



## 费孝通慧眼看印度科学与社情

---本地性科学初探

金识

**Abstract:** 在《2014 世界科技排名》中，印度和我国一样不在前 20 名，是否印度的科技就不行了呢？种姓制度在印度已经有三千多年的历史，早在原始社会的末期就开始萌芽。一般人认为，印度城市很多地方脏乱差，人口多，穷人多，国家落后。其实，人们对印度特色的资本主义缺乏了解和研究，印度有一百多年自力更生研究基础科学的历史，而且是有特色和成效的。印度是亚洲第一个获得诺贝尔物理学奖的国家，说明印度人的智力并比我国和日本人差。印度看似国家发展缓慢，但正是因有多年群众性的基础科学研究垫底，在科学、技术、文学、艺术等各个方面在世界上都具有竞争力。

[金识. 费孝通慧眼看印度科学与社情---本地性科学初探. *Academ Arena* 2023;15(11):10-14]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 04.doi:[10.7537/marsaaj151123.04](https://doi.org/10.7537/marsaaj151123.04).

**Keywords:** 世界科技排名; 印度; 社会; 亚洲; 诺贝尔奖; 基础科学; 研究; 科学; 技术; 文学;

在《2014 世界科技排名》中，印度和我国一样不在前 20 名，是否印度的科技就不行了呢？种姓制度在印度已经有三千多年的历史，早在原始社会的末期就开始萌芽。一般人认为，印度城市很多地方脏乱差，人口多，穷人多，国家落后。其实，人们对印度特色的资本主义缺乏了解和研究，印度有一百多年自力更生研究基础科学的历史，而且是有特色和成效的。印度是亚洲第一个获得诺贝尔物理学奖的国家，说明印度人的智力并比我国和日本人差。

印度看似国家发展缓慢，但正是因有多年群众性的基础科学研究垫底，在科学、技术、文学、艺术等各个方面在世界上都具有竞争力。

2014 年 12 月 18 日印度空间研究组织宣布，印度最新研制的国产新型大推力火箭成功发射，这一点也就知道不奇怪。但仍让世界惊讶的是，印度发射的这枚重量达到 6 3 0 吨的载有无人太空舱，从印度南部安得拉邦斯里赫里戈达岛的发射基地升空，按规程成功分离，经过短暂飞行后，最终在孟加拉湾海面安全着陆，完成相关试验。

支撑印度科学、民主稳步前行，垫底的既然是基础研究，那么对印度社会的研究认识，也需要一些人类学的基础研究知识。这里，把人类社会政权和政权人物现象，引入对有严密组织的动物群体和远古猿猴群体的社会研究。2014 年《自然》杂志报道，黑猩猩的致命进攻性和残杀同类野蛮行为，并非是由于人类活动所造成的，而是天生的。其深层的因素可联

系人类吗？这是否也与人类智力的本土性和地域性是进化的，但又保持相对的不变性并受教育程度的影响类似呢？

### 1、人类行为与黑猩猩社会比较学

人类学家研究认为，残杀同类行为，是一种适应性策略，从进化的角度，是一种重要的繁殖优势，可以提高获得诸如领地、食物和交配对象等资源的机会。作为个体，它们这样就更有机会生存下来，然后才可以繁殖，将自己的基因遗传给后代。在这些群落中，攻击者永远都是雄性，而受害者主要是其它族群的雄性和正处于哺乳期的黑猩猩宝宝。当杀死黑猩猩宝宝后，攻击者有时会将它们与其母亲分开。

虽然在当时的情景下，攻击者也有能力杀死母黑猩猩，但它们通常不会这么做。得出这种分析的结论，人类学家是经过了对于非洲各地多个黑猩猩群落进行长达 50 多年的跟踪观测，认为这类黑猩猩智力，是一种进化策略。

作为人类的近亲，黑猩猩为了消灭竞争对手，以求在领地、交配对象、食物及其它资源争夺中取得优势，往往会采取致命的暴力行为，甚至会将同一族类的成员致之死地。此前有观点认为，黑猩猩的这种残杀同类行为并不是一种天生行为，而是由于人类活动对它们的侵扰所衍生的恶果，比如大规模砍伐森林等。

但在观察中发现，黑猩猩杀死同类的现象以强

有力的证据，推翻和影响了对人类暴力行为进化的认识和理解。例如对人类行为的影响，主要考虑某群落是否处于饥饿状态，该群落的栖息地的大小，以及该地区是否受到人类滥伐森林的侵扰。

观测发现，在东部非洲的数个黑猩猩群落中杀害行为最为普遍，但该地区受到人类任何形式的侵扰都最小。其中一个群落是长期跟踪监测的对象，该群落成员数量众多，很多雄性黑猩猩会结成团队，对邻近群落实施攻击。而在几内亚部分受到人类活动影响最严重的地区，反而没有发现这种杀害现象。长期跟踪观测这种致命性进攻的行为，与人类的影响很小，但是观测结果却可以用另一种假设来更好地解释，即当杀害成本非常低时，这是一种很好的消灭对手的方式。

但如果说进化策略是一种智力，那么人也是生而平等的，智力差异的本土性和地域性背后的稳定性，是否还有别的原因？

美国著名历史学家斯塔夫里阿诺斯在《全球通史》中就“侵略与遏止史观”说：所谓的国家，其实就是强势集团依据某一地域对内对外实行的生存保障或侵略。从这一定义出发，不管掌权者的时期的长与短，邪与正，强与弱，在没有新替代者较量取胜之前，都可以近似代表此时的顶尖优势。即人虽然生而平等，但进化策略作为一种智力，在社会实际生活现象是分层的。例如印度的种姓制度，被公认为是世界上最不合理的一种制度，但从单纯概念“分层”的职业现象作为社会客观存在上讲，也许是“费孝通慧眼”长期存在的观察。

因为种姓制度并非一套绝对的社会阶层，而是借由许多不同的标准建立起来的一套相对阶序，因此它能演化为本土性和地域性也就不奇怪。虽然职业“分层”针对具体的人和家庭，不应是不可改变的。

几千年来，种姓制度对人们的日常生活和风俗习惯方面影响很深，种族歧视至今仍未消除，尤其广大农村情况还比较严重。独立后，印度政府采取了很多措施来消除种姓歧视。首先是制定了有关法律规定。1948年国会通过了废除种姓制度的议案，后来宪法和各邦法律也都做出相应规定，保护低级种姓利益。在今天，印度人的身份记录里不再有任何关于种姓的记载。随着社会的进步，印度的种姓制度也在发生变化。如种姓制度中的内部通婚制受到冲击，婆罗门也并不都从事那种所谓体面的工作：婆罗门在城市里有开车的、有给哈里真做家庭佣人的，在农村也有给低种姓地主做无地雇工的。

人们对职业的看法也有所改变，衡量职业高低不再以宗教思想为基础，而以金钱、权力为基础。当然尽管自印度独立以后，废除了种姓制度。但特别是在印度农村，到21世纪初仍然保留着巨大的影响。

按理说，种姓制度使绝大多数印度人口，无法逃

脱世袭性不平等命运，因而印度社会应该是非常不稳定的。然而现实生活中，多数印度人却安于现状，而且愉快指数很高。有人说他在古吉拉特曾经接触过一位哈里真，这人的说法令人回味：“神是公平的，我们同富裕的高种姓的差别是前世决定的，我们并不羡慕那些高种姓。说不定我们的来世可能比他们更好咧”。看来，种姓制度可能在印度经济快速增长以及实现社会现代化发展方面是障碍，但是种姓制度的保守理念，在印度社会稳定中起到的作用，却不可低估。

这是异端邪说吗？其实种姓制度的产生，正是一种《全球通史》中说的“侵略与遏止史观”的产物。在约公元前2500年，印度河流域开始出现一些小国；后来，来自中亚自称雅利安人的部落侵入古代印度，征服当地居民并把他们变为奴隶，先后在印度河流域和恒河流域建立起奴隶制国家。经过几个世纪的武力扩张，雅利安人逐步征服了整个印度次大陆西北部。雅利安人进入古代印度后，逐渐产生不同等级，形成严格的等级制度，史称“种姓制度”。

特征为：一是各等级职业世袭，父子世代相传。二是各等级实行内部同一等级通婚，严格禁止低等级之男与高等级之女通婚。三是首陀罗没有参加宗教生活的权利。四是各等级在法律上是不平等的。根据这个制度，社会分为四个等级，各个等级之间高低贵贱有别，下一等级的人没资格从事高一等级的职业，不同级别的不能通婚，分为婆罗门、刹帝利、吠舍、首陀罗。在尼泊尔，婆罗门做了一件不寻常的事情，授予当地人较高种姓，大部分土邦国王也成了刹帝利。

## 2、社会职业分层与印度阶序对比

其实人类历史上，任何暴力打下的政权都或多或少会有“分层”的特征，也或多或少含有类似“政教合一”的成分。不按西方观点而按中国历史《盘古王表》的分类方法看，人类文明崛起分为8个阶段：

（一）五方区系时期，约公元前8000—6390年：东、南、西、北、中，五方都有分布的原始社会。

（二）法天法地时期，约公元前6390—6210年。（三）叩向自身时期，约公元前6210—5770年。（四）重铸烟火时期，约公元前5770—5070年。（五）立足山海时期，约公元前5070—4170年。（六）城邦之美时期，约公元前4170—3150年。（七）跃起中原时期，约公元前3150—2230年。（八）大同王土时期，约公元前2230—2070年。

从古印度神话传说看，印度远古“叩向自身时期”比我国长得多，特点就是当时的政权人物和政权现象特别重视“苦难修行”，出过很多著名的“苦难修行”政权人物。我们说“种姓”的概念，主要来自于西方而

非印度，原因是该词汇的意含，往往反应西方文化对印度的主要看法。如西方文化与欧洲传统，贵族与教会两个阶层所造成的彼此冲突的结果，偏向强调该制度的“隔离”与“不平等”面向的自由平等精神，并由此延伸出各种负面的看法。而在印度，与之相应的词汇带有“社群”与“次社群”的意思，也略带有“物种”的意思，即反应该体系中聚落、定居群体与彼此分工（如同自然界各生物之间的关系）的意涵。

即“种姓”一词原为“宗族”之意，后来随佛教传入中国，在19世纪前，英国人常将“种姓”与“部落”两者混为一谈，并且将制度与瓦尔那混淆，这项认知随着英国殖民印度而广布流传。

到19世纪西学东渐以后，“种姓”的中文翻译在中文世界出现用词混淆的情况。这种混淆加上对印度社会缺乏深刻了解，造成经常出现误认为实际的种姓制度之情形。从“宗族”之意出发，在印度教经典《梨俱吠陀》中，谈到当神创造第一个人时，由他的身体分出很多部分，“婆罗门是他的嘴，刹帝利是他的手臂，吠舍是他的大腿，首陀罗从他的脚而来”。如果说种姓制度的宗教核心观念，是洁净与不洁，种姓的实际运作则呈现“集体性”与“阶序”的特征。

这些特征意味种姓并非一成不变的体系，而是深具包容性与弹性的社会制度。而婆罗门、刹帝利、吠舍和首陀罗，便是印度种姓集团地位高低的排列顺序。在宗教地位上，婆罗门自认要高于刹帝利，可是实际的政治权力却由刹帝利掌握。这种矛盾，是婆罗门将此权“授予”刹帝利，不问实际政事，刹帝利则“不需”插手婆罗门的宗教职权，且要负起“保护”与“供养”婆罗门之责，使其能安心地执行司祭职务。如此论述是在建立起“政教分离”，但彼此依赖的关系。除此之外，还有一类被排斥在种姓体制之外的人叫做“不可接触者”，也叫贱民，或者哈里真，这些人只能从事最卑贱的工作。

### 3、“费孝通慧眼”看印度智不可比性

反映“侵略与遏止史观”的西方文化“分层”起因，是战争胜利者的来自中亚侵入古代印度的雅利安人等，把西方贵族与教会两个阶层，彼此冲突结果强调的“隔离”与“自由、平等”，与印度远古“叩向自身时期”特点的“苦难修行”等神教灵活结合起来，编造印度人阶级斗争的种姓可分为四个不同等级：

第一种姓，婆罗门即僧侣。地位最高。给予印度本土的非武装的部分强人。从事文化教育和祭祀，以便利用印度本土人治理本土人，充任不同层级的祭司。其中一些人也参与政治，享有很大政治权力，拥有解释宗教经典和祭神的特权。

第二种姓，刹帝利即武士、王公、贵族等。这主要是战争胜利者雅利安人等中的强人。不离开枪杆子，从事行政管理和打仗。瓦尔那如是刹帝利（是

“力”、“权力”的意思），国王一般仍属于刹帝利瓦尔那，但是刹帝利瓦尔那并不限于王和王族。刹帝利是掌握军事和政治大权的等级，他们拥有征收各种赋税的特权。

第三种姓，吠舍即商人。从事商业贸易。瓦尔那如是吠舍，是雅利安人自由平民阶层，主要从事农业、牧业和商业等。其中也有人富有起来，成为高利贷者。吠舍是平民，没有政治上的特权，必须以布施和纳税的形式来供养前两个等级。但吠舍还是雅利安人氏族部落公社的成员，他们可以参加公社的宗教礼仪，因而和婆罗门、刹帝利同样属于“再生族”。

第四种姓，首陀罗即农民。绝大多数是被征服的土著居民，属于非雅利安人，地位最低而受苦的人，其中也有失去公社成员身份的雅利安人。他们从事农、牧、渔、猎和各种体力及手工业劳动等被认为低贱的各职业。其中有人失去生产资料，沦为雇工，甚至沦为奴隶。首陀罗作为瓦尔那来说，不是奴隶或达萨；但由于不在雅利安人内，是非再生族，也失去在政治、法律、宗教等方面受保护的權利。

后来随着生产的发展，各种姓又派生出许多等级。除四大种姓外，还有一种在种姓外的人，即哈里真最受歧视。然而，在印度的现实生活中，种姓差异以及种姓歧视似乎又并不像人们通常所想象的那样如此。它的长期生存演变，从“费孝通慧眼”看人类社会，职业“分层”分工在印度的进化，表面上看“脏、乱、差”，穷人多，太自由、散漫，好像打“醉拳”，实际它发展出不可超越的四大特点。（一）不可入性。上世纪下半叶战无不胜的毛泽东思想传入印度，而且还发展出“五七指示”和依靠工人、贫下中农等“分层”可操作的方法，印度成立的毛泽东思想共产党组织，声势一度很大，但没送走“醉拳”。（二）不结盟性。印度既不很反美，也不很反苏；既不很亲美，也不很亲俄。（三）智不可比性。不出国，年龄小，就可以产生得诺贝尔科学奖的智慧，在亚洲日本也不可比。

例如亚洲第一个得诺贝尔科学奖的拉曼（1888-1970），出生在印度农村，12岁考入马德拉斯大学的一所学院，18岁的1906年获得数学硕士学位，同时在英国权威的科学刊物《自然科学杂志》上，发表题为《光从棱镜面上斜反射时由长方形孔径引起的不对称衍射带》的第一篇论文。从双缝实验的衍射振荡现象回看，方形或圆为对称，长方形孔属狭缝为对称破缺，拉曼实际在一百多年前已发现粒子单缝不对称衍射振荡效应，了不得。

1921-1922年拉曼研究散射问题，用细致的分析表明：水分子对光线的散射使海水显出颜色的机理，与大气分子散射太阳光使天空呈蓝色的机理完全相同。到1928年他在《一种新的辐射》一文中首先指出散射光中有新的不同波长的成分，它和散射物质

的结构有密切关系，被称为的拉曼效应。这实际是他先前发现的单缝不对称向双缝和多缝不对称衍射振荡变频效应的延伸，且与当今发现的中微子振荡类似的机制，有同工异曲之妙处。拉曼散射效应可用来分析化合物成分，甚至利用激光产生的拉曼散射可以监视大气污染等。

这个新发现很快传遍世界，许多科学实验室都可重复，当年就获得了广泛的承认。1930年拉曼荣获诺贝尔物理学奖，这是实至名归。

又如印度科学家钱德拉塞卡（1910-1995），因在星体结构和进化的研究1983年获诺贝尔物理学奖，也是一个奇迹。

他是拉曼的的亲戚。19岁时他因成绩优异获得政府奖学金，在只身乘船前往英国剑桥求学的旅途中，算出在耗尽所有燃料之后，多大的恒星可以继续对抗自己的引力而维持自己的“钱德拉塞卡极限”——白矮星的最高质量约为 $3 \times 10^{30}$ 公斤，是太阳质量的1.44倍。他的这个想法是：当恒星变小时，物质粒子靠得非常近，而按照泡利的不相容原理，它们必须有非常不同的速度。这使得它们互相散开并企图使恒星膨胀。一颗恒星可因引力作用和不相容原理引起的排斥力达到平衡而保持其半径不变，正如在它的生命的早期引力被热所平衡一样。然而不相容原理所能提供的排斥力，有一个极限。

恒星中的粒子的最大速度差，被相对论限制为光速。这意味着恒星变得足够紧致之时，由不相容原理引起的排斥力就会比引力的作用小。那么一个大约为太阳质量一倍半的冷的恒星不能支持自身以抵抗自己的引力，这质量称为钱德拉塞卡极限。

钱德拉塞卡经过在剑桥的学习，逐步完善了自己的发现。1935年在皇家天文学会的会议上，24岁的他终于得到宣读自己论文的机会。但当他在会上宣读完论文后，著名天体物理学家爱丁顿上台当众把他的讲稿撕成两半，说是“非常古怪的结论”。然而不到30年“钱德拉塞卡极限”的发现，得到了天体物理学界的公认。又过了20年他获得诺贝尔奖的1983年，已是两鬓斑白的老者。

还有印度现代数学家拉马努金（1887-1920），家境贫困，1904年获奖学金入贡伯戈讷姆学院，潜心研习数学。1914年在哈代的帮助下进入剑桥大学，和哈代共同研究。数年间成果累累，在堆垒数论特别是整数分拆方面有突出贡献。此外在椭圆函数、超几何函数、发散级数等领域也有不少工作。他有较强的直觉洞察力，常能预见某些数学的结论，日后有许多得到了证实。1918年被选为英国皇家学会会员，1919年因患肺结核病被迫回到家乡，次年病逝。

#### 4、“费孝通慧眼”看印度乱中有序性

再说（四）乱中有序性。国家是用计划和工资养活科学家，私人中的伯乐是用心血栽培民族的栋梁。这种有序是不可预测的，也是最稳定的，不受政治、战争的影响。例如拉曼成长的20世纪初，印度是英帝国的殖民地，洋布、洋油、洋火、洋盆、洋车……充斥着印度市场，这种殖民主义的商品经济走下去，看似有序实际是乱，是不能提高自己民族的素质，唤醒广大民众的创造意识的。

有幸的是，那时印度民族也有一些深知科学将来在印度必定会起巨大作用的开明人士，他们不惜捐献个人财产，出来开设实验室、创办科学专刊。例如当时加尔各答市第一流开业医生圣卡，就是这样的人。拉曼来到加尔各答市，一次偶然看见了圣卡的家门实验室的公告，拉曼从此才开始以业余的身份，在这里把全部空闲时间都用在研究工作上。这种人才培养还需要接力赛，加尔各答大学副校长A·穆柯伊爵士就是圣卡家人下一个的伯乐。他看到拉曼在圣卡创造的条件下，先后在《印度科学研究学会会刊》、《物理评论》、《自然》和《哲学杂志》上发表的30余篇有价值的研究论文，就把拉曼聘为加尔各答大学物理学教授，让拉曼从此开始专职的科学工作，也才在他的周围逐渐聚集了一批年轻有为的科学家。如皎皎者，萨哈在天体物理学方面、玻色在统计物理学方面等均有世界水平的建树。其次国家的利益，也并不全掌准在部分政治领导人的口中，人民也有依据的办法，这看似一种乱，国家发展慢，实际也是乱中有序性。

例如印度国家领导人曾同一些国家领导人签订过经济建设合同，但在执行的过程中，往往印度下面的人，以不符合国家的利益的某些法规，对国外进来的个别施工人员加以阻拦，类似麻烦使国家签订的合同不了了之，印度领导人也拿此没办法，然而印度却在稳中前行。

#### References

- [1]. Google. <http://www.google.com>. 2023.
- [2]. Journal of American Science. <http://www.jofamericanscience.org>. 2023.
- [3]. Life Science Journal. <http://www.lifesciencesite.com>. 2023.
- [4]. <http://www.sciencepub.net/nature/0501/10-0247-mahongbao-eternal-ns.pdf>.
- [5]. Ma H. The Nature of Time and Space. Nature and science 2003;1(1):1-11. doi:10.7537/marsnsj010103.01. <http://www.sciencepub.net/nature/0101/01-ma.pdf>.
- [6]. Marsland Press. <http://www.sciencepub.net>. 2023.
- [7]. National Center for Biotechnology Information,

- U.S. National Library of Medicine.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. 2023.
- [8]. Nature and Science.  
<http://www.sciencepub.net/nature>. 2023.
- [9]. Wikipedia. The free encyclopedia.  
<http://en.wikipedia.org>. 2023.
- [10]. ChatGPT | OpenAI. <https://chat.openai.com>.  
2023.

11/22/2023