

第一部分

沙皇时代

第一章

1800 年前的俄罗斯科学

为什么在古老的俄罗斯文化中
没有形成一个科学传统？

俄罗斯和苏联科学史的研究，对俄国的历史和对科学的本质都提出一些基本问题。有些俄国史的专家论证说，在理性与自然主义思维的领域，古俄罗斯与西欧相比特别落后，而这种落后的原因在于俄罗斯东正教会或甚至斯拉夫人性格中的一种非理性的或不可思议的特征。¹对俄罗斯科学史的研究，可以让我们对这个观点进行批判性的检验。这个争端从历史角度升格成为当代的题材，这是由苏联成为一个拥有巨大科技队伍的主要科学强国这个事实促成的。²

虽然这本书着重于苏维埃时期，我在前四章还是要论述在 1917 年苏维埃政权体系建立之前的科学史。因此需要回顾俄罗斯历史的主要分期：从公元 9 世纪到大约 1240 年被蒙古人征服，这是称为基辅罗斯的第一个国家；从 1240 年至 1480 年的蒙古统治时期；由 1480 年至 1700 年的莫斯科维^①大公国时期；从 1700 年至

^①这是古代俄罗斯的名称。——译者注

1917 年的革命，以圣彼得堡为中心的皇朝时期；以及 1917 年至 1991 年的苏维埃时期。在 1991 年，随着共产党执政的结束，一个新时代开始了。按西方科学的方法对自然界进行系统研究，这是从 18 世纪初期开始就几乎到处流行的作法，但是科学在俄罗斯兴起的文化策源，在更早时期就有其深刻的根基。

基辅时代是俄罗斯文化的形成期。那时罗斯都基督化了（988 年），并且向拜占廷寻求宗教、意识形态和文字模式。这也是一个文化与经济都有重大发展的时期。在第 10 世纪末和 11 世纪初基辅是欧洲最大的城市之一。按国外的统计，它拥有大约 400 个教堂和 8 个市场。³就建筑学与某些装饰艺术而言，基辅的遗产直至今天仍是一种世界宝藏。

如果有人以基辅的潜力来考虑它在科学史上的地位，并且首先从推理的观点来思考这个问题，他就会想到罗斯的文化对科学的发展是有利的。西欧科学史的专家常会看到，17 世纪的科学革命含有两个重要的成分，即古希腊的思想与阿拉伯的科学。就地理和文化条件来说，乍看起来基辅罗斯似乎都有良好的地位。基辅是具有古希腊知识源泉的拜占廷文明世界的一部分。况且，它与中世纪的欧洲城市、亚洲的伊斯兰教中心以及君士坦丁堡本身，都有贸易的甚至皇朝的联系。于是正在俄罗斯历史的起点上，我们就遇到科学史上的一个谜：为什么基辅错过了发展成为一个科学研究中心的明显机会？

在阿拉伯与拜占廷这两个重要和可能的影响中，阿拉伯比较容易分析。基辅罗斯与阿拉伯科学进行接触的可能性显然要大得多。科学知识最丰富的伊斯兰中心是在伊斯兰地区的两端，即是摩尔人的西班牙（托莱多）、摩洛哥、意大利南部（萨勒尔诺）和西西里，因此在地理位置上与基辅相距遥远。萨勒尔诺医学学派在 12 和 13 世纪是非常引人注目的。近来的研究表明，摩洛哥在同一时期研制出复杂的机械钟和机械装置。与基辅最靠近的东部穆斯林国家，对

自然科学的创造能力似乎差一些。重要的例外肯定是有的。东方最伟大的阿拉伯哲学家阿维森纳 (Avicenna) ，即伊本·西拿 (Ibn Sina) ，正是在基辅的繁荣时期住在布哈拉 (Bukhara) (它后来是苏联的一个城市) 。然而在整个这段时期，凶残的游牧民族〔例如帕特兹纳克 (Patzinak) 人与库曼 (Cuman) 人〕把罗斯与沙米尼德 (Saminid) 人的开明的波斯王朝隔离开来。罗斯与伏尔加河的保加利亚人确实有过接触。保加利亚的穆斯林与阿拉伯人做生意，但是他们对自然哲学不感兴趣。可是仍然有一些知识传入基辅，尤其是医学，罗斯在这方面成为擅长，而且亚美尼亚、叙利亚与阿拉伯的影响都是重要的。保加利亚人还向罗斯提供白银，并对制作贵金属的高超工艺品做出贡献。

基辅罗斯未能深入分享在拜占廷可以利用的希腊科学源泉，这更难解释。对基辅人来说，拜占廷不只是一种更具潜在的影响力或知识源泉，它还是一股卓越的文化力量。可以肯定，这股力量有时不受人喜爱或遭到嫉忌，但从来没有被人们置之不理。在早期的基辅文化中，拜占廷在宗教仪式、神学、政治思想以及艺术方面的影响是决定性的。可是，真够奇怪，罗斯和其他东正教斯拉夫人对拜占廷科学的兴趣，还不及更邻近拜占廷势力范围的其他一些文化成员。正如研究这个问题的伊霍尔·舍弗申科 (Ihor Sevcenko) 所说：“作为一个整体，东正教斯拉夫人在文化与文学中所受拜占廷的影响，肯定大于穆斯林或西方基督教徒，或许甚至超过叙利亚的基督教徒。对这些斯拉夫人来说，翻译文献的内容、声誉和流传范围都远远超过原著。然而东正教斯拉夫人所译的，在拜占廷可以得到的科学与哲学著作，却少于叙利亚人、阿拉伯人或拉丁人。”⁴

事实上，在中世纪东正教斯拉夫人对古希腊主要科学著作，竟一本也没有全文翻译过。⁵然而在同一时期，他们却把其他题材的许多希腊文手稿译成东斯拉夫人都通晓的斯拉夫教会文字。最积极的译者是保加利亚人，他们创造了一种吸引基辅罗斯的翻译

文学。

在翻译活动最旺盛的时期，拜占廷实际上出现了一次较小的科学复兴。在第 9 世纪，拜占廷学者撰写出托勒密和欧几里得学说的标准教科书。他们之中的数学家利奥（Leo）对阿基米德和普罗克拉斯（Proclus）的著作也都熟悉。然而在基辅却没有任何一本著作揭穿谎言，甚至有人把利奥描绘成斯拉夫人的使徒西里尔（Cyril）的教师。

尽管东斯拉夫对拜占廷科学甚少兴趣，基辅对自然界的认识却并非不受希腊思想的影响。欧几里得或托勒密著作的翻译，对于希腊术语和关于自然界的基本概念进入基辅文化圈并不是必不可少的。有些基辅僧侣与文人学士能阅读希腊文，甚至对不懂希腊文的人来说，拜占廷非科学书籍的译本也能提供希腊人对自然界的认识。举例来说，在这些书中，火被说成是四种元素之一，而不是像基辅教罗斯之前那样把这当作一个异教的原理。在一些译作中还有地球为球形的概念，此外还有可以追溯到亚里士多德的关于生物学的奇闻趣事。基辅的知识分子会碰到泰勒斯（Thales）、巴门尼德（Parmenides）、德谟克利特（Democritus）、毕达哥拉斯、苏格拉底、柏拉图和亚里士多德的名字，以及他们的一些言词（常常是不正确的或失真的）。像“行星”这样的词，黄道十二宫的译名和一些技术名词，都从拜占廷原著溜进基辅的著作。但是，即使把各种可能的情况都加以考虑，希腊和拜占廷科学对基辅罗斯的总的影响仍是十分微小的。

一些作者试图用早期罗斯基督教徒的苦行主义传统，来说明基辅罗斯对科学的忽视。苦行主义的一个例证是基辅的洞穴寺。僧侣们把自己禁闭在地下密室里，并摒绝一切人世交往。分析家们说，这种传统使基辅人认为读书是对虔诚的背离，因为书籍描述自然界现象，会贬低上帝的作用，于是削弱信徒们的忠诚。

然而人们应当慎重对待俄罗斯东正教会总是反对学问与读书

这样的结论。在基辅时代最早的编年史（大公统治的官方记载）中，找不到对读书的抵制。实际上，一位编年史作者对 11 世纪基辅统治者伊阿罗斯拉夫（Iaroslav）大公的文化活动，有下列记载：

他致力于书籍，昼夜不停地研读。他征集了许多文牒，把希腊文译成斯拉夫文。他撰写和收集图书，使真诚的教徒受到教诲并接受宗教教育……读书使人获益匪浅。通过书籍这种传媒，我们了解并学会悔改之道，并从字里行间获得智慧与克制。书籍有如灌溉整个地球的江河，它们是智慧的源泉。⁶

不迟于 1076 年，基辅的知识分子就读到对书籍的赞誉之词。⁷

从圣徒们的传记（即圣徒的生活）可以搜集到早期罗斯对待学问的态度的另外资料。撰写圣徒传记主要是为了颂扬他们的事迹，而不是记录材料，因此它们不会向我们提供可靠的事实素材。然而正是这个神圣化的目的，向我们间接透露基辅社会的价值观。费多托夫（G. P. Fedotov）告诉我们，在对待学问的态度上，希腊和拜占廷撰写圣徒传记的传统有两个标准的模式：（1）童年的圣徒是早慧的，并且在学习中进步很快；（2）苦行的童年圣徒厌恶求学与学校。⁸ 显然可见，任何一条途径都会导致虔诚。在基辅的传统中，第一类圣徒比比皆是。

虽然如此，基辅罗斯的东正基督教义含有对世俗学业的强烈抵制。从上面引用的最早编年史料可以看出，书本学习受到称赞并非由于它的通常价值，而是因为它传授忏悔和宗教原理。至少有一些圣徒受到赞誉是因为他们童年逃学，而这是抵制的进一步证据。可是在同一时期，西方基督教会也有相同表现。因此，由此得出结论，认为只有东正教会才敌视知识，这个证据是靠不住的。15 世纪生活在乌特列支（Utrecht）^①的一位奥古斯丁僧侣，托马斯·阿·凯姆

荷兰的一个城市。——译者注

皮斯(Thomas a Kempis) , 在他的《模拟基督》一书中写道：

因为发现极度混乱和误会，非常想了解别的事物。有学问的人急于表现，让人家称自己为学者。好多事情对灵魂裨益甚少，或一无所知。有的人不管自身获得拯救，而关心其他事情，这真是很愚蠢。

《模拟基督》一书对西方基督教影响很大。据说它被译成语种之多仅次于《圣经》，而比任何别的书都多。

“隐士”这个词仍在提醒我们，把自己与尘世隔离开来，这在西欧也是寻常事。甚至像基辅的洞穴寺那样把自己禁锢于密室，在西方也曾盛行。教士、修女或俗人，都常把自己关在教堂旁边的小房间里，食物和圣餐从窗户送进去，直至老死。在 1329 年，一位年轻妇女克里斯廷·卡彭特(Christine Carpenter) 自愿关进英国沙列(Surrey) 的一间密室。这时温彻斯特(Winchester) 的主教评论说，她能够“使她的心灵不为尘世玷污。”¹⁰因此，认为基辅罗斯的东正基督教会抑制现实社会或学问、而西方基督教会没有这种情况，这是值得怀疑的。

为了解释基辅罗斯对科学的忽视，我们应当深入探讨基辅的历史与文化，寻求对学问缺乏兴趣的政治和社会原因。早期基辅人乐于接受希腊科学，这是文化扩散的结果。要使文化思想从一种文化轻易地输入另一种文化，这不仅要求第一种(在此为拜占廷)文化的思想具有容易被接受的形式，第二种(基辅)文化应该有吸收与传播这一特种文化思想的设备和需求。¹¹可以列举几个理由来说明，为什么基辅罗斯不打算研究在君士坦丁堡取得的希腊精密科学著作。基督教不久前刚传入基辅，无论是基辅大公还是君士坦丁堡长老都极为关注对这个宗教信仰的支持。在基辅基督教会存在的前几个世纪中，他们接连任命教堂的高级人员。进而言之，人们起先认为基督教是大公们强加予他们的，而早期大公出生于北欧海盗

世家。异教思想仍然潜存在许多人的心目中，甚至几次有人企图复活异教。亚历山大·锡麦曼（Alexander Schmemmann）写道：“长期以来基督教是一种外来的宗教——外来的含义是双重的：它既是希腊的，也来自大公，而后者意味着它受俄罗斯统治集团的支持。”¹²

在这些情况下，基辅统治者的第一个目标是增强虔敬与忠诚，而书本学习也为这个目的服务。主要从拜占廷著作的斯拉夫文译本中寻求知识的基辅僧侣，为基辅教会与基辅大公二者效力。当他们的思想意识不断遭受内外两方面威胁时，他们对无助于加强社会思想体系的知识不太感兴趣。

同在这几个世纪，在西欧，多数有学问的僧侣们也对知识与信仰的关系感兴趣。但到第 11 和 12 世纪，西欧只有很少几个学术中心，主要是在意大利〔萨列诺（Salerno）和波伦亚（Bologna）〕、法国（巴黎）和英国（牛津）。在这些地方开始进行初期的专业研究（法律、医学、神学），并有 7 门学科（其中 3 门——算术、几何与天文——为理科）扎下了根。在中世纪基辅文明的全盛时期，这些学术的营养品都还不存在，同时拜占廷还不曾拥有一个西欧意义上的学术中心。

然而在基辅罗斯土地上没有科学研究中心的另一个缘故，与拜占廷学术资料的输入媒介有关。上面谈到过，传输的使者主要是其他东方斯拉夫人，尤其是在罗斯之前成为基督徒的保加利亚人。为了寻求拜占廷学术，基辅罗斯最常使用的是保加利亚人或其他巴尔干斯拉夫人翻译的教会斯拉夫文译著，而不是希腊文原著。在基督教传入基辅时，这种译作已经很多。它们对罗斯似乎十分合适，肯定也很方便。不幸的是，在这些书籍中非宗教文献极为贫乏。

认真想来，原来的问题，即为什么从君士坦丁堡可获得的希腊学问对基辅甚少刺激和影响，似乎有些走样了。它把过大的动力归之于思想本身，而不很重视支持它们的上层人士、经济结构以及社会与政治需要。肯定谁也不难设想，即使欧几里得、托勒密或亚里

士多德的著作被中世纪罗斯译成教会斯拉夫文，这些译稿也不会自动促成科学的繁荣。诚然，甚至在西欧，早在 14 世纪这些译著确曾引起某种科学活动〔这令人想起奥列斯密（Oresme）和布里丹（Buridan）这样的学者在牛津和巴黎撰写的物理学著作〕，但随后并没有重大的科学创作。欧洲各地（包括东欧和西欧）的中世纪僧侣主要关注神学，而掌握希腊科学并通过阿拉伯媒介使之在西欧发展，尚有待于几世纪后才出现的制度与经济的兴盛。强调早期俄罗斯文明在利用与它直接联系的君士坦丁堡的希腊科学的“失败”，这不仅夸大了单纯的智力接触的作用（有如一个自动点燃火花），还忽视了下列事实，即阻碍基辅的文人学士学习科学的有些因素在中世纪西欧也同样存在，而只是在近代经济关系与社会制度发展起来后才失去作用。

尽管我想把本书内容集中于 19 世纪末期与 20 世纪，我在这里还是对古俄罗斯文化缺少科学传统的发展谈得比较多。理由是出生的时机总是重要的，而对上述问题尤其如此。这是因为俄罗斯早期历史中延误和知识传输的问题，在较晚的时代仍然存在。

在 13 世纪蒙古人入侵，占领了基辅罗斯及其邻国的领土，使这个地区与西欧隔离开来，这更甚于以往与拜占廷交往所造成的结果。在此后两个半世纪中，当西欧政治力量与文化成就不断进步时，俄罗斯公国处于异族统治之下。蒙古人感兴趣的主要是政治归顺与纳税。在归顺确立后，他们允许俄罗斯人保持东正教堂和王公制度，因为这个体系便于管理与征税。这种体系的一个负面作用是整个俄罗斯在政治与文化上的专制独裁（这甚至在蒙古人来到之前就够厉害了）更加变本加厉，并且削弱了它与西欧的接触。与此同时，君士坦丁堡衰落了，最后沦陷了，还有穆斯林对巴尔干斯拉夫人（他们是基辅罗斯早期的良师益友）的征服，这些都使俄罗斯返回到它固有的仍然贫乏的智力资源，并加剧了它在思想意识上的孤立感。

在俄罗斯近代史的早期，直至 18 世纪初，科学（或用西欧的称为“自然哲学”）几乎无声无息。强调这种对自然界理性认识的贫乏，当然并不意味着要否认古代俄罗斯在诸如宗教艺术等领域的卓越成就。在彼得大帝之前，古俄罗斯文化对艺术、音乐和建筑都有很大兴趣与成就。¹³然而直至 18 世纪，科学才来到俄罗斯。15 世纪与 16 世纪的文艺复兴以及 17 世纪的科学革命，对西欧的兴起都是重大事件，而俄罗斯没有参与。诚然，历史学家找到一些俄国对西方这些进展的微弱反响。例如在 15 世纪末和 16 世纪初，在诺夫哥罗德（Novgorod）有一股号称“犹太异端”的理智潮流，它的参与者熟悉亚里士多德和托勒密的某些天文学说。¹⁴16 世纪在莫斯科有一位信奉拜占廷文化的希腊籍人士（人称“希腊人马克西姆”），他传播一些西方思想。在文艺复兴运动的高潮中，他在意大利经受了文化潮流的洗礼。然而他的兴趣主要在伦理学与文学，而不是对自然界的研究。¹⁵文艺复兴思潮对古俄罗斯最显著的影响也许是在建筑方面。对此克里姆林宫的建筑物与防御工事至今仍可作证。在 17 世纪初期，当波兰人一度占据莫斯科时，一位波兰公爵带来伽利略的著作，而他确实和伽利略通过信。¹⁶在 1632 年，一个名叫安德鲁·维尼阿斯（Andrew Vinius）的荷兰人创办了土拉兵工厂（这个厂至今还在）。在整个中世纪和近代的初期，俄罗斯的实用技术与艺术继续发展，这是技术史学家刚开始以现代方法加以研究的一项传统。在 17 世纪后半叶，当彼得大帝之父阿列克西·米哈伊罗维奇（Alexi Mikhailovich）在位时（1645—1676 年），在国王周围的一群“西化人士”施加影响，鼓动采用通过波兰和乌克兰传来的西方习俗。然而这些情况都与科学的引进无关。直至 18 世纪，俄国才普遍使用阿拉伯数字。在 1717 年一份俄罗斯文献才详细介绍哥白尼的天文学说，这离它们邻国波兰首次出版问世已经 170 多年了。彼得大帝在 18 世纪初期推行改革的一部分就是把科学引入俄罗斯，即使到了这时这个进程仍是困难重重。

彼得大帝在位时的科学

彼得大帝统治时期（1689—1725 年）对俄罗斯历史显然是至关重要的，而最令人注目的是引进了西欧的科学与技术。彼得统治时期显然是一个变革的时代，尽管有些俄罗斯历史学家，例如索罗维夫（Solovev）与克留切夫斯基（Kliuchevskii）指出过，彼得的许多项改革在他之前（尤其是彼得之父阿列克西在位时）已经有了预兆。在彼得时期以前，莫斯科确实已经有外国人居住区，并且西欧技师在那里取得了一个立足点。但是如果我们把“欧化”定义为不只是采用某些技术，还应当成为面向进步或面向科学，那么俄罗斯的欧化是发端于彼得大帝。¹⁷ 并且，如果我们不仅着眼于技术，还有科学，我们便可了解到在 18 世纪之前俄罗斯没有寻求过真正的科学。甚至在彼得之后还要过几个世纪，俄罗斯本国人（与引入的西欧人相反）才开始从事独立的优质科学研究。然而正是彼得创办了进行这种工作的第一批机构。

在 17 世纪末期，虽然基辅和莫斯科的神学院开办重要的语言和宗教教学，俄罗斯还没有科学机构。俄国的第一位伟大科学家米哈伊尔·罗蒙诺索夫（Mikhail Lomonosov）就是在 一所神学院受教育的。1701 年彼得在莫斯科创办了一所航海学校，并于 1715 年在圣彼得堡建立海军学院。在他当政期间，还开设了一个炮兵学校、一所工程学校和一家医学学校。他甚至对初级教育也有一个雄心勃勃的，但并不成功的开端。

彼得是一个质朴无华的人，他的教育设施大都有范围狭窄的、急功近利的目标，特别是要增进俄罗斯的军事与海军实力。他的设想多数都完全失败了。虽然如此，彼得逐渐对科学有所赏识，这至少是由于它对国家威望的作用。他出国访问时，不仅和军事及海军专家们，还和第一流的科学家们交谈，据说伊萨克·牛顿也包括

在内。¹⁸

与他的许多前辈截然不同，彼得创造了一种使欧洲文化和科学进入俄罗斯的气氛。举例来说，彼得在俄国的一些顾问认可牛顿的《原理》一书，早于当时为殖民地的美国。¹⁹ 从彼得的时代起，一小部分俄国人（主要是一些贵族、少数院士与文人学士）把教育和西方学术视为必不可少的追求目标。诸如费阿凡·普罗科波维奇（*Feofan Prokopovich*）、安提奥赫·康提米尔（*Antiokh Kantemir*）和华西里·塔提晓夫（*Vasilii Tatishchev*）这些知识分子，虽非科学家，都维护和追求学术成就。彼得坚持要求青年贵族学习算术与几何（他认为这是掌握诸如炮兵等军事技能的关键），但他们中的大多数对此无动于衷，而宁愿成为通晓文学艺术的“有教养绅士”。但是经过彼得的改革，18世纪俄罗斯贵族逐渐消除了历史上出名的无知状态。

彼得努力创办博物馆、剧院以及对对我们研究至关重要的科学院，这说明把他描述成为一个单纯的功利主义者是不适当的。尽管自己受教育不够，彼得似乎了解俄罗斯要在欧洲政治舞台上具有竞争能力，它就不只是需要引进技术专家和仿造西欧武器。彼得访问过法国、英国和普鲁士的科学院、格林尼治天文台以及在欧洲进行科学研究的其他场所。他决定在俄国也应当创办这样的学术研究中心。

科学院的创建

在17世纪和18世纪初期，为数众多的科学学会在欧洲涌现。它们的观念、目标、筹款方法、规章制度以及组织系统，花样繁多得令人吃惊。有些是由个人私建的，后来才被国家承认（英国的皇家学会便是一例）；其他的开始时受统治者监护〔例如普鲁士科学院和佛罗伦萨研究院主要各为霍亨佐勒（*Hohenzollern*）及美第西（*Medici*）家族所资助〕。在西欧，这些形形色色的学会和科学院有一

个共同点，即它们的创建与大学校针锋相对。各国的大学已经开办了几个世纪，而科学院院士把大学看成是枯燥乏味的经院哲学的堡垒。科学院代表 17 世纪的“新科学”。西欧的科学院创办于大学之后，因此它们最终的命运与大学对科学兴起的反应有关联。只要大学继续忽视科学，科学院就要扮演一个特殊的角色。

俄罗斯的情况和它要与之竞争的那些国家相反。在科学院创建时还没有大学。这个事实长期助长了科学院的不寻常作用和威望。我们会看到，在 19 世纪末期俄国的大学校赶上了科学院，是在西欧已经明显出现的趋势（即科学院由研究实体缩减为纯粹的荣誉团体）在俄罗斯也显然可见。然而在 1917 年革命时，这种转变尚未完成。在 1917 年之后，经苏联政府大力加强，科学院的威望继续凌驾于大学之上，而它的根基可以追溯到彼得大帝的时代。

当彼得决定创建一个科学学会时，他有许多模式可供选择。这位沙皇与其他科学院通过信，还亲自考察过它们中的一部分的工作情况。他与柏林科学院的创办人和院长莱布尼兹（Leibnitz）长期保持通信联系。他还向霍尔（Halle）大学教授〔后来是马尔堡（Marburg）大学教授〕克里斯琴·沃尔夫（Christian Wolff）咨询过。

每一个欧洲的科学院都反映出兴办它的社会环境的特征，以及它的创办人和后来的领导人的宗旨。彼得选择的是从国外借用来的模式与俄罗斯环境所需的革新两者的结合体。

经过科学院实际出现之前 20 多年的讨论，直到 1725 年彼得逝世之后，它才第一次接触到它的主题。²⁰彼得的宫廷医生拉佛仁提·布鲁门托斯特（Lavrenti Blumentrost）拟订了最后的组织方案。彼得去世前批准了布鲁门托斯特的科学院章程。这显然是对外国科学院进行认真的比较研究和对俄罗斯的科学潜力作出评价的结果。

科学院规划的目标——也是它区别于西欧已有科学院的特征之一——是用引入的种子培育出俄罗斯本国的科学。整个机构包括三个层次，上层纯粹是外国的，下层大部分是俄国的。最上层由

院士组成，他们研究各门科学发展的尖端，并担任各自领域的教授。院士们从西欧带来大学生，与俄国学生们组成第二层，即大学。大学生（助手）反过来又在第三层（即大学预科）担任教师。预科学生都是俄国人。这样一来，艺术与科学院这一个机构就行使其他国家三个不同机构的职能。这个方案的目标是使俄罗斯的成分从底层逐渐成长到顶层。

遗憾的是，这个机构只有顶层长久保存下来。大学预科起先很兴盛，但后来它的重要地位大幅度下降。大学直到 1747 年才开办，后来在接近 18 世纪末的某个弄不清的时候关门大吉。（今天俄国最古老的大学——莫斯科大学——是 1755 年成立的。）然而在预科和大学消失前很久，培养俄罗斯民族科学的官方目标已被摒弃了。科学院主要由外国人（大多数是操德语的人）组成。在学会诞生后 20 年才选出第一位俄罗斯院士。又过了一个半世纪，地道的俄罗斯人才赢得科学院的控制权。²¹

从创办之时起科学院就被当成一个政府部门，并听命于皇室。原来由布鲁门托斯特起草并经彼得批准的方案，授予科学院以自主权，这包括选举它的院士和院长的权利。可是这项规定从开头起便遭违犯。载有彼得签名的 1725 年方案被宫廷图书主管舒马赫尔（J. D. Schumacher）私藏起来，不让院士们看见。舒马赫尔取得对科学院的个人控制权，这开创了宫廷宠臣统治的先例，成为科学院历史的一个特色。直至 1917 年临时政府成立前，原来许诺由院士自选院长的权利被取消了。与此相反，院长由君主钦定，而院长又指定新院士。

虽然创业维艰，科学院在初期还是一个有活力的机构。在来到圣彼得堡的外国学者中有几位杰出的科学家，他们帮助一些俄国人熟悉欧洲的科学。

俄罗斯的第一位大科学家 米哈伊尔·罗蒙诺索夫

米哈伊尔·华西里耶维奇·罗蒙诺索夫（1711—1765）是俄罗斯的第一位杰出科学家。罗蒙诺索夫精通多门学科，包括化学、物理学、矿物学、采矿技术、金属学和光学。此外，他对历史有兴趣，还创作了大量诗歌。他为俄罗斯的成就感到自豪，要在他的祖国把学术向前推进。这样一位史无前例的人物的出现，自然引起我们的注意。我们不仅要讨论他的一些主要成就，还要了解优缺点兼有的罗蒙诺索夫是怎样和他的抱有雄心，但仍然落后的祖国的特点联系起来的。

罗蒙诺索夫出生于俄罗斯欧洲部分最北面、白海之滨荷尔莫戈利（Kholmogory）附近的小村庄米沙宁斯卡娅（Mishaninskaia）。乍看起来，一位后来竭力领导俄国科学跻身欧洲舞台的学者，似乎不大可能出生在这个遥远的北极地区，并在此接受童年教育和度过青年时期。然而罗蒙诺索夫的出生地带给他的并非全是不利条件。在 17 世纪和 18 世纪初期，这个地区是从西欧经阿尔汉格尔斯克（Arkhangelsk）、荷尔莫戈利等港口海运进口的主要通道。外来的影响广泛流传。况且，由于远在北方，这个地区幸免于蒙古人的统治与农奴制的摧残。虽然从法律上说来，罗蒙诺索夫和他全家都是农民，他们却享有俄国中部庄园农民不曾有过的自由。事实上，罗蒙诺索夫的父亲是一个能干的商人，他有几艘渔舟与货船。他的母亲是一位教会执事的女儿，因此罗蒙诺索夫在童年就学习用俄文与教会斯拉夫文阅读和写字。

然而罗蒙诺索夫的童年并无特权。尽管父亲在地方上颇有声望，家境实在不宽裕。此外，罗蒙诺索夫早年丧母，几位接连而来的继母显然不赞成他对读书和钻研感兴趣，认为这些是逃避全家都该竭力从事的劳作的消闲之举。青年时代的罗蒙诺索夫没有机会

学习对科学很重要的拉丁文或其他欧洲语言。这个缺陷若不填补，会使成就重大的科学生涯不可能实现。

渴望升学的罗蒙诺索夫于 1730 年经地方当局批准去莫斯科，申请进入斯拉夫-希腊-拉丁学院，它是当时俄国最好的高等学校，讲授神学和培养牧师。这所学校是地道的东正教机构，它却扎根于俄罗斯的两个文化传统，即古俄罗斯的希腊学派以及通过基辅和波兰输入的、受天主教影响的拉丁传统。学院不招收农民，因此罗蒙诺索夫隐瞒了他的出身，向学院当局谈他是一个神父的儿子，而他的教会斯拉夫文知识有助于他撒这个谎。在他的上司察觉他的谎话时，由于罗蒙诺索夫的拉丁文赶上同班同学（他们大都比他年轻），并在其他大部分学科超过他们，这使上司另眼相看，于是允许他留下来。

在他一生的这个关节点上，一桩幸运事件出现了，这开辟了使罗蒙诺索夫成为一个科学家的机遇。初看起来是偶然事件，但应当把它看作这些年俄罗斯正在出现的非宗教化与西方化的一个象征。在 1735 年科学院开始全面运转，但只是以从欧洲请来的院士们为基础。设定为俄国人举办的大学是科学院的一部分，却缺少学生。因此科学院院长科尔夫（Korf）男爵，要求各修道院和教会的学院给科学院的大学保送学生，让他们在外籍院士们指导下从事研究工作。于是罗蒙诺索夫和另外 11 人被送进在圣彼得堡的科学院。他在那里开始研究数学和物理学。

同时，更重大的事件介入了。那时为考察西伯利亚与北极地区，科学院正在筹组远征队，它需要一位有采矿经验的化学家去寻找珍贵矿物。在圣彼得堡找不到这样的人才，科学院当局为满足这方面将来的需求，决定派遣俄国学生去马尔堡大学和佛里堡（Freiburg）大学学习化学与采矿。于是罗蒙诺索夫在 1736 年被送往西欧，他在那里待了将近 5 年。在这段时间他努力学习大量的欧洲科学知识。与此同时，他因生活失调和喜爱争辩而出了名。对罗蒙