得出，就是那耳輪中部突出的東西。那就叫做達

爾文氏尖(Darwin's Point)，因為他是古昔的遺迹這件事，是達爾文指出來的。

耳朵的肉墜，胎兒到六個月時才生出來。猿猴以下的獸類是沒有的，就是人，有了他，除了掛裝飾品外，沒有用處。有人說女人的比男人的要大，但是也有男女統統都沒有的。

我們的眼睛很複雜，構造分三部分，同魚目一樣。第一，有一堆細胞陷到眼裏面，作了眼睛的睛珠(Lens)，透明的膜長出來，蓋住了這個睛珠，那就是明膜(Cornea)。第二，神經管伸張出來，一直到睛珠的四圍，就做成了眼睛的影箱(Retina)，接連影箱與神經管的那一條就成視神經。然後細胞層的中層跑到眼睛裏頭去，造成了透明體的眼球(Eyeball)。保護影箱的一層薄膜也是由細胞層的中層造成的。眼珠是皮膚的變相，人年紀大了，也會變成角質的。所以老年人的眼睛容易生翳或失明。

亞洲人的眼並不是斜的。所以覺得他們眼歪的原故，是因為他們的鼻梁低，不



能拿眼睛的上眼皮支撐起來，所以眼眇就覺得往上斜，成爲蒙古種人特式的眼了。白種人的小孩，當鼻梁沒有發育的時候，眼睛亦覺得是斜的；並且有的因爲鼻梁不能長高，以致永久眼睛像中國人似的。

烏與蛙的眼睛的上皮是不能動的；他們另外有一個眼皮，就是瞬膜，時嘗拂拭他們的眼球。我們眼睛內角有一小堆皮，那就是瞬膜的根基。

我們的眼睛，要沒有眼淚去洗他，那末就要跟我們的臉一樣髒了。這眼淚是從每隻眼睛的外上角的淚腺裏流出來的。

我們的皮膚是雙料製造的。外面的是表皮，由細胞層的外層變成；裏頭的是真皮，由中層變成。胎兒的皮是半透明的，與魚皮相似。到三個月大，外皮就變爲角質了。我們要知道，我們若是遇到火燒，水燙，油煎，失去了皮的三分之一，我們就不能活了。

皮膚的顏色是一種遺傳性，由於真皮裏頭有一種褐色的或黃色的色素細胞。有

的人因為皮膚發育上的欠缺，沒有色素細胞，以致皮膚都是淡白色，我們叫他『羊白僵』，或是『天老』。

造物因為人及獸類的手足的皮膚太光滑，叫他起了極細的線紋，抓東西便容易多了。在我們指尖和趾尖上，尤其顯明；有螺旋紋的，有圈紋的，有拱形的。世界上的人裏面，沒有兩個人有同一樣的指紋，這是鑒別各人最好的一個標準。

胎兒到了四個月，身上就起了一層極細的絨毛，這層絨毛在未生產以前，又換了一層胎毛。有的女子或婦人臉上或身上，胎毛仍舊還沒有脫掉。這層絨毛，大概是表示人類的祖先從前是遍體生毛的。但是人在最高等動物裏面，毛最少；什麼原故呢？到現在却還沒有充分的解說。

毛髮在人身上並不是隨隨便便長的；他有一種花紋，三根五根一堆一撮的。每一撮毛就生在人類祖先當為爬蟲類時的每片鱗甲底下。有的地方，最顯明的是男子肚臍下面，毛生得作旋渦紋，和脊柱盡頭。從前長尾巴的地方相類似。

貓在黑暗的地方能用他的鬚來得到知覺。人的眼眉，嘴上及耳上的毛，亦好像是從這種觸覺器變化出來的。男人過了中年，往往從眉毛中長出長鬚來，這就是一種觸鬚。

人身上的毛，各人和各人不同，人種和人種不同。日本有一種土人是遍體生毛的。至於人臉上和身上的毛的多少，也是這一種人和那一種人各不相同的。

我們的手指甲和腳趾蓋。是從我們祖先的動物遺傳下來的。大拇指大腳趾，食指，中指的指甲都是扁直的，和猿猴的相同；其餘彎捲的，就與別的獸類的爪子相似了。

我們皮膚裏有許多種腺。胎兒到了第五個月，這些腺就慢慢的長出來了。汗腺是可以減低熱度，排洩廢物的。脂肪腺是分泌油質，浸潤皮毛的。有的地方，譬如腋下，會發出一種臭味來。這種臭味的發生，是與性（sex）有關係，在有蹄類動物身上最發達。例如中央亞細亞的麝；雄麝的臭味腺有雞蛋一樣大。人取了他做成

各種的香料。因為這個原故，這種獸類現在快要絕種了，

哺乳類的取名，就是由於乳這一個字。乳就是汗腺的一種奇特的變狀，能分泌出乳汁來。人胎到一個月的時候，從腋窩直到腹下，生出兩道乳房紋來。每道紋的上端，慢慢地生出一個乳腺來，後來底下的乳紋就漸漸消滅了。但是每五百個人裏頭，必有一個人副乳腺特別的多，兩對，三對，以至於七對的亦有。這便是清清楚楚的人類歸先的證據。有一回，有一個竟有一個極大的乳腺，長在背部的中央。起初，在乳腺的中央，低陷了下去——最下等的動物便永久成了這樣。從下陷地方的底下於是又生出許多小塊來；這些小塊，無論男女，在產前，或產後不久，便長成爲乳尖。乳腺在性未發育以前是不發達的。到了發育期，在女子身上的乳腺，受的性腺的刺激，又重新發達起來。乳腺的功用便是供給食物。變態的男子有時也會生出乳來，可知乳腺並不是關於男女性別上最重要的特徵。

有時一個小孩生下來的時候，糞道和尿道是合而爲一的。這個公共排洩管就叫 Cloaca；在魚類，兩棲類，鳥類，與下等的動物，這是很普通的。在人類那就是返原到幾百萬年以前去了。那時我們的祖宗是單孔的，直到升到了袋鼠之類的時候才變成雙孔。

在胎兒兩個月大的時候，腸與尿道是通到一個地方去的，所以止有一個排洩管。胎兒不到第十星期，是分不出男女的——兩性的構造毫無分別。到了第八個星期，公共排洩管的情狀就消滅了，胎兒就開始分出男女性來了。男女的分別恐在卵受精的時候早已判定。至於怎樣判定的，我們還不知道；我們亦不能夠發現一種方法來，能照我們喜歡男孩或女孩的願望，使一個受精的卵變做男胎或女胎。有人說性腺自己能分泌一種化學的液質，叫做霍孟，有奇特的功能，可使一個中立性的機

體傾向這邊或那邊發展，成爲雄或雌。

這種霍孟施展功用的地方，就在胎兒身體的後尾部份，那裏有四個平行的管子，與公共排洩管相通。外面的一對管子，叫瓦非氏管（Wolffian ducts），是要裝載男性生殖腺的；裏頭的一對，叫莫勒氏管、Muellerian ducts）是要變成女子的輸卵管的（Oviducts）或Fallopian tubes）。

倘使這胎兒是要變成一個男孩的，那末裏面的一對管子就因爲缺少營養，漸漸消瘦了；瓦非氏管長成了男子的輸精管；公共排洩道就合攏起來，變成陰囊。倘使這個胎兒是女性的，那末公共排洩道是仍舊開放的；兩個輸卵管的下部長到一塊兒去，子宮就在那裏生長出來；上部仍舊是輸卵管；瓦非氏管僅僅留了一點遺跡在那地方的韌帶上。男性的生殖腺，即睪丸，下墜到陰囊裏面，掛在體外；女性的生殖腺即卵巢，却仍舊存留在骨盤的空處。男性生殖腺的下遷，凡在哺乳類的動物，都是一樣；不過因爲人是直立的，所以睪丸經過腹下的軌道，是極軟弱的；時時腸子

的一部分從那兒滲出來，成小腸疝氣的毛病。

人胎不到八個星期還不分男女性，這是很重要的事實。所以男女兩性的身體之中，各自存留對性的相應部分。起首各部都相同，所有的各部分，不問男女，都是有的；到後來就分別起來了，更變了，地位遷動了，有的發達，有的縮小，從前的中性，現在變成男性或女性了。

大半植物和許多下等動物都是兩性兼備的 (hermaphrodites) … 雌雄兩性的生殖器都並生在一個身體上面。動物漸漸進化，這兩性兼備的狀態就消滅了。但有時一個胎兒也有某一部分不能充分發育。結果就成了一個不雌不雄的人，他也就叫做雙性的。可是沒有人能夠同時作男人又作女人。這種雙性人是沒有性的能力的。

當胎兒長到六個星期，性腺開始發現的時候，將來究竟是男是女，在體構上不易辨別。然而他的細胞，在顯微鏡底下，形狀是絕然兩樣的。如果是女性，那末這些細胞是大而且圓，與卵的形狀相似；倘使是男性，那末他們同精蟲一樣，長而且

細，後面還拖着一個小尾巴。

我們的泌尿器或腎有兩種功用：保守血流的一種恆態，和排除身體裏面的有害物質。爲這兩種功用，腎曾經進化過三級。人胎和許多的獸胎，在沒有長成以前，這三種階級是都要經過的。最先發現的泌尿器叫做首腎（head kidney），後來變爲生殖腺上的附屬品。第二次的腎叫做瓦非氏體（Wolffian body）在男女兩性的身體上都有他遺留的痕迹。第三次的就是真腎了，起首他們具有一道一道的繃縫；許多獸類的腎直到現在還是這樣。以後就漸漸光滑了；倘使腎面上仍舊有一絲一絲的繃紋，那末，那就是我們先代的遺跡，並沒有什麼希奇，

## 七

食道最早的發現是一個不開口的小管子，後來兩頭都開了口，上邊的就是我們的嘴和口腔。口腔下面又生了一個裂縫，與魚類的鰓縫相似。在這些裂縫底下，又生出



了一個袋形的東西；再分開來長成了左右兩個肺葉，從裂縫的地方，食道擴張起來，就變成了喉部的甲狀腺，外甲狀腺與胸腺，食道的極上端又生成那極重要的腦下垂體的一部。胃起首亦不過是食道下部的擴大。胃的下面再生出兩條對於消化極關重要的腺來，那就是胰和肝。

我們對於胎兒的發育可以不必再詳細根究；我們只要對於消化，呼吸和循環各系的變遷，以我們老祖先是動物這種眼光來攷察，那便是很有價值的。

我們的牙齒既適於吃白菜，也適於吃牛肉和羊肉，可是不專適於單獨吃一種東西。我們的門齒，對於咬東西，僅僅可以將就；我們的前白齒，也啃不動骨頭；我們的臼齒，也不見得是堅固的磨盤，我們露牙裂嘴起來，並沒有銳利的大齒。可以搗嚼別的動物。所以我們的牙齒現在是在退步的一條路上，已開化的人極少有十全的牙齒；可是我在新幾尼亞地方找到了幾百顆古時的骷髏，沒有一付牙齒不是十全的；都很強壯，堅固，排列的很完整。

人，猿，和舊世界的猴類都有三十二個牙齒，上下顎每邊各有八個：兩個門齒，一個犬齒，兩個前臼齒，三個臼齒，人類祖先的哺乳類動物共有牙齒四十四個：三個切齒，上下顎每邊各有一個犬齒，三個前臼齒，和四個臼齒。

變異是通例。有的因為遺傳性，門齒祇有一個；也許有三個。犬齒沒有的很少，但有時犬齒很微小，不過過分發達，甚至毀壞面部的觀瞻的，倒反較為通常。前臼齒有三個的，亦不見得希罕。臼齒有四個却很少見，但是即使遇見了這些變態，我們也就可以知道這不過是祖上的一個遺傳品而已。白種人因為顎短的緣故，生了第三個臼齒（或叫慧齒）就有許多麻煩，或左或右，或前或後，狀況也不一致，有的露了一個頭，竟長不完全。

多數的魚類，除了顎部的牙齒以外，口頂上也有牙齒。魚的牙齒，並不是成套的，他們都是繼續不絕的隨落隨長。魚類胚胎都是先長齒細胞，後長牙牀骨；人類也是這樣。在嬰孩的嘴裏，有一帶隆起的牙牀，又有從五對到七對高起的肉條；在

胎兒的嘴裏更覺明顯。長大了就漸漸消滅了。猴類有十對這種高起的肉條。豬的更加堅硬，可以壓碎食物。人若前後共換三付牙齒，那末這就可以追蹤到魚類和爬蟲類了。

扁桃體 (Tonsilla) 在人胎的嘴裏很像一些小口袋。以後地位遷移，便成了凸出的物體。人長成時漸就消滅，留下小口袋來時時占惹疾病；他們的形狀亦不一，很不易明瞭。

自地球上有了生物以來，第一次音樂便是蟋蟀的唧唧，但那是器械的工作。口部的聲音是從兩棲類起首的。蛙，鳥，貓，狗，和人，要是沒有發音器，那就都要不發一聲了。要是人沒有喉嚨，那就沒有各種語言了。我們的發音器是很奇異的，我們要想法享受他纔好。我們人類的聲帶實已到了極發達的程度。我們的真假兩個聲帶之間，還有一個暗袋，可以把聲音放大；我們祖先所以能夠呼羣喚類，咆哮怪敵的，就因為靠了他的勢力。進化到了人類，聲音的大小便各各不同，有的雖還能

夠暗噫叱咤，千人震懼，但已經遠不如猩猩了。

蟲形的盲腸，(Vermiform appendix) 一頭有一小口通入大腸，好像窄小的一個死衚衕。在小兒剛生產的時候，盲腸的形狀和大小都和猴類的相同。等到人漸長成，盲腸也漸縮短了；四個成人裏頭，必有一個人的盲腸是差不多關斷的；每十三個成人裏頭，必有一個盲腸是完全關斷的。年紀老了，盲腸就繃縮起來。盲腸之中的大的和小的，相差可以達十倍。這是真正無用的遺留品。並且最易生病，盲腸炎 (Appendicitis) 就是最時髦的病症。猴子除了那些捉住關在籠子裏的以外，是沒有害盲腸炎的。我們要得一個有功用的盲腸，非到極下等的猴類裏去找不可。

肝，普通分作兩葉——有時只有一片，但有時則多至十二片；有時胆囊有兩個，有時一個也沒有。

人胎裏頭腑臟的排列並不像人。到了後來，那聯絡腸子的腸間膜 (mesentary) 才與腹內的脊壁連接起來，保持了臟腑的地位，使他能直立起來。有的時候，腸間

膜的排列，竟和猴子的腹內一樣。腸子並不緊貼在脊壁間，稀稀鬆鬆的，有時候繞住了，以致堵塞。

我們的食道也不單是在構造上起了變化；並且在牙齒上，牙牀上，咽喉和大腸上，也有退化的徵象。這是由於所吃的東西不同而起的變化。我們的祖先，因為喫的是生東西，必須要咀嚼，所以他們生成了堅固的牙牀，健壯的肌肉，牙齒排列的很合式，咽喉很大，並且他的大腸也能夠消化穀類的秣糠和蔬菜菓品的外皮。

肺葉的數目和地位也不能一定，人因為直立的原故，他們心臟便安置在橫隔膜上面。猴類兩片肺葉的中間還有一片小葉。人類現在還有這葉的遺跡，不過大小却不一樣。

魚心的最要功用是將血抽送到鰓裏去；我們是把血抽送到身體的各部。人類胎兒在鰓孔期的時代，心是多管的，裏面共有四室。肺慢慢發達發起來，第一室就變成了心房，第四室就變作了心室。心房和心室又分出左右來，右面的將靜脈管裏的

血運到胎盤裏去，左邊的又重新將那血灌注到身體裏頭。第四室有時也不能充分發達；要是那樣，那末血就不能完全通到肺動脈裏去，亦不能夠充分的受養化了。有的時候，心上有一個活瓣的遺留品，那種活瓣是下等動物才有的，到了蛙類和蜥蜴類以上就沒有了。至於血管的不同，是沒有止境的。就是從心裏通出來的那支大動脈亦不免有奇特的變異——這都是人類從水棲動物進化以來，在循環系統上的一種遠原。

倘使我們廻想人類胎兒頸彎處的鰓孔——和鰓孔的命運；又想起人的祖先，經過了幾千萬年，總是用鰓從水裏吸取養氣，不是用肺在空氣裏呼吸；再想到我們不久以前，還住在樹上——那末我們在人的嘴裏咽喉裏，下面的食管和氣管裏，和那精妙不可思議，將血通到我們極複雜的身體內的各微細細胞的系統上面，必要發見了很大的不同之處，那還有什麼奇怪呢？

警方是雙胞胎！這是在每百次生產裏頭，總有一次的。在愛爾蘭地方，他的平均數尤其是高——每七十二次生產裏頭就有一對雙生。

雙生是家傳的。一個母親生了雙胎以後，大概還要生幾對。他可以叫做一個「連珠砲」(Repeater)。大概他具有雙生能力的遺傳性，也讒將這種特性遺傳下去。他身體的構造是適於雙生的可能。倘使他懷胎五次之中，僅有一次是雙生，那末這恐怕是因為他身體內部不健全的原故。平常每次只產一個幼畜的哺乳類動物，有時也生雙胎。一胎三兒，每七千次生產裏頭便有一次；至於一胎四兒，那末每三十七萬次裏頭，只有一次。

雙生有普通雙生與類同雙生兩種。第一種是從同時成熟的兩個卵所發生的。每一個卵由自己發育他的胎胞和胎盤——可是兩個胎盤也許有一部分互相混淆。他們

不是真正的或類同的雙生，不過是於生產時間上的偶然而已。他們也許都是男的，或是都是女的，也許是兄妹，或是姊弟。他們形質的不同正和一家裏的兄弟姊妹一樣。

類同的雙生總都是同屬一性：或者全是男孩，或者都是女孩。他們是從一個卵上發育出來，在一個胞裏長大的，他們的食物空氣是從一個胎盤裏吸取的，他們各有一個臍帶，附著在同一的胎盤上。

雙生是普通雙生呢，還是類同雙生呢，這很容易辨別：如果是類同雙生，那末他們定是同性，止有一個胎盤；如果他們有兩個胎盤，或是男女不同，那就不是真正雙生或類同雙生了。

類同雙生有時面貌十分相似，甚至他們的母親也只得用一條線繞在他們的大拇指上，或用別種方法才能分別他們。

從前有人說類同雙生，三胎，或四胎，都是由於卵重複受精的原故。但是雙生



或是怪胎，在生物學的試驗室裏，是可以用人工製造的。魚的胚胎，若是取掉他一部分的養氣，就生成了怪魚，也有將胚胎分成兩分或數分，造成各種各樣的怪胎的。當卵將要分裂的時候，兩個細胞受了震動分開了，也可以長出完完全全的雙胎來。

人類的雙胎或三胎，四胎，大概是因為受精的卵分裂過早的原故。倘使分裂不完全，那末就成了雙生，三生，或四生的怪胎。他們便許成了種種不可思議的形狀；這個胎兒和那個胎兒之間許有一部分連接着，或竟一個胎兒裏頭又有一個胎兒，近來驗屍發現了一件奇事：有一個人長了一個腹瘤，那個瘤裏有一個極小的寄生胎兒，就是他的雙生兄弟；他長大了那個瘤有五十年之久。他至死還不知道他有這樣一個的雙生兄弟。

雙生的怪物。也許是一個頭，兩個身體的；兩個頭，一個身體的；一個頭，兩個頸，一個胸膛，胸膛底下是兩個身體的。雙胎之中的一個有的時候是完全發育

的；不過他的身體上，也許附著了另一個胎兒的一隻手臂或一隻腳。也許一個胎兒，心還沒有長成，只能從臍帶裏吸收母親的血液；所以他生下來就死了。

我們所說的暹羅雙生胎（Siamese twins）是兩端分開而中間連接的；如果他們重要的器官是合用的，那就不能拿刀把他們分開來了。密里（Milla）和格麗絲丁那（Christina），混名叫做「雙頭夜鶯」，有一個頭，一個身體，四條腿；他（或他們）能從一張嘴裏歌唱，或用兩張嘴會同歌唱。無論那一個頭都能控制他兩條腿或四條腿。還有那狠負盛名的司各脫蘭兄弟——聰明的音樂家與語言家——腰下合為一個人，不過腰上除了背部之外，却是分開很容易辨別的。

單生的怪胎或許是沒有手足的；也沒有肚皮的；有腦子長在頭顱外面的；又有各色各樣的頭腦。嘴臉的畸形；有的臉像「雙面神」；有的只生一隻眼，如同「獨眼龍」。畸形的多少，是數不盡的。

別的不合常態的形狀，必須用觀察我們祖先的眼光去觀察他，才可以明瞭。胎

兒在發育到尋常的人樣以前，他一部分或幾部分也許便停止了發育。這便可以指示人類進化所已經過的路程。不過有些怪樣極不易將他們分類：他們是古代的遺留物呢，還是我們正則的遺傳之中的一部分呢？是細胞分裂不完全呢？還是環境不適呢？還是細胞長的地方錯誤呢，還是生殖質有缺點呢？。有一次事情很奇怪，一個卵竟在腹腔的外面，緊貼在腹皮的底下着根生長，檢驗時總只當他是一個瘤。

有時下牙床成了畸形；臉面與頸部沒有清晰的界限，兩隻耳朵差不多在前邊接遇着。這是還原到魚類的情狀麼？至於這是怎樣發生的，倒可無疑議。胎裏第一個鰓弧沒有往前發育罷！在下等魚類中這個鰓弧差不多總是不發育的。

手上或脚上有時多一個駢指，但駢指總是長在大拇指或小指外頭的，這是歸先的遺傳呢？還是指蕾的分裂呢？四星期大的胎兒的手足不過一寸的十分之一長，起首好像一個花蕾。不久便變成好像一支槳。在這個花蕾似的東西沒有發現之先，胎兒是沒有四肢的。有的時候，那兩塊槳狀的東西永不往前發育，長成手足，便老是

像兩塊肉翅膀一樣，手指與足趾也許便存留在肉翅膀的裏頭了。也許手指或足趾之間，生了膜——胎兒的手指和足趾間，本來是有膜的。

我們所以同時能夠吃飯和呼吸的原故，是因為我們的嘴與鼻子的中間。有一片上顎板將他們隔開了。上顎板起首是兩塊骨頭；在胎兒第九個星期才連合起來。有時他們並不連接，結果就是裂顎（Cleft palate），蛙類，蛇類，魚類却是這樣的。膿泡或空瘤，不論在身體的那一部分，都能生長。裏面長皮的，就叫做皮瘤（dermoid）。有人以為這些瘤疣是由於生殖腺的細胞走錯了道，到不應當生長的地方去生長而起的。

就普通而論，胎兒不正則的發育是由於子宮有疾病；或由於胎兒附著母體錯了位置，以致不能吸收充分的營養料。但是受精的卵雖在不合正則的地方，就是在子宮的外面，有時也會照常發育。母親受驚等等的事情是不能影響胎兒先天的生長的，但是有時母親的血，因為受了熱病，起了變化，也許便能妨礙胎兒的營養。我

道驚風白喉傷寒等病的毒質和抗毒的血清是會從母親身上引渡到胎兒的血液裏去的。傷寒症的毒菌，或是肺癆菌也似乎可以同樣傳到胎兒的身上去。但是我們必須明瞭，母親和胎兒之間却並不發生血液的交換，身體中的各種液質和神經組織，也並沒有絲毫的融合。胎兒是一個真正的寄生物。

## 九

我們與模倣我們的獸類最大的分別就是我們能夠立直了走路，有均衡的頭顱，兩隻手臂垂在身體的兩旁，會自由自在的搖擺和動作。人所以能夠維持直立態度的原故，是由於肌肉骨骼的功用。我們的身體可說是掛在一架骨骼上面，骨骼的大部分是許多槓桿。我們把這些槓桿運動起來，那末我們也就能行動了。在十秒鐘的時間內，要使我们奔到一百碼遠的地方，那是非骨骼發育成熟不行的。如果我們身上的骨頭。全是軟骨，那末我們許能極善於耍把戲，盤槓子，可是我們就站不直了。

我們的祖先是四條腿爬着走。因為要立直，所以身體的軸子必須由水平線改作垂直線。於是身體裏的每根骨頭，每條肌肉，都要換過；內部的一切，呼吸系，循環系，以及腹部內臟等等，統統都要重新更改和佈置。

我們的尻盤骨是一個寬大的空盤，支持腹內的臟腑。薦骨尤其重要，他既撐住背脊骨，後面又連住尻盤的拱門。狗的薦骨是狹長的；我們的薦骨却寬而不長。胎兒生下來的時候，薦骨少則四節，多則七節。這些都合併起來，成爲一塊骨頭；但第一節，有時第二節是總不和其餘的尾脊骨連合在一組的。

薦骨的上部。就是脊梁骨的本部。脊骨一共有二十四節：頭脊骨七節，胸脊骨十二節，腰脊骨五節。但有時也有多少的不同；頭脊骨有六節的，有八節的；胸脊骨有十一節的，有十三節的；腰脊骨有四節或六節的。我們生下來的時候，肋骨大概有十二對；但有的只有十一對；有的有十三對。

七對肋骨與胸骨相連接；不過也許只有六對，也許有八對。第一對肋骨有時不

很發達。浮動肋骨現在已經不如我們從前爬著走的時候重要了；他們的數目和大小也是大有出入的。胸骨也不如從前要緊了；各人的胸骨亦大有異同。胸骨上部的邊上有時長着兩塊小骨頭，那是最下等哺乳動物身上的遺留品。

人造的柱子沒有一個能比得人身中天然脊梁的精巧，瘦小和均衡。他的「S」狀的變形能使人體有伸縮，姿勢優美，背部有好看的曲線，并使腦筋不易受震撼。真正的人體曲線，尤其是腰部的曲線，是後天才能發育的。嬰兒所以不能直立，是因為他還沒有得到能站得直的脊骨，

我們背脊底下是豌豆大的小圓骨。那就是尾脊骨。他們如果牢牢的長在薦骨上，那末就限制了尻盤骨的大小，生產的時候，就發生了困難。猩猩止有三塊尾脊骨；我們普通有五塊。我們也和猩猩一樣，還有搖尾的肌肉，輸送營養料到尾巴去的血管，及連絡腦部與尾巴的神經等遺留品。

古人曾信斐州有帶尾巴的人種，這話並不確。人還沒有變成人之先，早就把他

的尾巴收藏在皮裏頭去了，但是造物有時也忘記將胎兒的尾巴藏起來。有一個人的尾巴有十英寸長。這種尾巴通常都是柔軟的——體外並沒有尾脊骨。但是曾經有過一條兩英寸長的人尾，有骨頭，有神經，有血脈，有肌肉和毛。不過無論有尾巴沒有尾巴，那地方的渦漩形的毛，總是照樣叢生的。

我們的上臂骨。在生出來以後才變成成人形，這時與大腿骨一樣，漸漸的掉轉過來，才到身體的兩旁，適合他們的新地位。在上臂骨下端的關節面上有一塊淺薄的骨板，板上有時有小孔——和某種猴子很相似。有時在上臂骨的一旁有一個洞；這個洞的功用就是保護神經——如同在千萬年以前，我們爬蟲類的祖先一樣。

人類的歷史也許並不是從人的脚起場，但是我們的脚，正和手一樣，是專屬於人的。人脚的骨頭很顯出過去未來的變化。大趾最有力，比猴類的大趾還要強：這是正在進化的路上。但大趾的力量大半在產後才生出來；嬰孩的大趾是極不堪使用的。小趾已經在退化的路上了。每三個人當中，必定有一個人的小趾缺少一節骨



頭。這與穿緊鞋是沒有關係的——緊鞋祇能使腳生繭，必不能更改遺傳性；從沒有穿過鞋的腳缺少第三節骨頭，與穿過鞋的腳是一樣的多。

我們的頭骨也和我們的腳骨或尻盤骨一樣的是專屬於人。前面較短，後面較長，裝在脊骨上，比較合式些：這就是對於直立與腦大的一種適應。

如果一個人的上下顎短小，那末他的臉就平正，下頰也合式。但是顎骨的長短是不能一定的，有的很長而且突出，那末面容就要改換了，我們的上顎板從前是長而不寬的——有的人還與猴類一樣，上顎板作英文字母的U字形。人吃了文明的飯，顎骨就變短了；硬的上顎板就傾向於橢圓式的了。

胎兒兩片上顎骨的當中有一對顎間骨。當初生的時候，他們的接縫幾乎是可以看得出來的；等到長大以後，那就不能看見了。但也時有接縫並不消滅的！這大概又是歸先遺傳罷。下顎的尖端，就是下巴，人常叫作「智角」其實與知識並沒有什麼關係。下巴是人的特質，不能人人相同。有的人下巴極堅固，有的人幾乎與沒

有差不多。

我們有兩塊鼻骨。但有些人 and 一切的猴類却祇有一塊，那樣他們就沒有真正的鼻梁了。有的時候鼻骨很小而且扁平，那末鼻梁就完全沒有了。

我們的腦祇能在頭骨上三條大裂縫還沒有長得合攏來以前，才能發育。在四十歲的時候，腦骨的縫開始關合起來了：先合攏的是後面的一條；前面的腦仍舊可以繼續發育。獸類腦骨的隙縫都比人類的關合得早，並且前面的兩條先合。人的腦骨前面的兩條縫有合得早的；也有到老不合的。

倘使腦骨的這條縫或那條縫。關合得太早，結果就成了奇形的腦袋。「船形的」腦袋就是因為頭頂骨(Parietal Suture)合得太早的緣故，倘使所有的各縫都同時很早的合攏起來，那末頭骨就很堅固的好像由一塊骨頭做成的。腦也不能再生長了。結果便是愚拙——馬戲裏頭的一種「印第安人，」就屬於此類。

腦的前骨起初是兩塊；胎兒產生以後，不久就長成合為一塊，骨縫也就消滅

了。但那條縫也有終身存在的。

我們大半在身體的各邊約有三百一十條肌肉。但是差異的地方也極多，所以法國的一位解剖學者，得司塔氏（Testut），著了一部九百頁的書來詳細描寫他們。有的人有三條特異的肌肉，那就是猴類也以爲羞辱的——是遠代的遺留品。

我們有時看見猴兒的四肢靈便，狠覺得奇怪；他們動作的近乎人，我們也狠驚訝。我們不是常想看他笑麼？但是他總笑不出來，因爲他沒有能笑的肌肉。就是猩猩也不能用嘴臉來表示那種我們以爲應得表示的神情。他面部的肌肉不如人的發育完全，界限也不如人的分明。猴兒面上的肌肉分化更不清楚了。

我們頸部與面部的肌肉竟占了身體上全部肌肉數目的四分之一！人類的臉嘴能夠隨着喜怒哀樂表現出種種神氣，是因爲那裏的肌肉裝置分配的非常奇特，使他們能夠作複雜的動作。

在人類以下的哺乳類，面部肌肉就比較簡單了。我們考查馬的智愚是看他眼睛

的，並不看他面部的表現。他要從他臉上或肩上趕走蠅子的時候，他就搖動他皮下的肌肉。有許多獸類的身上都是佈滿了這種肌肉和披一條毯子一樣。

這種皮肌肉我們也稍為有一點；有的人多些，有的人少些，有的甚至於是在胸部或背部。這種皮肌肉平常我們都不能運用，所以我們趕蠅子，必須用手。我們頭皮下亦有這種肌肉的痕迹；有的人有得很多，能夠使頭皮全部抖動。我們當厭煩的時候大半就縐起額皮來。猴子當快樂或當要恐嚇他敵人的時候，也是這樣的皺額皮。狗能夠把耳朵豎起來，並且還能夠將耳朵伸縮搖轉；人也有這種豎耳的肌肉的遺留品，有的人居然也會搖耳朵。

我們臉上和肩上的皮肌肉雖然漸就消滅，可是臉上內部的肌肉却呈現各種的進步，這都是我們人類最近獲得的特能。狗要相鬥的時候，犬齒就露了出來；我們也還有這種肌肉，能露牙齒切作要咬人的狀態。但是我們用來嘻笑的肌肉，并不一定個個人都有，有些人因為沒有笑肌，他們便終身垂頭喪氣不能一笑。

鼻部口部肌肉的變化對於人的言語是必須的，所以這種變化普通是在進步的路上。腦筋所要守的秘密，他們往往把他宣露出來。必要等到經驗多了，臉上纔能夠罩上一張假面具，去哄騙別人；我們的臉，起首是歸自動神經所管轄的；本來要哭就哭，要笑就笑，天真爛漫，真誠無欺。但是我們的腦筋。漸漸學到了擺佈臉嘴的方法；所以我們的心要叫我們的眼掉淚，我們的腦却能叫臉上裝出一副笑容來。

我們從恥骨部向上生長的那條直肌肉。本來是用來支持腹部的。因為人直立的緣故，他們就沒有多大用處了。這條肌肉普通長到第五，第六，或第七對肋骨就終止了；但也許有長到第五對肋骨的，也許有和下等猴類一樣，一直長到第二對肋骨才完結。

長在腹部直肌肉上面的。那個小小的角椎形肌肉 (*pyramidalis*) 有的人一邊沒有，有的人兩邊都沒有；但也有一直長到臍眼的，這塊肌肉袋鼠用來支持那裝小鼠的腹袋。人自從用手臂抱小孩，已經不知道有幾千萬年了，可是到現在還有這種肌

肉存在身上，好像一種不易改變的惡習慣似的。胸部的小肌肉（Sternalis muscle）知道自己「尸位素餐」的太久了，所以每二十五個人裏頭，止有一個人有。

我們彎曲手指，就是使用那裏的精妙的肌肉。手掌上那條長而笨拙的肌肉，在我們的祖先是很有用的，但我們已覺他是無用的了。所以每十個人裏頭便有一個人不長這條肌肉。

我們兩條手臂。現在是狠自由了；可是不要忘記他們從前也是用來走路的。在測驗三十六個身體裏頭，手臂上肌肉的變異有二百九十二種，腿上的變異只有一百十九種。我們最近的老祖宗是屬於四手類的，我們已是屬於兩足類了。但是將嬰孩放地板上，他就用前肢拉，用後肢推；正同我們從前第一次從水裏爬到陸地上來的時候一樣。

相手的人對於我們手掌外邊的一片厚肉。是總不看的——他們也狠少知道我們的脚上亦有這麼一塊肉；這兩塊肉同是保護內部的肌肉，防避走路時候的損傷。每

十個人裏頭，必定有一個人的手掌上還有自己的所謂掌肌，用來保護內部的筋髓。但是那條肌肉和那手掌外緣的厚肉，同是一種上代的遺跡而已；我們在二百萬年以前，就已經不用手來走路了。至於手心中的『命運線』，『妻子線』，『財祿圈』等等，在猴兒的手足上——甚至於在小孩或胎兒的手脚上——也都可以『相』得出來的。相手術和相面術等等都是死過的東西了。凡說能夠從手紋上或從面上相出品行或知識來的人，都是自欺欺人，不值一文。

我把這種無窮無盡的變化，這樣約略的說說，究竟有什麼意思呢？變化是千千萬萬，以至於無量數。我們可以說我們是一所能走動的比較解剖學的博物院，可以藉此來研究我們是從那兒來，還要往那兒去。有一件事可是一定的：世界上沒有一個固定的，合乎標準的，完全的，或是生物學上理想的人體；也沒兩個十分相像的人身。我們無論是誰，都能隨時漏出證據，證明我們祖先并不是兩手兩脚，和我們現在一樣的；證明他們並沒有可以用來說話的肌肉；他們也不能夠用面部的儀態來

幫助他們的語言；也不能把腦袋平平穩穩的裝在脊柱上。

身體上許多的變異是屬於歸先的遺傳或屬於古代的遺跡。這樣的形質正如我們袖口上的鈕扣早已無用了。他們不過是遠代的遺物而已。他們很容易罹致疾病，倒不如沒有他們反好些。許多變異又是退化的，是身體裏的柔弱分子；我們要是沒有這些形質，其實也不要緊；並且有些人實在沒有這些形質的。但有許多變異却是進化的，他們已經超越普通的人形；指示人類身體的構造快要有怎樣的變化。

就全體而論，他們是連貫不斷的造成一種完全的歷史，他們證明：我們的眼睛雖總是向前看，但我們的身體却並沒有忘記我們背後出身的卑微，並且還帶着幾塊我們已經用不著的死木頭，如盲腸，尾巴，嚼筋等。男子的小腸疝氣，女子的子宮脫落病症，也可以證明我們的身體，對於直立步行的環境，還沒有完全適應呢。



當我們生下來的那一天，我們祇用過我們應具的生長能力的百分之二。倘使我們能夠養得大，能夠儘量發展，那末我們還可以生長百分之九十八。

在最初六個月裏頭，我們的體重就增加了一倍；犢牛在五十天之內，也能增加一倍；狗祇要八天。我們在第一年，體重增加兩倍，第二年的體重增加便不到百分之三十，第五年祇有百分之五而已。此後體重的增加率又要快起來，繼續到第十年，從第十一年到十三歲，又慢一些。從第十四年到第十七年，在發育期內，體重的增加率又快起來了，可以增到百分之十二。那便是末次的著鞭了。到第十八年，就減到百分之四；到第二十二年，祇有百分之一。

體高的增加也是勃然發動的。嬰兒到能步行的時候，已經將二十英寸長到三十四英寸了；從此之後，一直到發育期，每年長二三英寸。女孩在第十三年，男孩在第十六年，長的最快。從十四歲到十六歲，男孩能長高八英寸。女孩平常長到二十歲為滿，有的長到十八歲；男子長到二十五歲為止。但是無論男女，也許還會繼續增

長三四年，男子有長到三十五歲纔到止境的。

新生嬰兒的腦的重量已達成人的五分之一，大的有十英兩；第二年就有五分之一，或許已與長成的人猿的腦一樣大了。人在二十五歲以前，腦的分量早就完了；後就逐漸消失，在老年時代尤其快。

人當生長的時候，身體各部分的配置也正在變遷。在二十五歲的時候，中心點是在腰下的骨盤——腿合全體高度的一半；然剛生下來的時候，腿祇及體高的八分之三；兩個月的胎兒的腿則祇有體高的八分之一。成人是不大會匍伏了爬的；然而當剛產生的時候，嬰兒身體的配置比猩猩還適於匍伏爬走呢。

生長中的兩個要點就是體重和體高。人到成年以後，身體已經達到了一定的高度，但是體重仍舊可以繼續增加。所以俗語說：長人不會再長了，胖太太是沒有完的。

在先天的生活裏頭，體重的增加是由於細胞的生長，分裂，與發育。一個細胞

能夠在幾個鐘頭之內，增加重量十倍。人類的胚胎，在起初生長的時候，大概也是這樣快。至於產生以後的生長，那末便在細胞大小的增加，而不在細胞數目的滋殖了。

身材完全是由骨骼所限制的，頭頂上和腳底下祇有一層薄皮和一薄層的肥肉；腿骨的底下包裹一層軟骨；每兩節脊骨的中間亦有少許軟骨，所以身體的增高全在乎頭骨，脊骨，與腿骨的發育，腿骨尤其要緊。

骨頭是從「骨化中心點」(Centers of Ossification)上生長出來的。在胎兒的身上，到了第二個月的末了，就發現各種重要骨頭的骨化中心點；「骨周圍」則發現的較晚——有了長成的時期，骨骼開始變成固定形式的時候，纔生出骨周圍來。

骨化中心點的多少視每根骨頭而不同。臂腿的長骨中，這種骨化中心點至少有二個：骨軸的本身中有一個，每端各有一個。上臂骨在十五歲的時候，仍舊還可分

作三節：就是臂骨的本軸和兩端；不過兩端比較生下來的時候和本軸相接得緊湊些而已。到了長成時候，臂骨的兩端和本軸就生成一塊，不再容易看出他們連接的地方來了。

就普通論，臉骨和顱骨都是從膜骨（或稱「皮」骨）生長出來的；別的骨頭都是由軟骨發生的。骨化的細胞也是由分裂而滋殖，吸收血液裏頭的石灰鹽，化成骨，這樣斷續的工作，終於把軟骨都換成了硬骨。所以倘使一根骨頭兩端的軟骨沒有了，那末這根骨頭也不會再長了。骨骼長成以後，體高就不能再長，臂長也不能再增了。倘使軟骨變成硬骨的手續因故遲延，那末結果就是巨人；倘使手續相反，那末結果便是侏儒。已經長成的骨骼之中，祇有兩根骨頭銜接的地方（關節）才有軟骨。

骨頭周四圍的生長是由於四周膜上骨細胞增加的原故，長骨中間是空的，因為要保存骨周與骨心相互的比例，所以骨的外面增加細胞的時候，骨裏面的細胞也就隨時消滅了。因此骨心的空隙與骨頭的實質，兩者同時並生，這樣就可以保存骨的

形狀和力量。這種程序繼續進行直到晚年才停止，老年人骨頭就慢慢的變為薄而脆弱了。

## 十一

人在獲得直立的習慣之中，已先經過了許多複雜的變化。雞雛一啄破蛋殼，就會奔走；可是人生下來以後，腿都還伸不直。嬰孩的腿在膝蓋的地方向裏彎曲，又在跨骨之間拱了起來，並且腿長祇及頭身合起來的長度的百分之六十。人到長成的時候，腿就有頭身長度的百分之百以上了。小孩快要走路的時候，腿長得非常快，膝蓋與跨骨的關節也起了變化；所以兩隻腿也就伸得直了。脚底也不再向裏彎曲。然而剛生下來的小孩大抵都可以拍脚底，如同拍掌一樣容易。

脊柱也改變了。脊柱本不是硬直的；他是二十四節脊骨連接起來而成的，連接的地方，各有一小片的軟骨。我們初生的時候，脊柱的一大部分還是軟骨。強有力

的肌肉又發達起來，使脊柱直立；別的肌肉對於肋骨有一種槓桿的作用，又能保持軀幹與脊柱的均衡。最末的五節脊椎，就是腰脊椎，當生下來的時候，占脊椎全部長度的百分之二十七，長成的猩猩亦是這樣；但成人的腰脊椎却占脊柱全部長度的百分之三十二。胎兒生下來以後，腰脊椎的第一及第二兩節，漸漸變成了椎形，使腰部顯呈一條曲線。小孩第一次要想立直的時候，總是從腰部的地方向後彎屈的。

站直是全身重要肌肉的一種複雜工作。當我們『立正』的時候，跨骨關節中的強有力的韌帶便把持我們的身體。這樣，別的肌肉就可以省力，可是膝蓋的關節，就得關鎖起來。倘使我們要站得舒服些，那末我們的腿可以稍向前彎，使膝蓋骨鬆動些就行了。

脚部的肌肉必須將脚裏頭的許多小骨頭一起束縛起來，以支持身體，並且作成那個脚底的拱門形。人能夠站直了睡覺，但是腿與脚的肌肉倘若也睡熟了，那末這可就不行了。

人走路來，每隻腳有一半的時候休息。我們靜站著倒反覺得累，因為兩隻腿都得不到休息。站得太久了，肩上支持腦袋的肌肉亦覺得費勁。所以我們在椅子裏打盹，腦袋就不住的向前頓。

『平底脚』並不是因為腳底的韌帶不著力；韌帶只能限制關節的動作。脚底所以會『平』的原故，是因為腳心的肌肉不能支撐那拱門形；那拱門形就斷了下來。結果就在跗骨間多生一個關節。凡是狹長的脚最容易成平底脚這種毛病。

短脚和高拱的脚心，與粗大的小腿肚子，是有連帶關係的。我們『企足』的時候，抬起脚後跟，全身站在脚趾上。但脚趾不過是一個支點，那小腿肚子的肌肉却是力點。重點落在脚上的踝骨處，所以強大的小腿肚子是極其需要的。但是小的小腿肚子與長的脚跟骨，是常互相為用的。脚是第二類的槓桿，有了長的脚跟骨，那重點就移近了支點——就是脚趾。所以平底脚的人往往不大用脚趾走路；因為那折斷的拱門形已經把脚部的槓桿毀壞了。

我們點頭的地方，就在頭顱骨與第一節脊椎骨之間；掉頭的地方是在第一與第二節脊椎骨之間。這兩種動作都有韌帶牽連住；不然，脊髓就要損毀了。

面孔的主要工作。就是保持那裝置牙齒的上下顎；眼睛和鼻子的長在面孔上不過是偶然的事。小孩的面孔與脖子看起來好像覺得小，這是因為腦大的原故，小孩出了牙。面孔與脖子就漸漸發達起來了。

當咀嚼食物的時候，頭骨就是牙牀肌肉的支點。把持這支點的肌肉是與牙齒一起繼續的發育。顎子亦長大起來了。等到牙齒統統生齊，脖子也使長到普通大小了；圓的「小囡面孔」也漸漸消失了；強固的顎骨，有力的肌肉，頭部面部骨頭的填起等都是支持那可咀嚼作用的肌肉的機關。小孩耳後的「頭顱骨」本是極小的，到了長成的時候，這塊小骨就長到和大拇指一樣大，因為那時他便是支持肌肉所必需的。

小孩長到了兩歲底，第一批牙，或乳牙，就應當都長好了。在這個時候，他嘴



裏上顎頂上的橫肉條也就漸漸消滅了。成人的牙齒，在七歲的時候，先長第一對白齒；八九歲的時候長門齒；十歲十一歲長前臼齒；十三至十四歲長犬齒與第二對白齒；第三對白齒（慧齒），要在十七歲到四十歲的時候才長出來。

無論男女，到了長成的時候，都起了一種關係很重要的顯著的變化。這種變化，是並屬於體質和精神兩方面的，並且這種變化的進行是由於身體裏頭生殖腺的內分泌工作，這應當在專講內分泌器官的時候詳細討論，現在姑且從略。

我們長成以後，身體的主要工作便是保持均衡：易言之，就是要發生充分的能力和溫度，修補身體的廢壞，進行身體的生機。但是人體自從卵細胞受精直到老死，變化是沒有一刻停止的。衰老也許可以延遲，可是人生自從卵細胞受精的那天起，却已經漸漸的上年紀了。當新生兒沒有長到成丁之前，他還必須生長，逐漸的像個人樣。沒有到二十歲以前，他的體重還要增長二十倍至三十倍。此後他長老起來的速度就大減低了。

我們在天然死亡以前，必定先有衰老的變化。各種動物的壽數，長短不同，但到了桑榆晚景，那頹喪的變化，也就要駕臨了。有幾種無脊椎的動物活不到一百點鐘，所謂蜉蝣不知朝夕；然有幾種昆蟲竟能活到十七歲；有幾種魚類與爬蟲類。可以活到二百歲以上；有幾種鳥類與哺乳類也能活到一百二十歲。

人類活到一百歲以上的可靠的記載，幾幾乎沒有人知道。陶末斯巴活到一百五十二歲，恐怕是不的確的罷。在差不多一百萬個說是非常長壽的人之中，仔細考查起來，沒有一個實在活到一百歲以上；活到一百歲的祇有二十個，裏頭二十一個是婦人。

長壽並不是像惠司滿 (Weismann 德國生物學家) 所說的與體材的大小有關係，有的哺乳類活不到兩歲，有的蝗蟲可是能活到十七歲。狗到了二十歲就老了。我曾見過一隻一百十七歲的鸚鵡，然而鸚鵡在第一年就已經長成了。烏龜可以活到三百五十歲。人所知道的象是沒有活到一百三十歲以上的。並且動物也不是一到繁殖以

後就要老死的；無數的動物，在性的生活終止以後，仍舊能夠生存許多時候。但是每種動物都要經過性的成熟期，否則他的種類就要滅亡了。

老年就要衰頹；身體已經虧虛了。小孩用來走路的那付機械是已經破損的了。脊背也不像從前柔婉了，脊骨中間的軟骨逐漸消縮。所以體高也減低了。有五十歲以後。竟矮了三英寸的，有的背脊曲折，就成了一個「偻僂老者」。腿也站不直，腰身也硬了。頭上和臉上的皮，起了縐紋。掉了牙齒的上下顎。也變成瘦小，嘴臉因此失了他的常態。雙頰和額部，凹縮進去，頰骨就格外的顯露了。

在生命最後的四十年之中，腦失去重量，竟有達三英兩的。心房因為要使血液在堅厚的血脈裏流通，工作過度，所以也長大了。脈搏的數目又重新增加。剛生產的小兒，脈搏跳一百三十四次；到了一歲，跳一百十次；二十一歲的時候，跳七十七次。八十歲以後便跳八十次。肺也失掉了伸縮性，皮也長厚了。

許多婦人在五十歲以後，每每脖子變成粗大，面上生毛，聲音變為重濁，頰骨

顯露，眼眶顯突。他們女性的特徵就漸漸的失其爲女性了。這好像是因為他們體內的內分泌腺已經沒有功用，所以使身體漸漸歸到一個中性的地位，介在男女兩性之間。

年老，衰頹，虧損。身體已經不能再工作了。死亡。

## 十二

世界上沒有兩個完全相像的人，一人有一人奇特的地方。可是現在世界上的人共有十七萬萬，體貌相類，舉止相若，我們一見就毫無疑異的都叫他們是人；他們都是屬於人類。一個白膚，藍眼，髮色淺黃的斯堪丁那維人與一個黑膚，黑睛，毛髮捲縮的塞尼堪比亞人之間，也沒有什麼疑慮，顯然有不同的地方。一個斯堪丁那維人與一個塞尼堪比亞人，差得這樣遠，沒有一個人會把他們攪錯的。他們是同屬一種麼？

近來我看見一個論題，叫做『人種的新界說』；這裏我摘錄一部分做個樣子：『亞細亞人種或蒙古人種——色黃，髮黑，睛褐，性情貪暴殘酷，喜外表，好著飄動的長衣，易受一時意氣的裁制！』。你說這不是無理取鬧麼？還有一個界說，比較稍爲好些；他說：『高加索人種或歐羅巴人種——膚白，頤紅，髮褐，顱圓，面部橢圓，前額平滑，鼻狹，口小，前齒垂直，面貌整齊；性情和悅。』所以這就是一個性情和悅的人種！

博羅門拔合（Blumenbach）拿世界上的人。照著五大洲分了五種，一切爭論就從此紛起。但是照實事說，沒有一位人種學家能知道高加索人種。究竟是到那裏爲止，蒙古人種。究竟是從那裏起頭。我們人種學家的前輩卜阿斯（Coppin）有一次在美洲的西北岸，用紅美洲土著的方言來向一個日本人談話——他錯把那個日本人當作了美洲的土人了。我可以在北京年老婦人裏頭，檢出一打來，將他們的頭髮梳好了，讓他們穿了帶珠子的鹿皮衣服，搬在美國衆議院裏，看那些議員們究竟能不

能分別他們是阿拉伯人（Arabs）美洲土人的一種）呢，滿洲人呢，漢人呢，還是蒙古人呢？

「人種」是生物學上的一個名稱，鑒別人種必須視察人們那些以血統爲根據而表現在外面的體質。我們的本來面目，因爲環境的關係，究竟能變化到什麼程度，却還是一個未曾能決的問題。世界上並沒有什麼叫做阿利安人種或閃米脫人種，因爲阿利安與閃米脫是語言學上的名稱；凡學說阿利安和閃米脫的語言的人就叫做阿利安或閃米脫人。換一句話說，人種就是我們生下來的一個空身人；語言，文化，那是我們所講究穿的衣服——往往越是開化的衣服，越是不舒服。所以我們一方面有各樣各色的人的種類，一方面又有同文同言的許多團體，種族與國家。用語言去分別人種是一件事，用體態去分別又是另外一件事。

美國也有斐洲祖先傳下來的黑人；可是他們說的是英國話，也很文明，也是基督教徒，也是美國籍的人民。將他們搬到斐洲去，他們也許忘記了英國話，也許不

忘記，也許學到一種新語言，或五六種的新方言；他們也許還能保存他們的「文化」；也許變成了回教徒，採取了阿拉伯的文明；也許變成了吃人的野番，創造一個販奴的國家；可是他們本來的體態，却永也不能丟掉。

一個人的曾祖母，也許是印度人，可是他的別位祖先又許雜七雜八的是愛爾蘭人，瑞典人，西班牙人，和土耳其人等：那個人我們便叫他是白人，高加索人，阿利安人，也許還是腦狄人。倘使他的曾祖母不是印度人，而是黑人，並且他又是膚黑髮捲，顯黑種人的特徵，那末他便是黑種了！這實在是感情用事！還有一件事，就是衣裝和髮飾也有製造人的本領，但是「成見」往往先發制人，凡平常無成見時所不注意的地方，有了成見，就把些微不同的地方也能尋了出來。所以美國南部的黑人，無論怎樣有錢，總是黑奴；一到了北部諸省，因為衣服漂亮，舉動闊綽，人家也當他白人看待了。

那感情用事的人。往往以為道德知識的程度是與人的皮色，語言，文化，國籍

等分離不開的。英國大著作家威爾司氏 (H. G. Wells)，當地做歷史概論 (Outline of History) 那部書的時候，他的心比別人總要跳的快些，因為他總不能忘記他是腦狄人，阿利安種人，英吉利人，不列顛人，白人，文明人。但這種種的特性，究竟是人一生下就帶來的麼？

假定像生物學家所說的，人的祖宗先是猴子，後是猿，那末我們就可以說白色的高加索人種比黑色的衣西歐伯人種要高貴麼？我們可以說前一種人是人類進化的終末，後一種人是人類進化的起首麼？換一句話說，世界上究竟有高等人種與下等人種麼？常識說是『有的』。然而常識也說有鬼。常識也說牛奶變綠是神巫作的事。傻子看大地總是扁平的。

如果我用自己的脚做標準來量長短，用我自己的體重做標準來稱輕重，那末我可以從我算起，將全世界的人類，一級一級的分下去，直到那斐洲最下等最黑的 株儒，比較人類大概就是用這種方法。結果就分出所謂『高等人種』與『下等人種』



來。「最高的人種」就是皮色最白的。「最下的人種」就是皮色最黑的。這是因為那位把人類分等級的人自己就是個白人。「自愛是生命的第一條法則」，但在心理學上講是很好，就生物學說，可就不通了。要是狗類用北京的「哈吧」，墨西哥的「無毛狗」，蘇格蘭的「牧犬」，或澳洲的「獾犬」等的大小毛色做標準來分別高下；要是鴿類，用「大膝」，「信鴿」，「扇尾」，「翻飛鴿」，「石鴿」，等等的體格斑紋做標準來分別優劣，請問那能行不能行呢？

顏色在生物學一方面是沒有意義的；在生理學上也許有點價值，在動物界或植物界裏面，不論什麼地方，決不能用顏色來分別動植物的高下，或決定他們的進化或退化。人的皮色，一部分是因為暴露於日光風雨而發生的，大部分却是由於管轄皮下色素的一種機關所致。至於這種機關究竟是怎樣發生的，為什麼要那樣發生，他的作用究竟又是怎樣，為什麼這個人和那個人又不同，凡此種種我們都還不曾明白。

色素也許是身體細胞新陳代謝中所產的廢料；他含有鐵質；他也許是應身體各部組織的需要，發生出來防避有害的光線，有保護肌肉的功用，但他究竟也沒有多大的用處，同在極冷的地方，爲什麼北極的矮人（Esquimaux）頭髮是黑的，冰洲（Iceland）的土人頭髮是淡黃色的呢？同在極熱的地方，爲什麼南美亞摩森河（Amazon）森林中的土人皮膚是紅的，斐洲尼格耳河（Niger）森林中的土人皮膚是黑的呢？

皮膚色素，除了生「天老病」的人以外，是人人都有的；分別不過就在乎數量上。皮膚本來雪白的人，要是患了安狄生氏病（Addison's disease）那末他們的皮膚也會變成紫銅色。白色的皮膚上面也會生出黑痣或黑瘤，或害普遍全體的黑積病，這是因爲血液把色素搬運到並積留在身體全部的原故。

關於人類初生時候的體構，我們知道的很多；至於他們的皮色和別的詳細事情，我們却一點也不知道，化石的骨骼能告訴我們好些故事；他們能使古今銜接起

來；使我們容易在骨頭上面再加了一層肉，懂得原人的體構，可是肉上再無從加添皮色了。

我們祖先的皮色或許是黑的，這種黑色的色素在黑種人裏邊以後逐漸增加了，在白種的人裏邊却漸漸減少了，他們代表兩個極端，但是說皮色有『高等的』和『下等的』的分別，這正和天文學家拿星體的顏色去分別星辰的爲『高等的』或『下等的』一樣，理由同是不充足。金星（Venus）是『最高等』的星，因爲他的光最白！這話講得過去麼？

細毛捲髮是猿猴所沒有的；直毛黑髮却也是猿猴所有的。這樣說來，捲髮就要算是『最高等』，直髮就要算是『最下等』了，那末我們把長紅頭髮的，和長灰白色頭髮的放在什麼地方呢？

斐洲人的上下顎很壯實：那就是一付超等牙齒的根基，歐洲人要使牙根堅固便去尋牙醫生；那是高等呢！還不過是退化呢？黑人最著名的就是他那兩片厚而外翻

的嘴唇；世界上却再沒有別種人具有這樣像人的嘴唇，薄嘴唇本是原始的——「下等的」，猴子似的。即使講到眼睛上部的骨圈，黑人也是人類裏頭的「最高等」，猩猩眼上的這種骨圈非常發達，澳洲的黑人也是如此。然而猩猩的眼骨圈不過是一種性別的副徵，所以幼小的猩猩是沒有的，亞洲南部及印度所產的一種小猿，無論雌雄，也統統沒有這種眼骨圈。

最早的原始人頭也許是長形的，黑人的頭顱也很長，但還不及北極矮人（*Lepidoptera*）的頭顱長，歐洲人的頭是圓的；中國人的頭更圓，至於腦子的大小與長頭或圓頭有什麼天然的連帶關係，現在還沒有證據；並且也沒有證明嬰兒的頭，要是用極端的人造方法來改換了形狀之後（這是歐美一種普遍的風俗），對於腦的大小與智性的高下，能否發生一種變化。

講到腦的重量，一百個歐洲人的平均率，比一百個斐洲人的平均率，稍為高一點，但是在斐洲人裏面，有許多人的腦重却超過歐洲人腦重的平均率，他們互相錯

錄，不能夠劃分清楚的界限，並且有人費了許多考查的工夫，對於他們腦子的構造和腦子的紆回曲折，也沒有尋出什麼不同的地方，智性的高低並不靠腦袋的大小；腦袋大也不見得就是本領大的證據，五萬年前的甯特塔兒人（Neanderthal man），的腦袋還比現代的人的腦袋大；可是他已經是滅種了。

黑人的腰脊骨雖還屬於原始的形狀，可是他們走起路來却無歐洲人一樣的挺直。他的脊柱還保存着許多原有的柔順性。

黑人的鼻子是原始的，但是倘使他的上下顎能夠稍為縮小一些，那末他的鼻子也就不見得會這樣原始了。上下顎越是往後縮，鼻子便越顯得高，如果鼻梁低下，人種也就『低下』，那末我們要知道最高的鼻梁是從亞洲來的，是從黑太特人（Hottentot）傳給猶太人的。

臂長與腿長比較起來，斐洲人比歐洲人較為原始；因為斐洲人的脚跟較長，小腿肚子較弱，但就耳朶外輪的大小形狀論，歐洲人就反比斐洲人原始了。

那末關於人種的種種紛論到底是些什麼呢？我敢說其中許多不過是直覺；思想上的習慣；或是成見上又加了感情作用。論到體質的種類，我們可以找得着十幾種，也許有幾百種。有的向着這一方面顯出種種奇異顯著的特質，有的却向另一方面與原始的體態歧異，不過是歧異就是了，另外還有什麼意義？我們往往觀察一個人的皮色和身體其他的特徵來判別人的智慧高下，同時我們却並不明白這些特徵的後面還有些什麼事實，也不了解這些變化是爲什麼原故。在解剖學與生理學裏頭，我們並沒有發現過什麼事實，可以證明文化，文明，或知識的程度是天賦給予這一種人或那一種人的。

那末腦狄人種怎麼樣？爲什麼盎格魯撒克遜人種會居於衆人之上呢？不是因爲他們受了遺傳的能力，才能夠乘風破浪麼？這個答案，可到人類文化史上去找。在途得盎克阿滿（埃及古王名，Tut-ankh-Amon）的時候，在凱撒的時候，或在威廉得勝王的時候，盎格魯撒克遜人乘的是什麼風，破的是什麼浪呢？難道說他們

的脚是釘住在浪花上面的麼？

文化的年紀還很幼稚；可是人類的血統已經和海水差不多一樣老了，從前有一個時候，還沒有所謂撒克遜人種；可是世界上並不是沒有『文明』。那時的人種到底也有沒有高下等的分別呢？幾千年前尼羅河流域的斐洲人，登在喬柏司王的三角塔上，向北一望，那時候的歐洲人夠多麼的下等呢！

歧異，混合；在與外界斷絕往來的地方，就歧異得多，混合得少；所以我們才有分別得狠清楚的人種——像哀司豈磨人，（北極的矮人）。世界上人類身體的結構再沒有比他們要奇特的，在一堆頭骨裏面，我沒有看見過再比那哀司豈磨人的頭骨還容易辨認。他們可以說是『純粹的』人種，世界上現存的人種恐沒有比他們再要純粹的了罷！然而沒有人說過世界上有一種哀司豈磨人的人種！

所謂『純粹的』人種不過是『極端的』人種，藍眼睛，大麻似的頭髮，白皙的皮膚，就是一種極端的體態，斐洲巨人的捲髮，黑膚，厚唇，扁平的額骨與無毛的

身體，同樣的也是一種極端。他們各自一樣的純粹；誰不比誰高等，誰也不比誰下等。

赫胥黎用頭髮來分別人種；爲什麼他不依照貓的毛來分別貓種？毛髮不過是毛髮而已。毛髮中從色素發生的顏色是一件事；毛髮的形態又是另一件事，直的毛髮的橫切片是圓的；捲屈毛髮的橫切片是扁平的，有黑的直頭髮，也有黑頭髮而不直的，捲曲的頭髮，從紅色的起，到黑色的止，色色俱全。

環境的變化對於身體的構造有什麼關係，我們知道的太少；關於人種的永久性，我們也太不明瞭；人種變化的原因，我們也不很了解。我們還沒有一種根據了體高，皮色髮形，頭形與四肢的比率，等等而劃分的人種的類別，能使一種人的特狀專合於這一種人，而不和別種人有相同的地方，我們不知道人類原始的分類是怎麼樣的。這也許我們永遠也不會知道，也許他們本來就沒有什麼分別，也許只有幾種大同小異的體態隨時發生出來。有的滅種了，有的只留下一些遺跡，經過種族間



的互相婚媾，混雜在一處，再也分別不出來了。

造物不是像我們這樣的有偏見，他說人只有一類；凡是人就通同歸屬於人類。造物在人類裏面，或在別類的生物裏面，並沒有劃分顏色的界限。黑人與白人，如果由於性慾的衝動，沒有法律的禁止，可以隨時到一塊兒去，正如黑狗和白狗很容易混合一樣，並且黑白兩種人是一樣的能受孕，能生育。

在生物學裏面，孕育是分別物種的一個標準，倘使人種的「種」字與物種的「種」字是同一意義的，那末人就只是一種，這樣，我們要把人類分出「變種」「亞種」等等來，也就難乎其難了；因為他們互有異同，是劃不清的。人類已經由互相交配錯綜攙雜了，照生物學理說，人類並沒有純粹的派別，更談不到純粹的人種；要有的話，恐怕那就只是斐洲的侏儒 (Pygmy) 一種了罷。

把你們的地圖打開，找出那世界的全圖來，看那印度洋：西邊是斐洲；北邊是亞洲南部的三大半島；東邊有一帶小島，一直通到澳洲，在印度洋與大陸接觸的不論什麼地方，那裏的人都是皮色黑暗，兩顎強固，手臂較長，毛髮捲屈，我們可以叫他們是人類裏面的印度洋種或黑人種。

那末，再看太平洋：一面是南北兩美洲；一面是亞洲（按照地形，歐洲不過是亞洲紙鳶的尾巴，）。住在美洲和亞洲南部半島以北的土人都是皮色淡，毛髮直，手臂比較的短，面上無顯突的顎骨。我們可以叫他們是太平洋種或蒙古種。

將世界人類分成這兩部分，是卜阿斯（Boss）的主張。這種計劃既有便捷的好處，又有事實的根據。在印度地方，種種色色的膚色都找得到。不過早先住在印度的人皮膚是黑的，在中央印度窮僻的山裏，現在還有他們的後裔存留着。他們的臉盤像黑種人，膚黑，髮捲曲好像羊毛。在馬來半島和斐列濱羣島上，也還有矮小的黑人種族存在，分居各地，不與人通往來。爪哇島上的黑人是已經滅絕了，在蘇門

答臘也只剩得一些遺痕。澳洲的土人也是黑的，和答斯馬尼亞人相同。澳洲北面米拉尼細亞羣島的土人也都是黑色的。

黑種人的色素並不是因為加因謀殺了他的弟弟而加在他身上的『符號』。聖經與生物學都沒有說加因是什麼顏色。照生物學說起來，北歐居民白皙的皮膚，其實倒是已經失掉了些東西。他們在什麼時候，什麼地方，把色素失掉的，為什麼亞洲人失掉得少些，他們失掉得多些，恐怕我永久也不會知道。但他們把色素失掉得太多了，所以依克羅柏耳（Kroeber）的意見，在卜阿斯所分的黑種與蒙古種之外，還應當再添一種高加索種。

克羅柏耳又把高加索種分別出四個支派來：歐洲的腦狄種，亞爾柏斯種，地中海種，與亞洲的印度種。事實是怎樣呢？就普通論，歐洲的人民，從北到南，都是膚色漸漸深起來，身材漸漸矮起來。德意志北部的人是屬於腦狄種，南部的人民就屬於亞爾柏斯種。亞爾柏斯種人的頭部較闊；別種人的頭部是長的，印度人的頭

長，皮色黑，大概是由於他們和土人已經混雜了的原故。在北歐與印度之間，我們很容易指出人類有三個支派；不過我們要是指出三十三種支派來，却也不見得怎樣難。你要他們有多少支派，就能有多少。借用威廉詹姆士（William James）的說法，要數人類的支派，不如數紐海姆希耳山莊的石頭。但是倘使人種的分類裏面，添了一個高加索種和他的四大支派，就可以安慰腦狄人的驕心，那末我們亦何樂而不爲呢？

蒙古人種的普通皮色是黃的。馬來人和美洲的紅人離原人的皮色算最近，中國人是歧出的一支；哀司豈磨人是奇特的「亞種」。黑種的大部分，現在還住於斐洲本部（散哈拉沙漠以南）和米拉尼細亞島上。

歐洲人比亞洲人黑的有幾百萬；亞洲人比歐洲人白的也有幾百萬。凡在邊境的地方，皮色便不容易分清了。在那裏的人們要互相婚嫁了。所謂邊境不過是政治上的疆界，並不能作人種上的制限。北歐的人從前也並不是像現在這樣的皮白膚

哲。從前有個時候，既沒有蒙古種人，也沒有黑種人。人類這樣的分歧不過是表示人類發展的方向，而這種方向大抵起始於亞，斐兩大洲，有些人種分歧得早；有的分歧得遲。他們互相連屬的關係是已經不可查考的了。

例如，南斐洲的叢林族（Bushman）和火登都族（Hottentots）便是很顯明的兩族黑人種；但是拿真正的黑人來一比，他們又覺得不同了。他們的皮色略黃，頭長，耳朵短而平，腿短。他們是遺族麼？什麼人種的遺族呢？

斐洲的黑人和太平洋南部的米拉尼細亞人是近族。斐人的鼻子是扁的，米拉尼細亞人的鼻子是彎鉤的。為什麼非幾人（Fijian）的皮色黑，他的近鄰又是皮色黃的呢？

澳洲的黑人是一個很難解決的問題。有幾點他們很和高加索人近似，和斐洲的黑人倒反不像。他們身材短小，頭長，鼻寬，頭髮捲屈作波浪式。他最親近的族就是亞洲南部的原始人種：印度的高臘利亞人，（Kolarians）錫蘭島的維達人，（Yed

Das)馬來半島的薩開人(Sakai)；所以澳洲這種黑人有時也叫做印澳種(Indo-Australian)。維達人也許就是從高加索人在沒有失掉他們皮膚的色素，採取歐洲人的面貌以前分出來的一支。

黑侏儒是更不易猜的一個謎。人類的平均體高是五英尺零五英寸。與這個平均數相差到兩英寸以上的人種就很少。世界上人種的平均體高沒有在五英尺以下的，也沒有在五英尺零十英寸以上的，除非是斐洲赤道，馬來，紐幾尼亞，與斐列濱諸島的侏儒……種；他們真不愧當得起侏儒這個名稱。他們的平均體高，整整的比別種人矮了一英尺。許多成人的侏儒不過四英尺高；五英尺以上的男子是沒有的，如果我們要拿身材的大小來做分別人種的標準，那末全人類不過可以分成侏儒與非侏儒兩種。

侏儒皮色的黑是和黑人一樣的；他們就是身材短小，不然就和腦狄人一樣像人了。就顎部，嘴唇，與鼻子而論，他們和腦狄人很近，並不像斐洲人；就手臂與腿

的比較長短而論，他們便和真正的斐洲黑人一樣，很近乎猿類。

侏儒種雖散居於全球的四分之一，但他們身體的形式極相同，所以是解決人體進化史中最棘手的問題。他們使人種學中的普通問題更加變成複雜；他們自己簡捷可以獨成一個新問題。他們是不是遺族，是不是由猴羣永久離開了樹林生活的後代？也許是的。他們的體態也許就是我們祖先在幾千萬年前曾經試過的，征服地球並不算十分好，要能夠變成人樣又能夠繼續生存才好哩！

討論人種問題還有很不容易解決的兩點：第一點是特徵表現的區域——在這些區域之內，尤其是在與外界許久不通往來的地方，某種身體上的特徵，就變成特別的明顯；第二點是這種特徵和異點在生理學上並不一定是有用的，也不與思想的能力或天賦的智愚有什麼關係。

除非保護得狠好，或是在沒有雨水的秘魯和埃及，或是在乾燥的地洞裏，或是在南北兩極的冰窖裏，或是在油裏，臘裏，琥珀裏，那末我們的身體不久便要受細菌的侵害而腐爛，或被虎豹拖去吃了，要拿礦物質來替換我們的骨肉，使我們化為石質，就是成為化石，那末必須要好幾件事情湊巧纔能成功，一個動物越聰明，他便越不易陷入流沙。原人並不比我們情願受活埋。

上古的格羅馬儂人（Cro-magnon man）的化石遺跡曾在威爾斯和法國發現了，體構比他還要好的人，地球上恐沒有見過罷。他的腦比我們的要大百分之十五，身材比現在任何人種的都要高二英寸，他四肢玲瓏，一定活潑善走，下頰良好，兩顎堅厚。頭長，面闊，他也知道養生葬死，他是美術家，也是手藝家。這是兩萬五千年前的人，他以後就變成了現在的普通歐洲人呢，還是漸漸的消滅了呢？那可無從考查了。

在格羅馬儂人以上，我們的祖先可就漸近於野獸了，格雷瓦蒂人（Grimaldi



man)是屬於斐洲黑人種的，寧特塔爾人 (Neanderthal man)的頭很大，能敲石取火，也知道埋葬死人，他生在五萬年之前，後代已不可考了，他是我們所知洞蠻的最早者。

海特陌爾人 (Heidelberg man)的上下顎與猩猩的同樣，可是牙齒是同我們一樣的，他生活的時候，恐怕已在四十萬年之前了。畢爾頓人 (Piltdown man)大概還要早十萬年，有人以為他還是猿類，有人說他是最早的英吉利人，我們講到了這種地方，就誰也不知道誰了。

化石之中的最寶貴的就是一個直立的人猿 (*Pithecanthropus erectus*)，這是一八九一年在爪哇獨巴地方掘出來的，他至少有五十萬年古了，也有人說他是一百萬年的，他是人類裏頭最近乎猿的，也是猿類裏頭最近乎人的，他身體的挺直和他身體的高度都和普通的歐洲人差不多。他已決定離開那蒼鬱清美的樹林生活，來在地面上活動了。他是一種知識幼稚的人，還可以在現在的活人裏找出他的代表來

的。但是他到底是在直接進化成人的一系上呢，還是他的這系到他就絕了種呢，現在還不能確實的知道，世界上的生物學者紛紛聚訟了幾十年，到現在還不決定那直立的人猿，到底是地球上人類的第一族，還是第二族；這是很有意義的事實，不過無論如何，他總是連接人類進化的從前找了好久還找不着的一個好關節。

## 十五

靈首動物 (Primates) 哺乳類的最高級，可以分爲六族：(一) 狐面猿 (Hemuridae)。(二) 長尾猿 (Hapalidae)。(三) 猴類 (Cebidae)。(四) 狒狒類 (Cercopithecidae)。(五) 人猿 (Simiidae)。(六) 人類 (Hominidae)。

因爲要取猴子的性腺，就販運猴子，這是一種殘忍的營業，恐怕這也是利用人們的愚拙和貪暴性而發生的最下等的營業，但是去射擊猿猴，與我們打死瘋狗和打仗時候殺戮同類一樣，是一種罪惡，有四種猩猩是我們最近的戚族；我們應當好好

的看待他們，與我們的堂表弟兄一樣，不應當滅絕他如同滅絕蟲豸或紅人。

人從來不會是古烈拉猩猩（Gorilla），金本齊猩猩（Chimpanzee），歐蘭猩猩（Orang 譯音）或樹猿（Gibbon）。沒有一位生物學家曾經這樣聲明過，至於這些猩猩能否變成人類，那是另一個問題，他們具有人的體構，具有人的各部分，如果我們知道遺傳是怎麼一回事，並且能夠操縱身體上的變異，那末我們就可以從豕養猩猩入手，造出一種東西來，叫他能夠挖壕溝，彈鋼琴，講英語，唱米賽亞的聖詩了，我們現在已經能夠教他們吸煙，咀煙葉，飲啤酒，穿衣服，用刀叉吃飯，我們還不知道他們效法人類動作的能力到底有什麼限度。

為什麼動物學家把這四種人猿或猩猩列在人的儘後面，切近得能使我們覺得出他們的鼻息，並且使他們容易傳染我們的疾病？是因為他們和人很類似。到如今還沒有別的東西能夠超越他們，往前奔來變做人。他們身體的結構，胚胎的發育，肌肉的組織，體構的形態，歷史的遺跡，以及生理，心理等等的作用，在在足以使

他們占據那古貴的靈首動物中的第二把交椅。

至於他們像人的地方也各有不同；並不是某一種人猿就比別種處處都近乎人，歐蘭猩猩（Orang）看起來好像愛爾蘭人；斐洲古烈拉猩猩（Gorilla）的體構可以比得美國的賽拳大王黑人賈克頓散；金本齊猩猩（Chimpanzee）似安琪兒一樣的柔美；樹猿（Gibbon）身體矯直，姿態好像貴婦人。以上前三種是體大的人猿，可以說是由同一始祖分出來的極端變異，樹猿變異得最少，和那剛從樹上下降，才決立直立和說話的樹人最相近似。

除了牙齒以外，年輕的雌性「古烈拉」（Gorilla）最和人類相像。可是他父親身體的大小和形狀却完全像一個兇獸，他的身材雖不過五英尺高，可是體重有時却超過四百磅；他身體的大部就只是頭，胸，和兩臂，倘使他腿長與臂長的比例和人的一樣，那末他站起來便要高過七英尺以上，他的手和足幾乎同人的一樣，他的臍量是沒有限制的，並且又是力大無倫。他那像人模樣的頭骨退縮在極大的顎骨後

面，上部還有堅強的隆起，以支持那些操縱顎骨的肌肉。他是最黑的人猿，皮色差不多是純黑的；毛色是深褐的，年紀大了，毛也會漸漸蒼白起來。

「金本齊」，和古烈拉一樣，住在斐洲的深林莽原裏頭。他也是搖搖擺擺，拖手拖脚的走路。他身體各部位的配置也像烈拉，不過他的胸部並不十分強大。所以他能在樹上築巢，和歐蘭猩猩一樣，來往很自如，金本齊的頭骨，極像那猿人（*Apeman erect*）頭一次做人的時候，將他帶上了，後來又因為他裝牙齒的顎骨過大，裝思想的腦箱過小，所以又將他放棄了的那個顎骨一樣

我們其餘的兩個堂表弟兄是亞洲產的，較大的就是爪哇和蘇門答臘地方的紅髮野人；土人叫他歐蘭曷丹（*Orang-utan*），學名是Simia satyrus）。這歐蘭曷丹就是圓顱人的始祖，他的身軀很粗短，看起來好像很懶惰，但是他的心倒狠好，他在老巢四隣把無花菓與嫩葉吃盡了以後，他又到別的地方去造新巢了。他的身軀不過四英尺，但是兩臂伸展開來足足有七英尺寬，所以他在樹林裏頭攀枝奔跳的速

度，比人在地上跑還要快，可是他一落地，就慢起來了，反不如在樹上的自在。

樹猿(Gibbon)是各人猿類頭裏的大名角，我們戲院裏最肥胖的明星，如果能夠按照身體大小的比例，將嗓子提高了，與三尺高的樹猿唱得一般響亮，那末這位明星也可以把海龍都叫得起來，叫座更不用說。

樹猿有好幾種，毛和皮色各有不同，但沒有比斐洲產的樹猿還要黑的。樹猿兩臂很長；如果按照身體的大小比較起來，他們的手臂比歐蘭的還要長些；他們在亞洲西南部的樹林裏，東援西攀，來往敏捷，可以稱得絕技驚人。要是有功夫，那末一丈半的一點點地方，他儘可以慢慢的走幾個鐘頭才走完；要是急忙起來，那末四丈遠近的距離，一閃眼他就能過去了。

就他們頭骨的形狀和牙齒的性質而論，這種樹猿是最原始的人猿，因此他也最像人，和人的來源最相近。他站得很直，兩臂很隨意也很平直，他腦子裏頭的觸覺和聽覺的中心點，也很像人的模樣。簡捷說，我們這四個最近的堂表弟兄之中，只

有樹猿還可以說得上是我們高高曾祖的最肖的子孫。

狒狒類 (Cercopithecidae) 和人及人形的人猿一樣，有二十二枚牙齒。鼻狹長，尾巴也沒有用處，僅是一種裝飾品，拇指也轉動靈活，可以旋轉來畫個圓圈，凡此種種都是和人共享的光榮，他們脚上的大趾也能分劈開來，像我們還在搖籃裏頭的嬰孩。他們沒有蟲形的盲腸，不過屁股上却生了很厚的繭。在斐洲西部所產的『滿得立耳』(Mandrill) 狒狒身上，這種屁股上的厚繭和他們的面孔，都染着極鮮豔的顏色。在天然界裏，比他們藍得紫得，或是紅得更豔的顏色恐很難找得到了罷。

我們稱狒狒類中的『巴蚌』(Baboon) 爲狗頭猿 (Cynocephalus)，因爲他的頭像狗。他是四腳行走的，久已脫離了樹林的生活；他性質兇猛，體力強壯，所以站在地上，不致受別類的欺凌。他的脾氣最壞，所以他雖在臉上和屁股上，塗了許多顏色，並且毛皮也極美麗，可是他總不能討人的喜悅。

短尾獼猴 (Macaques) 大半是亞洲產。其中有一支派叫做「巴」立人猿 (Barry ape)，原產在幾布落特海角上；在上古時代，除了人以外，他就是歐洲唯一的靈首動物。從前還有一種，原住在日本，現在所有的不過是用美術保留下來的一些影像而已了，實在講起來，由兩種靈首動物接觸所發生的結果，從沒有再比日本畫家對着猴子畫猴像的那樣幸福了。

美國的兩種靈首族，(第二族與第三族)，不過是普通的猴類。他們的鼻子扁平寬廣，頰下也沒有肉囊，屁股上也沒有很厚的繭皮。他們的尾巴普通是可以隨意伸捲的，拇指極小，並且也不能任意分開。

長尾猿 (Marmosets) 是水手們所最愛悅的；自從巴拿馬運河開掘以後，這種小猿有許多就在軍艦上度他們的歲月了。他們牙齒的數目和參養他們的水手們所應當有的齒數相同

普通的猴類 (Cebidae) 包括新世界的各種猴子都在內。他們有三十六個牙齒，



指甲很像人——是平的，並不像腳爪。他們的尾巴竟可以當做第五隻手用。頂著名的猴族就是南美所產長尾猿的一種，因為他體毛蓬蓬宛如披了一件僧衣，所以他就得了僧衣猿這個美名；耍猴戲的意大利人往往用破布頭來將他裝扮起來在街上騙孩子們的錢。人猴兩族靈首動物這樣的接觸不過只能引起孩子們的笑樂，可是並沒有將他們領到美術的路上去，豈不可惜？住在紐約城東邊熱鬧街市中的僧衣猿恐怕不比住在一艘冷冷清清的旗艦上的長尾猿要快樂。可是那很小的長尾猿的腦子已經和三個月的人胎的腦子一樣了。

狐面猿 (*Lemura*) 是我們的戚屬裏頭最下等的；就人猿戚屬關係的無論那一方面講，他總比他種猿類要差一些。他住在樹林子裏頭，黑夜到外面去巡劫，白天倒反睡覺，他的身體和四足動物很相像。腦筋也是屬於低級的；前腦的半球極小，不能掩蓋後腦。第二趾的趾甲簡捷是爪，有時還長得可怕。

人與狐面猿的程度相差很遠，但是使動物進化史不能一氣聯絡的那個還未找着

的關節却並不是在人與體大的人猿之間，乃是在體大的人猿與樹猿之間，並在樹猿與普通的猴類之間。我們也許可以說那三種體大的人猿的地位，是介在人類與樹猿的正中間，但是樹猿類與上三種的人猿極近，而與普通的猴類倒相差很遠，有許多地方，樹猿與新世界的猴類很有密切的關係。所以樹猿，舊世界的猴類與新世界的猴類三種都是共出於一源。新世界的猴類向一方面進化發展；舊世界的猴類向另一方面進化發展。但是樹猿雖把他那純粹樹林生活的肢體保存到現在，並且還更加發展了，可是他同時也得着了直立的體態，到了地上，也能夠挺直了身體走路。「歐蘭」，「金本齊」，與「古烈拉」三種人猿也各自發展各自的專長。「古烈拉」進化得了最大的腦子，然而也不過因為他的身體大，所以他的腦子才能比「金本齊」大些。

樹猿，像體大的人猿一樣，也能傳染人類的疾病例如梅毒等。但是在猴類的身上種了病菌，他們不過稍為覺得一點不舒服而已，並沒有大妨害。並且猴類對於試

驗人血的方法也不生反應；除了四種人猿以外，別的哺乳類動物也是同樣不生反應的。

人與猿猴的公共祖先是向兩條路上發展：樹猿仍舊保存了他們瘦小的身體；別種猿猴就逐漸變大了，並且漸漸的落到地下來了。人便是從這第二類變化出來的，並且完全脫離了樹林。但是他雖然來到了我們的這一條路上，他帶來的種種設備，却是非常可貴的，他在樹頂上的長途旅行與他在樹林裏的敏捷奔跳，都是極好的教育。路爾(Dull)曾說『凡用手跳躍的時候，他必須立刻解決一個極複雜的數學問題，對於距離，拋物線，方向，四肢的能力等，都要合併在一處，即時計算出來。』倘使他不能解決那問題，那末他就要摔爛了！所以在那時代，思想上的準備是最要緊。

我們有時覺得很奇怪，要想知道我們的腦筋是從什麼地方來的；在幾千萬年以前，這個腦子就早已有了標準了，人也是從像樹猿模樣的祖先生下來的，在樹林裏

的那種生活就開始使人向着大腦的一方面進化。人不是摔下來的，人自己爬下來的，這就是我們變換四肢的一段故事。

## 十六

人自從脫離樹林生活，來到了地面上以後，他手臂上的一切部分，從那些與頭，背，脊柱，相聯屬的肌肉起，一直到手指甲，沒有一處不會發生過變化。這種變化是從樹猿那一派已經起首了。樹猿可以站得和人一樣直；他的兩肩也已經向兩旁搬開了，他的胸膛也漸漸採取了像人的樣式。

我們祖先所需要的，是長的前臂和短的上臂。在樹間擺蕩的時候，身體是重點，肘是支點；臂上的雙頭肌就是對於那活動的槓桿或上臂供給力量的所在。槓桿上支點的距離愈遠，力量愈大。樹猿的雙頭肌附着於骨的地方比人多一處，成爲三頭肌，所以舉起重來尤其較爲容易。

地位變遷了，我們祖先的手臂也已經不適用，必須修正了。人用手去作工的時  
候，那活動的橫桿已經從上臂移到了前臂。人的前臂與上臂的比較長度雖各不相  
同，但前臂通常總是短而多力的。我們已不再需要那雙頭肌的額外那一頭，但是每  
十個人裏面，還有一個人的雙頭肌和樹猿的相彷彿。

人從樹上下來的時候，爲什麼不飛下來呢？飛下來夠多麼快呢。着忙的時候，  
并且還可以再飛上去，飛就是自由，蝙蝠能飛，他們也是高等的哺乳類，是極其自  
由的，那知飛的代價是什麼呢！他們丟了他們的手：不能夠拿東西。小孩子詭辯  
的，也常常是拿東西的。那拿東西的本領實在是無價之寶，比鷹的翅膀還要寶貴得  
多，小孩有了手，就可以把東西拿到眼邊來看，拿到耳邊來聽！拿到鼻子邊來聞，  
拿到嘴裏來吃；把東西拿來翻來覆去，細細的考察；拿來撫摩，看他是不是活的；  
拿來搖搖，看是空的，還是實的；拿來摸摸，看是熱的，還是爛的，硬的，光滑  
的，或燙的；並且用手還可以摸摸自己的身體，看身上有什麼東西。

猴子並不比人要手笨。其實，反比人靈活敏捷得多，印度舊都加爾各答的動物園裏有一隻狗頭猿，有一次把手從一個很高的鐵絲籬巴上面伸過來，搶了我的眼鏡去；等我看見他把眼鏡拿在手裏了，我才知道是他搶了我的眼鏡去，他拿金絲的鏡腳搓成一團，將玻璃摔得粉碎，我想他已經割破了他的手罷，好出出我的氣，可是他一點也沒有受傷。

有一件極有意義的事情，就是一個通常的新生兒已經能夠腳手攀住了東西，臨空掛半分鐘；他長到了三個星期的時候，便能這樣掛兩三分鐘，你不信麼？可以試一試。一個合乎正則的三個星期大的嬰孩，比一個平常年紀三十歲的成人，還能夠掛得長久些，父親敢使小兒的手伸到他鬚鬚上面去，那末這個父親一定是狠喜歡孩子的；因為孩子抓住了鬚鬚便『死不放手』的。他現在是這樣，他從前實在是不不得這樣，不然他就要墜下來了。他從前攀住樹枝或掛在他母親的身上的時候，也就是這個樣子。

現在的原始人種也還能夠和猴子一樣，在樹上奔上奔下，有幾種人竟是在樹上住家的，沒有手臂的人也可以練習用腳來寫字和刮鬍子。

當小孩從樹枝上蹲下來的時候，他的腿在跨骨與膝蓋之間一定向外彎出來，他一蹲下來，通常便蹲破了。一個新生兒的腿與腳，完全是不適於在平地上走路的，他的腿是彎的，腳是向裏兜的。當他起首走路的時候，他不是腳底上用力，乃是用腳底的外緣來著地。腳底外緣下面的骨頭，在胎兒的腳骨之中，也最先發現。小兒的大腳趾，像手上的大拇指一樣，能夠伸屈自如，向外開展。凡小孩這種彎曲的腿，向裏兜的腳，可以向外開展的大腳趾等，都是從前人的腳適宜於樹枝而不適宜於平地的日子的紀念。我們的手是極奇妙的，但是沒有像腳的那樣人味兒大。

就是我們祖先的脊背骨。也已經是很像人的了。他並不是像狗的那樣彎曲，却已經成爲一根脊柱了。小孩出世以後，有好幾個月還是站不直的，但他不久便能夠直坐起來。人本來是先能在樹枝上坐，然後才能在地上站。如果我們一定要很驕傲

的舉出我們體構中爲我們的猴類始祖所沒有的一件東西來，那末，我們必不能舉脊骨，也不能舉手，祇可以舉我們的脚。從獸類變成人類，脚的進化歷程是和我們的腦一樣遠。我們的一雙脚是平等的可以傲人呀！可是我們把脚反藏了起來，藏在「一雙妨害脚趾進化的鞋裏」！要知道我們最長的脚趾就是我們的大脚趾，要不然的話，我們的脚就變成一種退化了。

無論如何，人脚各部分的配合總是不適當的；入穿了鞋，脚也不見得會進步。將來我們的下顎，因爲失用的原故，到了喪失的時候，我們脚上的脚趾，除掉大趾以外，也應該都要喪失了，那時我們的脚，就成了一種極端適應環境的東西，像馬蹄一樣。靈首動物裏面，要算人的脚是最原始，其次就要算「古烈拉」人猴的脚了。就是那已經絕迹的直立人猴（*Pithecanthropus*）也具有像人一樣の脚，因爲他的大腿骨已是非常像人的了，他能與人一樣の行走，并且像人一樣，他在初生的時候，也是不能行走的。



人猿類嬰孩的兩條腿也是短而彎曲的，並且他們也像人的嬰孩，不像猴子的嬰孩一樣，不能夠用手指或足趾吊掛在他們母親的身上。他們的手指勉強能握東西；他們的腳趾更不如，他們母親身上，並沒有許多可以用來攀住了把身體掛着。所以他們必須要由母猿懷抱的。這種事實就是每人家庭的根基。人類行為上最先的幼稚院訓育就是在樹上傳授的。

猴子的嬰兒能用手、指和腳趾抓緊了母猴的體毛，把身子掛在母猴的身上，狐猿的嬰兒却用腳來圍住了他母猿的身體，再用臂抱住；他母猿的腰部，又多了兩個奶頭，行走的時候，嬰猿用嘴噙住了一個，那就很穩當了。

我們祖先在脫離那古代樹林的時候，並不是摔下來的，也不是掉下來的。他是步行下來的，因為他的腦子已經太發達了，與樹葉中的生活不配了。這就是人類生活史中最要緊的一步。當他憑藉了他的智慧當作他惟一的武器，初次下來做地面上的哺乳動物的時候，那便是地球上生命歷史劇中的最重要的一幕。經過了幾千萬

年，人方才成了這舞臺上一位大名角，但要不是他在樹林裏已經練了好久的功夫，那末恐怕再過一百萬年他也還不會變做人哩。

## 十七

二百萬至三百萬年以前，在第三紀中的中新世裏，當人還在樹林裏頭生活的時候，他的尾巴就已經失掉了，他也就漸漸的採取了現在的形態和直立的姿勢，並且得了能感受小瘍疝氣的傾向。在最後的一百萬年裏，他身材的高矮和身體的大小，並沒有什麼改變。就頭部與軀幹的重量及長短而論，金本齊人猿是差不多和人一樣的。人體最大的變化就是頭變大了，下顎變短了，身體和手臂縮短了，腿長高了。

在中新世時期，新世界的猴子便和狐猿類及舊世界上的有尾猴類顯出不同的地方來了。沒有尾巴的小人猿，也和樹猿相像，是從舊世界的猴類裏變化出來了。這是人類向上進化的一大步。人經過了近代樹猿的始祖，就脫去了尾巴，並得了步行

的態度。

在中新世裏，又發現了一種人猿 (*Dipodopithecus*)，就是體大的人猿的先驅，以後實際變成人的也就是他。所以他可以稱作「先人」。他傳下來的這支系統非常重要。後來他的系統又分了兩支。一支的代表就是那印度的已經絕種的古代人猿 (*Pithecanthropus*) 與那近代的幾種身體較大的人猿，另外一支就落到地面上來；從這一支裏面便生出了那已經絕種的一種猿人和畢爾頓人及海特柏爾人。但是一個人猿要完全變到那只可以叫他人的模樣，至少要經過一百萬年。

使我們成爲人，是不是言語的功勞？然而「多言多敗」是我們的古訓。並且世上最巧最毒的機械作用又莫如婦人的長舌。但是聲帶是自從青蛙出世以後就有的；並且沒有多少人可以比得上喜鵲和猴子的那樣會吵鬧。我們不能像嘯猿那樣的嘯，也不能像樹猿那樣大聲的鳴，化石裏面的人並沒有把他們的聲音留下來，也沒有遺留其他可以推測他咽喉的構造的東西，但有一件事情很有意義的，就是普通人的發

音器並不像許多別的靈首動物的發音器一樣，具有那放大聲音的迴音鼓膜。人本來還應當添造一個放大聲音的器官。但是人的言語已經成了最完善的一種交通媒介，所以也毋須乎這種器官了。猿類還沒有這樣完善的交通媒介。這並不是單由於發音機械不完全的原故。

人的出現是不是因為他的腦子大？金鎗魚的腦重和體重的比例是一與三萬七千；駝鳥的是一與一千二百；馬的是一與五百；蛙的，一與一百七十；古烈拉人猿的，一與一百二十；狐猴的，一與四十；人的腦重與體重的比例是一與三十五，但耗子與喜鵲的腦重和體重的比例是一與二十八；中美及南美的長尾猿的是一與二十二；僧衣猿的是一與十三，最高的光榮還應當屬於蜂鳥，他的比例是一與十二。

試想蜂鳥的身體這樣小，而有這樣大的腦，人要是按照那種比例而生出腦來，那末我們的腦便應當怎麼大呢！

可是就腦重與脊髓重量的比例而論，人實在是超過一切的衆生。人的這種比例

是五十與一；古烈拉人猿的是二十與一；靈首動物以下的哺乳類的是五與一；鳥類的是從十與一至二與一；魚類的是一與一。脊髓是很好的東西，可是腦子到底還是腦啊！世上沒有一樣東西能比得上腦子的。

靈首動物的長壽是從體大的人猿起首的，要是拿牙齒長滿來算是發育期的末日，那末人的成年是從二十二歲的時候起首。體大的人猿在十四歲上已經成了。開司 (Keith) 說，人到了六十六歲才等於樹猿的十八歲，等於體大的人猿的四十二歲；又說澳洲土人到了四十二歲，就顯出歐洲人在六十二歲時候的各種老年變化了。

樹猿的雌雄並沒有什麼顯然的分別；就通例說，雌的比雄的稍為重大些，金本齊人猿的性別和人差不多。歐蘭與古烈拉兩種人猿的雌雄却很明顯，古烈拉裏面尤其容易分別。雄的是較大較重較強壯；他的兩顎與牙齒，尤其是犬齒，也比較的堅強。他是打仗的戰士。

人自從得着性別的副徵，還不過一二百萬年。這種副徵現在似乎逐漸減少起來了。無用的機件，自然就會把他們淘汰的，或替他們找出新用途來。但是近來的婦女愛悅淨白的小白臉，不辜戮于思于思的雄糾糾的武夫，也都不十分願意去替男人的副性徵尋找新用途。

歐洲呢還是亞洲呢？黑特立喀 (Hrdlicka) 說是歐洲——根據畢爾頓人及中新世的 (Dryopithecus) 人猿。歐斯邦說是亞洲。『亞洲離高等靈首動物進化的中心點很近；在那個地方，我們非但也許可以尋出「先人」時代的如猿人等的始祖來，並且也許還可以尋出較為高等的真正人種的原始。』

照這樣說來，歐洲有史以前的古人乃是從亞洲遷移過去的。恐怕亞洲在不久的將來，還要領道全世界的人類上一個更高的人的地位哩。