

科学文化丛书



啊

科学家会这样？

科学家的憾事

肖明 杨建邺 编著



阿

啊，科学家会这样

啊，家会这样

冰云

啊，不

啊，科学家会这样

啊，科学家会这

啊，科学多

永云达忤

啊，利，本

啊，科学家会这样

啊，家会这样

啊 科学

家会

啊，科学家会这样

啊，科学家会这

· 中 科 技 大 眾 出 版

华中科技大学出版社



啊，

科学家会这样？

科学家的

憾事

肖明 杨建邺 编著



内 容 提 要

科学家是人还是神? 科学发展是波澜不惊还是跌宕起伏? “科学文化丛书”向您打开了了解科学家和科学发展的另一扇窗户,描述了科学发展背后一些鲜为人知的故事,或囧,或糗,或有趣,或令人吃惊,离散地还原了科学发展的生动形象。本书可供中学生、大学生、科学史研究者和爱好者阅读参考。本书讲述了一些著名科学家在科学发现和生活中的种种憾事,令人深思。

图书在版编目(CIP)数据

啊,科学家会这样?——科学家的憾事/肖 明 杨建邺 编著. —武汉:华中科技大学出版社,2012.3

ISBN 978-7-5609-7553-5

I. 啊… II. ①肖… ②杨… III. 科学家-生平事迹-世界 IV. K816.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 254841 号

啊,科学家会这样?——科学家的憾事

肖 明 杨建邺 编著

丛书策划:姜新祺

策划编辑:周 迎

责任编辑:姚 幸

封面设计:刘 卉

责任校对:祝 菲

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:湖北新华印务有限公司

开 本:710mm×1000mm 1/16

印 张:13.25 插页:2

字 数:233 千字

版 次:2012年3月第1版第1次印刷

定 价:29.80 元



华中出版

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究



前言



本书收录了一些 20 世纪科学界发生的有趣的或让人吃惊的,又很少为人所知的事情,因为它们属于“野史”、“外史”,一般在史书上少有记载。如果没有人对它们有兴趣并且收集起来,那就真的会散佚而不为世人所知,造成不可挽回的巨大损失。

但是在这些“野史”、“外史”里面,有一些非常深刻和有意义的内容,展示了科学发展的另一面,而这一面对于我们全面了解科学、科学家和科学发展过程有着非常深刻的意义。它们可以改变我们对科学神话化的认识,知道科学发展过程中,原来有这么多起伏跌宕、惊心动魄,甚至非理性的故事。我们以前过于强调科学理性的那一面,一厢情愿地认为科学发展犹如行走在北京长安大街那样舒坦,且风景如画;而非理性的一面我们基本上不知道。

例如,弗兰克完成了一个极为重要的实验,并且对这一实验结果做了一个解释。可是玻尔告诉他,他对实验的解释错了!如果换一种解释,他的实验就非常了不起,完全有可能获得诺贝尔奖。但是弗兰克居然“不识好歹”,听不进玻尔的意见,坚持自己错误的解释。后来他认识到自己错了,还真的像玻尔预言的那样获得了诺贝尔物理学奖!他自己说:“我自己简直不能理解……我们未能纠正我们的错误和澄清实验中依然存在的不确切之处。……后来我们认识到了玻尔理论的指导意义,一切困难才迎刃而解。”还有,美国著名物理学家和诺贝尔奖获得者密立根,为了捍卫自己提出的宇宙学的一个假说,居然可以不择手段地打压新秀康普顿等人,甚至捏造实验数据;在明知自己错了以后还死不认账,最后在世人的面前丢尽了脸面。这些非理性的事件背后到底有着什么样的原因呢?恐怕读者也会关心。在这本书里,我们虽然做了一些分析,但分析中恐怕还有很多欠缺的地方。

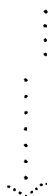
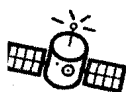
这些故事都很有趣，很惊人，很让人意外和不可思议，其后一定有着深刻的、值得探讨的原因，等待我们进一步研究。

我想读者看完这本书以后，一定会有很奇特的感受，如果思考这些奇特的感受，可能会有意料不到的收获。

由于作者们学识有限，书中难免存在错误或不当之处，希望读者不吝指出，在此表示衷心的感谢！

杨建邺

2010年6月28日





目录

- 1 迈克尔逊为什么感到遗憾 / (1)
- 2 彭加勒与爱因斯坦的相对论 / (8)
- 3 贝克勒尔的幸运和约里奥-居里夫妇的不幸 / (19)
- 4 骄傲为密立根带来的苦果 / (34)
- 5 制造毒气的化学家获得诺贝尔奖 / (52)
- 6 无心插柳柳成荫——弗兰克-赫兹实验 / (64)
- 7 爱丁顿让钱德拉塞卡欲哭无泪 / (74)
- 8 狄拉克的预言恐怕是错了 / (88)
- 9 过分的武断和自信 / (98)
- 10 哈恩为什么为自己的发现而后悔 / (111)
- 11 Nobel 嘛, 就是 No-Bell / (126)
- 12 罗莎琳是一个“怪女人”吗? / (151)
- 13 病态的嫉妒带来的灾难 / (179)
- 14 不该打的一场官司 / (197)
- 后记 / (208)



迈克尔逊 为什么感到遗憾

我的实验竟然对相对论这样一个“怪物”起了作用，真是令人遗憾。

A. 迈克尔逊

迈克尔逊(1852—1931)是美国伟大的实验物理学家，他的光学实验极其精确，由此获得了1907年诺贝尔物理学奖。



美国物理学家迈克尔逊，1907年获得诺贝尔物理学奖

1931年，爱因斯坦(1879—1955，1921年获得诺贝尔物理学奖)到美国时，专门去拜会了迈克尔逊，那时迈克尔逊79岁，身体多病，是他生命的最后一年。爱因斯坦当面表示了对迈克尔逊的敬佩。他说：

我尊敬的迈克尔逊博士，您开始工作时，我还是一个小孩子，只有一米高。正是您，将物理学家引向新的道路。通过您的精湛的实验工作，铺

平了相对论发展的道路。您揭示了光以太理论的隐患，激发了洛伦兹和菲兹杰诺的思想，狭义相对论正是由此发展而来。没有您的工作，这个理论今天顶多也只是一个有趣的猜想，您的验证使之得到了最初的实验基础。

迈克尔逊听了爱因斯坦的称赞后，说：

我的实验竟然对相对论这样一个“怪物”起了作用，真是令人遗憾。

这时迈克尔逊已经 79 岁了，他是不是老糊涂了？因为到 1931 年的时候，相对论早已被全世界科学家接受了，而且获得了极高的声誉，爱因斯坦本人因此在 1921 年获得了诺贝尔物理学奖。在这种情形下，迈克尔逊不仅不为自己对相对论有所贡献感到高兴，反而感到“遗憾”，岂不让人“丈二和尚，摸不着头脑”吗？

要想弄清这件事的来龙去脉，我们还得从头讲起。

海军学院的学生

1852 年 12 月 19 日，迈克尔逊出生在波兰的一个名为斯特列罗的小镇。他的父亲是一个经营纺织品商店的老板，母亲也是商人的女儿。

19 世纪中期，由于欧洲的经济危机和政治动乱，许多欧洲人都向美国迁居。迈克尔逊的几个姑妈都在美国，因此，他们全家也决定于 1856 年迁往美国，那年迈克尔逊只有 4 岁。他们先乘远洋轮船到巴拿马，然后乘火车、独木舟，骑骡子……最后到达旧金山。

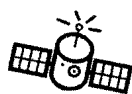
读中学时，迈克尔逊因家中经济不宽裕，学习之余常为学校清理物理仪器，每月可得到 3 美元的报酬。中学校长伯拉雷先生对光学很有兴趣，常常给迈克尔逊讲解奇妙的光学现象，这使迈克尔逊对科学，尤其是对光学有了极大的兴趣。迈克尔逊一生不忘伯拉雷校长对他的启发引导。他曾经在回忆文章中写道：

伯拉雷校长是一位了不起的人，我非常感谢他对我严格彻底的训练。他喜欢我，对我的训练非常严格，特别是在数学方面。当时我并不喜欢这样，因为太艰苦了！但后来我十分感激这种训练。

迈克尔逊 16 岁时中学毕业，是班上年龄最小的一个。考什么大学呢？迈克尔逊征求伯拉雷校长的意见。校长说：

你可以报考安纳波利斯海军学院，我们学校有一个名额。

迈克尔逊问：





您为什么以为那儿好呢？

那儿可以受到很好的实验训练，尤其是光学实验。另外，在海军学院读书可以得到生活费、旅费补助。毕业后工作没问题，待遇也不错。

迈克尔逊听了校长的建议，报考了海军学院。他考得很好，名列前茅。但是，本应属于他的这个名额，却被一位议员开后门给了别人。迈克尔逊不服气，决心要进海军学院。于是他在亲人和朋友的帮助下，凑齐了路费，亲自到华盛顿去见当时的美国总统格兰特，声明自己的情况和决心。

格兰特总统在白宫接见了迈克尔逊，对这位年轻人的决心和勇气十分欣赏，竟然破例允许他进入海军学院。

以后，迈克尔逊常常骄傲地说：

我一生的事业，就是从这次“不合法”的行动开始的。

著名的迈克尔逊实验

1873年，迈克尔逊从海军学院毕业后，被任命为海军学院的物理教师。这时，他对在实验室测量光的传播速度有强烈的兴趣。光传播的速度很快，每秒达30万千米。这么快的速度简直难以想象。难怪迈克尔逊说：

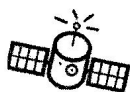
光速的数值大大超越了人们的想象力。但是，我想还是可以想办法用极精确的方法将它测量出来。因此，测量光速对我是一件非常吸引人 and 具有挑战性的工作。

1877年11月，他设计了一个很巧妙的方法，可以更精确地测出光速。可惜他没有钱购买仪器设备。幸亏他的岳父很富有，也很支持他的研究，送给他2000美元购置设备。有了这笔当时是不小的赠款，迈克尔逊才顺利地在1878年完成了实验。这次实验，由于他把光速测得很准确，因此引起了全世界科学家的重视。

他家乡的人对迈克尔逊的成就感到非常自豪。在当地报纸上，还专门刊登了一则消息：

本地布商萨缪尔的儿子迈克尔逊海军少尉，由于在测定光速方面有惊人发现，引起了人们广泛的重视。

正在这时，全世界物理学家都在关心“以太”的问题。物理学家们都认为光是靠一种媒质“以太”传播的，但“以太”又十分神秘，很不容易找到



迈克尔逊正在用他的仪器做实验

它。很多实验室都想寻找“以太”，但都没有结果。迈克尔逊这时测量光速出了名，很多人劝他：

你的仪器是世界第一流的，如果你用实验寻找“以太”，那是再合适不过的了。

迈克尔逊一听，觉得很有道理，于是下决心从事寻找“以太”的实验。

到1887年，迈克尔逊用当时最先进的光学仪器，寻找“以太”已经好几年了，但一直找不到这个神出鬼没、来去影无踪的东西。他在一年不同的时期，如春夏秋冬，重复他的实验，但是不管他如何努力，就是找不到“以太”的一丝踪迹。

有人说：

也许迈克尔逊的实验设计有缺点。

但是，经过最仔细、最挑剔的分析，迈克尔逊的实验几乎没有任何设计上的失误。这就是说，迈克尔逊实验证实：根本没有“以太”，“以太”完全可能是科学家自己想象出来的一种实际上并不存在的东西。

美国物理学家密立根(1868—1953, 1923年获诺贝尔物理学奖)当时认为：

迈克尔逊的实验结果是一个不合道理的、看上去无法解释的实验事实。

荷兰物理学家洛伦兹(1853—1928, 1902年获得诺贝尔物理学奖)说：

我真不知道应该如何看待迈克尔逊的结果，是不是他的实验还有漏洞？

英国物理学家瑞利(1842—1919, 1904年获得诺贝尔物理学奖)叹气说：



迈克尔逊的实验结果真令人扫兴。

我个人仍然保持怀疑

迈克尔逊虽然用他闻名于世的实验证实了“以太”根本不存在,但他本人,直到他去世的时候都没有放弃“以太”。在他晚年,还经常提到“可爱的以太”。在去世前4年出版的最后一本书上,他还写道:

虽然相对论已被普遍接受,但我个人仍然保持怀疑。

我们知道,迈克尔逊1931年去世,那么上面那段话应该是1927年写的。到1927年,相对论早已被认定是20世纪最伟大的理论了,而迈克尔逊却坚持不承认相对论,这种极端的保守态度真令人感到惊讶。他不但不为自己曾对相对论作出了贡献而高兴,相反却感到遗憾。

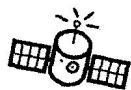
但是,也有不同的说法。美国传记作家布莱恩(Denis Brian)在1996年出版的《爱因斯坦传》里,却写下了几乎完全不同的结局。布莱恩在写到爱因斯坦1922年第一次访问美国时这样写道:

接着,爱因斯坦与(芝加哥大学)物理系主任迈克尔逊见了面。迈克尔逊还想再做一次实验以证实以太的存在。这样,一来可以检验爱因斯坦的理论,二来可以提高这所大学在公众中的地位。但迈克尔逊却又不太热衷这个实验,他估计还是会得到否定的结果。爱因斯坦却鼓励他再做一次,虽然他也认为只会出现否定的结果,但是希望这样一方面可以让迈克尔逊接受相对论,另一方面也可以由此进一步说服美国物理学家,让他们接受相对论,因为那时许多美国物理学还处于非常落后的状态,大多数物理学家仍然故步自封,只承认经典物理学的思想,认为以太肯定是存在的。

六年以后,迈克尔逊出版了一本书,在书中他尽力支持爱因斯坦:“相对论最值得信赖和最有价值的地方是,它不仅为已知的现象提供解释,而且预言和发现了新的现象。因此,这个理论应该被普遍接受,尽管还有许多结果可能会出现一些悖论。

这些不同的说法,我们都要认真对待,不可偏颇。迈克尔逊是一位伟大的实验物理学家,这是大家都承认的,他终生从事光学精密实验,为科学发展作出了卓越的贡献。但在对待物理学发展的态度上,他确实不太容易接受新的物理思想。他经常自信地对人说:

物理学的发展,只能通过精密测量得到,只能在小数点以后的第6位



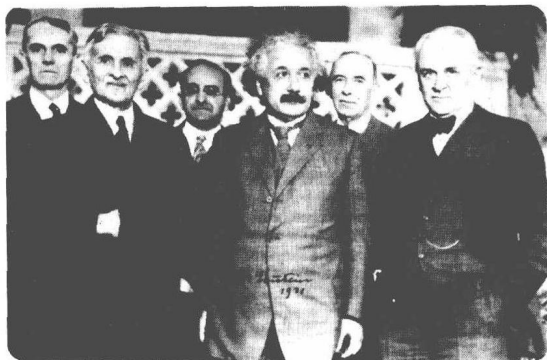
数上寻找。

精密的实验对物理学的进步当然很重要，但是，如果没有理论上的指导，精密测量就有可能会失去意义。例如，迈克尔逊自己把光学实验做得非常精密，属于世界第一流的，但并不能使物理学发生重大的、突破性的进展。

爱因斯坦说得好：

是理论决定你观察到什么。

这是什么意思呢？每个人在实验中观察测量时，他脑子里一定事先有一种想法（广义地说，所谓想法就是一种理论），这种想法支配你如何进行观测。打个浅显的比方，如果你对天上的云事先没有任何理论知识，你向天上看了好半天，也许什么也看不出来，只知道云彩在天空变化万千，天马行空，绚丽多彩。如果你知道许多天气知识，你向天上多看几眼，就可能说出今天、明天的气象：有没有雨，有没有风……这就是“理论决定你观察到什么”。



1931年爱因斯坦访问美国时留影。左起：迈克尔逊、爱因斯坦和密立根

迈克尔逊正是由于对理论、假说的意义缺乏正确的认识，所以他对别人提出的新理论、新思想不感兴趣，有时显得十分无知。

有一次，他问一位天文学家：

英国的爱丁顿先生提出一种恒星理论，这个理论是怎么回事？

那位天文学家回答说：

爱丁顿认为，有一种恒星上的物质，密度比水大 30 000 倍。

迈克尔逊急忙打断那人的话头，说：

那不是比铅的密度还大？

铅的密度是 11.3 克/厘米^3 ，是当时已发现的物质中密度最大的。那



位天文学家点了点头,迈克尔逊于是斩钉截铁地说:

那么,爱丁顿先生的理论一定错了!

实际上,爱丁顿的理论并没有错,宇宙中有一种叫“白矮星”的恒星,那上面的物质的密度是1 000 万吨/米³(10⁷ 克/厘米³)左右,比水的密度大百万倍。但这种奇特的结论,迈克尔逊是决不相信的。

正是因为迈克尔逊只专心于埋头实验,对新理论不感兴趣,又不喜欢与研究生合作,所以他一直不太容易接受新的物理学理论。

用一句中国俗语形容就是:

只埋头拉车,不抬头看路。

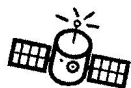


彭加勒

与爱因斯坦的相对论

1909年，彭加勒在哥廷根的演讲中为什么不提及爱因斯坦？为什么彭加勒从来不把爱因斯坦与相对论联系起来？……是坏脾气或职业的妒忌吗？我不这样认为，因为……

A. 派斯



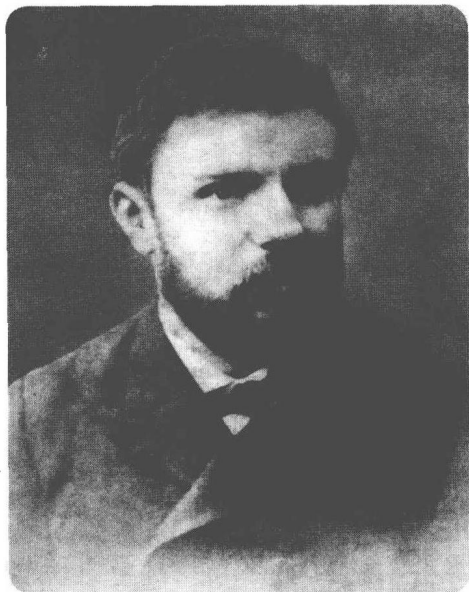
这篇文章的标题似乎有一些毛病吧？爱因斯坦的相对论这个没有问题，怎么又说是“彭加勒……的相对论”呢？难道昂利·彭加勒(1854—1912)与相对论还有什么为人所不知的故事吗？正是！

原来，在狭义相对论建立之前，法国数学家和物理学家彭加勒对于物理学的理解已经非常接近狭义相对论了，甚至可以说他的前脚已经跨进了相对论的门槛，后脚正待提起以完成这一跨越动作，可惜他的后脚被门外的泥浆粘住了。直到他去世，也没有把那只后脚从泥浆里拔起来提进门内。

我们也许知道，爱因斯坦建立相对论关键的一步是他认识到在不同的参照系里，同时性不是绝对的，而是相对的。正是因为爱因斯坦发现了时间的这一奥妙，他才终于建立起狭义相对论。

但是，1898年，即爱因斯坦建立狭义相对论的前7年，彭加勒在一篇非常杰出的文章中对“同时性的客观意义”提出了疑问。这篇文章的题目是《时间的测量》(*la Mesure du Temps*)。在文中彭加勒写道：

我们没有两个时间间隔相等的直觉。相信自己具有这种直觉的人是受到了幻觉的欺骗。



法国数学家和物理学家彭加勒

对于牛顿采用的绝对空间，他明白指出它“并没有客观存在性”，因而他本人“完全不能采纳这一观点”。

到1904年，彭加勒在美国圣路易斯召开的国际艺术和科学大会的发言中，根据大量实验事实，正式提出了“相对性原理”这个词。他指出：

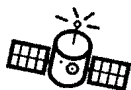
根据这个原理，无论对于固定观察者还是对于做匀速运动的观察者，物理定律应该是相同的。因此，没有任何实验方法用来识别我们自身是否处于匀速运动之中。

更令人惊诧的是，他已经预见到新力学的大致图像：

也许我们将要建造一种全新的力学，我们已经成功地瞥见到它了。在这个全新的力学里，惯性随速度而增加，光速变为不可逾越的界限。原来的比较简单的力学依然保持为一级近似，因为它对不太大的速度还是正确的，以致在新力学中还能够发现旧力学。

1905年，彭加勒在《电子的动力学》一文中，除了将1904年演讲中提出的思想具体化、精确化以外，还首次提出了洛伦兹变换和洛伦兹变换群，他从数学上对洛伦兹变换形成一个群作了论证，甚至含蓄地使用了四维时空表达式（闵可夫斯基在1907年才提出）。

但非常令人疑惑的是，一个如此接近最终发现相对论的卓越科学家，



却始终对爱因斯坦的狭义相对论保持缄默。这一个是每一个研究相对论历史的人都回避不了的一个难题。正如英国科学史家戈德堡所说：

彭加勒从未对爱因斯坦的狭义相对论作出任何公开反应，这是有案可查的。因此，他对爱因斯坦工作的态度和对整个事态的缄默就变成某种神秘的东西。但有一点是可以肯定的，那就是彭加勒知道爱因斯坦的相对论的著作。

戈德堡还指出：

在彭加勒公开发表的文献中，唯一涉及爱因斯坦工作的，是对爱因斯坦的一篇论光电效应理论文章的评论，而且这个评论相当没有理由。

那么，彭加勒到底是出于一种什么样的原因，对爱因斯坦的相对论是好是坏，连一句话都不说呢？这其中一定有深刻的原因。

彭加勒是谁？

昂利·彭加勒是法国著名数学家，他在数学上所取得的成就，使他可以跟德国的“数学王子”高斯(1777—1855)相媲美。英国数学家西尔维斯特(1814—1897)曾这样谈到彭加勒：

我最近访问过彭加勒。在他那非凡的、喷涌而出的智力面前，我的舌头一开始竟不听使唤了。直到过了两三分钟以后，当我能够看清他那飞扬着青春活力的面容时，我才找到了说话的机会。

像许多伟大的数学家一样，彭加勒不仅在数学上有卓越的贡献，而且在天文、物理和科学哲学等方面都有了了不起的成就。在相对论的创建中，除了爱因斯坦，恐怕彭加勒是最接近这一理论的科学家了。正因为彭加勒如此多才多艺，而且作出了如此广泛的贡献，所以英国天文学家、数学家乔治·达尔文(1845—1912，进化论创立者达尔文的次子)说：

彭加勒是一位起统帅作用的天才人物；或者说他是科学的守护神。

彭加勒于1854年4月29日出生在法国的南锡(Nancy)。他的父亲是南锡医科大学的教授，是一位一流的生理学家兼医生。彭加勒有一个堂弟叫雷蒙·彭加勒，曾出任过法国总理，1913年当选为法兰西共和国总统。

有一件轶闻与这对堂兄弟有关。在第一次世界大战期间，一群英国军官问他们国家的大数学家、哲学家伯特兰·罗素(1872—1970，1950年



获得诺贝尔文学奖)：

谁是当代法国最伟大的人？

罗素不假思索地说：

彭加勒！

这些军官以为是雷蒙·彭加勒，于是大声说：

啊，他是法国总统呀！

不，我指的不是雷蒙·彭加勒，而是他堂兄昂利·彭加勒！

昂利·彭加勒虽然家庭很富裕，而且不乏书香之气，但他的童年却因为不断受到疾病折磨，使他处于十分不幸的境地。他的运动神经不太协调，因此手指不大听使唤；喉头由于白喉后遗症留下喉头麻痹症。也许正是身体上的缺陷，使他后来只能从事理论研究。

彭加勒从小就热爱学习，常常因为学习而忘记吃饭，人们常用“心不在焉”来形容他的生活作风，但他过人的记忆力和才智着实让许多人不仅吃惊，而且大开眼界。有一次学校举行数学竞赛，同学们知道彭加勒是有名的“心不在焉”的人，于是把他骗到高年级教室去参加竞赛，想开个大玩笑。但出乎意料的是，他很快做完试卷上的题目，然后扬长而去。同学们非常纳闷：

他究竟是怎么解出这么难的题目呢？

有意思的是，在彭加勒一生中，几乎总有人为这种事纳闷，因为他总是能把别人解不开的难题迅速解出来，而且几乎总是不费吹灰之力。

1871年年底，彭加勒进入高等工业学校，1875年毕业。后来他又进入高等矿业学校学习，本想将来当一名工程师，但到1879年，他却获得了数学博士学位。从此，彭加勒一生的时间和精力都贡献给了数学和物理学。

由于丰硕的研究成果，1887年，当他才33岁时就当选了巴黎科学院院士。这么年轻就成为院士，可谓空前的奇迹。1889年，由于天体力学方面的工作及对“三体问题”的研究成果，他荣获瑞典国王奥斯卡二世奖金；在潮汐及转动的流体球等方面的理论研究，也使他闻名遐迩。

除了数学、物理学研究以外，他对科学哲学也很有兴趣，写出了《科学的价值》、《科学与方法》、《科学与假设》及《最后的沉思》一系列科学哲学著作，对科学哲学的发展起了重大作用。爱因斯坦曾说：

彭加勒是一位敏锐深刻的思想家。

更令人惊讶的是，由于他的文学才华，他还获得过“法国散文大师”的称号，这可是每个法国作家梦寐以求的荣誉啊！