

问题：为什么俄罗斯的数学那么强？

当你想到俄罗斯，第一印象是什么？

大。

一个国家数学要好，就在于这个大字上。

因为每个国家从前现代跃升到现代化，实现全面向工业化转型的时代，都会爆发史上空前的数学需求。

这个历史性的机遇，理论上人人有份，但特别有利于国土幅员辽阔，国土工程题材丰富而且行之有力的国家。

因为数学最基本的驱动力，就是用来管理和经营超过人类直觉性判断限度的事务。

你要造个小棚子，那你连尺都不需要，裸眼上手、水多了加点面，面多了加点水，弯了砸两锤，多了铲两刀，眯上一只眼瞄一瞄，拉根棉线绷一绷，差不离，就齐活了。

但给你百十亩地，要你量出个大小来核定税额，你就傻了。

要你修个一眼望不见顶的金字塔、修一眼望不到尽头的引水道，盖截断江海的水坝，修贯通南北的铁路，架横跨大陆的输电网，那是打死也不可能靠肉眼、靠直觉办到的。

搓一搓、揉一揉、加少许盐、适量醋、翻炒至色泽金黄，感觉差不多就能交货收钱的，几乎全是直接服务于人类感官的轻工业。

而那些流量、尺度、承重、速度远超人的直观经验的，全是重工业，发现了吗？

而这种宏伟的一体化工程、国土级的基础建设，是一国之内利润最高、效益最好的好生意，是从量级上提升人口数和国家财富的黄金项目。

算出冷却塔的最有效界面曲线，成千上万的冷却塔就能无限的支持更大的发电效率，每年因此产生的额外效率可以折合多少顿饺子红菜汤？

因此“计算最效曲线”这一个数学问题，就值不知几十万顿饺子，这一个问题就足够养活这位数学家一家人一辈子了。

同理，一个斜拉索桥张量分布算法、或者一个铁路线路效益评估公式，都是价值千金的战略性资产。解决这些问题的人，都有足够的机会得到充足的回馈和奖励。

而国家越大、需求越宏观，这类能充分奖励问题解决者的黄金任务就越多。

因此，每一个国家在从前现代迈入现代时，必经的那个“建设现代国家基础”的基建高峰期，都必然会孵化出大量的数学人才。

国家越大、规划越宏伟，数学人才越多。

俄罗斯国土 1900 万平方公里，即使只算易开发的面积也足以产生很多其他国家不会遇到的高价值的工程目标，这当然会哺育出很多数学人才。

其实我们也一样，我们以“基建狂魔”闻名于世，所以我们也有足够多的利润点来养活每年几百万的工程技术类毕业生。

而我们后面还有一带一路的宏伟计划，等于要把全球南方的所有重大工程需求一口气吃下，而且还还不是一国、一地一工程的尺度，而是泛亚、泛欧统一标准、一体化规矩的空前尺度。

拜历史走向所赐，我们能提供全球最多的工程计算需求，并且能为此买单。

欧美国家虽然也能提供不少职位，但那些需求将特别集中在极少数的领域，是在那些领域的过度供给——例如量化交易、人工智能这些。

这跟无数个地貌各异的水电站、核电站、大桥、港口……所能提供的量是不能相比的。

所以最后中国必然是世界数学之都，这跟人种无关——事实上将来中国旗下不少顶尖数学人才会是白皮肤、棕皮肤、黑皮肤的——而是跟需求、报酬直接挂钩的。

编辑于 2024-03-08

<https://www.zhihu.com/answer/3422415803>

---

评论区：

Q: 借着答主这个答案，我曾经在美国读本科，见过了数学系各路俄罗斯数学大神，他们曾经是苏联院士，莫斯科国大教授或者朗道所的所长。他们的知识储备数学素养让我太震撼了，随着俄罗斯处境的逐步好转，我其实挺建议理工科同学去俄罗斯继续深造的，尤其数学和理论物理，在昂格鲁撒克逊读理工可专业博士保不齐有可能读到一半被轰出来也许会是真的有可能的事[大哭][大哭]

---

Q: 我觉得答主说的挺好，提起为什么俄国数学好，我也会答欧拉打下了很强的基础，沙俄贵族重视西欧引进的贵族教育，苏联丧心病狂的理工科教育以及以数理特长中学到莫斯科国大独特的培养教学体系，但是这一切原因的原因确实可以归结为一个字大，为什么叶卡大帝和彼得拼命挖的是欧拉而不是黑格尔呢，为什么苏联要在控制论，物理，几何上疯狂砸钱而不是马列主义研究呢，总归是基于现实的需要。答主说的这些让我觉得和阿尔诺德（经典力学的数学方法，常微分方程的作者）所说的 there is no applied mathematics, only application of mathematics 有相同的地方

A: 简单来说，在俄罗斯学数学，前途有保障，最近三百年一直如此，就是这么朴素。

---

Q: 在数学学科上，“大”或许能用来解释一个国家的发展潜力，但解释历史成因…恐怕差点意思。例如，尽管俄罗斯数学一直非常强，但上一任的欧洲扛把子还是法国（现在应该也是，无论从过去还是现在法国的数学实力比俄罗斯都至少不弱），再往前是德国，这俩都很难用国土面积或工业需求去解释他们霸主的地位。如果这两个还不够明显的话，那还有一个传统上的数学强国，匈牙利，这个就更没法说了。数学学科的优势，现在看来更多是一种历史文化和传统的积累，不是单纯的现实需求驱动的——这对基础数学来说尤为明显。应用数学、统计等或许会受实践驱动，但目前基础数学在研究的对象——哪怕是其中动力系统、pde 等工业界非常常用的领域——很难说有多少在实践中是有用的，数学家们做这些课题的动力也几乎与现实需要无关。要用表示论、数论、代数几何之类的高度抽象的领域举例就更不用说了。像波恩—马普所以舒尔茨为中心的一系列 p-adics、状似完备几何领域的发展，跟德国实践需要那是一点关系都没有，全太阳系也没诞生出需要这种东西作为支撑的生命实践。

A: 一直？这个“一直”从哪年算起？

---

Q: 我觉得不用搞得这么玄学，这种东西历史惯性的因素都要更大一些

A: 你的“玄学”定义很奇特。

Q: 因为我觉得，教育投资、学院历史积累等因素，比什么因为俄罗斯“大”所以俄罗斯人数学好，要更靠谱。而且你所举出的例子，都是数学可能的应用，但是现在的“数学”，其在纯理论上走的非常远，抽象程度已经不是非相关专业的能理解的了。

你所举出的这些所谓“能养活一个数学家”的应用领域，其实和我们日常中认为的数学家（比如得菲尔茨奖的那些）研究的东西完全不是一回事儿。如果你硬要从应用领域来找原因，那苏联时代计划经济的影响可能反而更大。计委的需求的确间接促使了苏联在数学教育领域的投入。今天俄罗斯的数学家直接或间接受益于此[调皮]

A: 没有项目可以回收投资，投资开很多数学学院、养很多数学教授，等于自寻破产。

“苏联时代的计划经济”本来就是这里所指的原因。你这是在证实对手的判断。

B: 答主很大程度上是为了醋包的饺子，把大这个因素拿出来可以说明中国的优势，法德美全都够强，都套不上“大”这个归因，“国家越大数学人才越多”更是得不到事实支撑

A: 中国和俄罗斯的优势现放在这里，你居然说没有实例。

B: 中国数学不强，把俄罗斯拿出来也不如法美的，德国也不比俄罗斯弱，英国日本也很强，比德法日英大的国家不少吧，哪怕发达国家也有几个吧，澳大利亚加拿大数学如何？大这个指标反例远多于正面例子

数学本来就不需要多少投资，在自然科学投资占比里几乎看不见，还没有多少实用结果的大科学装置一个就能提供不知道多少年的经费，破产根本不在这

A: 这个世界上只有中国人会觉得“中国数学不强”——西方人认为这完全是一种精神变态。

数学需要投资智商 150 以上的人，这样的人一个就值几个亿。

还不贵？

B: 哦，把人折算成资源是吧，那也是一样的，数学需要占用的高级人力，不比其他工科，和其他理科相比一样少之又少，而且很大一部分只是擅长数学，并不是去其他领域就降维打击了，在高级人力里类似西蒙斯那样的人也是极少数

A: 不清楚你的结论以何为依据

---

Q: 资源强国的数学发达。那印度为啥不行？印度的耕地面积全世界第二，仅次于美国等...

会不会与民族的文化有关？

A: 印度如果进入大基建时代，一样会爆发数学需求。

何况印度数学并不差。

---

Q: 应用数学和理论数学是两码事，俄罗斯数学强是因为他们祖上有大神欧拉

A: 没有应用数学家定期去看望理论数学家，理论数学家会在家活活闷死。

---

Q: 法国是因为殖民地吗[飙泪笑]

A: 法国大基建的时候一样需求很旺盛。

---

更新于 2024/3/30