IMO 最神秘的奖项：历届特别奖解答全收录，以及它为何沉寂二十年

2026-07-21　原文链接

网站版本 1c934d989f84 · 文章 ID h_4a03351b2d9f3b50

本文由 ChatGPT 整理生成。可以点击下载 pdf 版，以获得更好的阅读体验：IMO_special_prize_solutions_revised.pdf

本文收录 IMO 官方数字名录中的全部特别奖人次，并对公开资料足以复原的获奖解答给出完整证明。对原卷未公开、题号不详或同期报告与数字数据库互相冲突的早期条目，明确标注证据边界，不用后来的标准解冒充考场原稿。

整理日期：2026 年 7 月 21 日

结论先行：到底有多少个特别奖？

IMO 官方数字名录按获奖者汇总时，列出 **44 位获奖者、名义上 53 次特别奖**。其中 John Rickard 为 3 次；Wolfgang Burmeister、József Pelikán、László Lovász、Simon Phillips Norton、Imre Ruzsa、László Babai、Marc van Leeuwen 各为 2 次；其余 36 人各为 1 次。最后一次记录发生在 2005 年，由摩尔多瓦选手 Iurie Boreico 因第 3 题的解答获奖。

史料提醒

“53 次” 是**现存官方数字数据库的编码结果**，不是对全部纸质档案的无争议重建。同期报告至少在 1969、1970、1971、1972、1978 年与数字名录出现数量或姓名层面的差异。例如，1969 年英国报告称当届有 13 个 “特别优雅奖”，而数字名录只保留 5 位具名获奖者；1972 年同期报告称唯一特别奖给一位罗马尼亚选手，数字名录却列出另外两位姓名。因此，本文把 “数字名录中的全部记录” 与 “同期报告中的额外/冲突记录” 分开处理。

范围与证据等级

- **A 级（可复原）**：获奖者、题号及核心论证均有公开来源；本文给出完整、可核查的证明。
- **B 级（题号可知）**：可确认获奖者与题号，但考场原稿未公开；只给出题目与可靠的优雅解/思路，并明确不是原卷逐字转录。
- **C 级（仅名录）**：只能确认姓名、年份和特别奖次数；不猜测题号或证明。

官方数字名录：全部 50 个“人—年份”条目

下表的“次数”列合计为 53；原因是 Imre Ruzsa（1971）、John Rickard（1977）和 Marc van Leeuwen（1978）各在同一年被编码为 2 次特别奖。

年份	获奖者	次数	已知题号	史料状态
1965	Aleksandru Bădescu	1	不详	C：数字名录有姓名，公开原卷/题号未找到
1965	Awgaanzeren Damdinsuren	1	不详	C
1965	Timo Erkama	1	不详	C
1965	László Lovász	1	不详	C
1965	Krzysztof Nowiński	1	不详	C
1965	József Pelikán	1	不详	C
1966	László Babai	1	不详	C
1966	Tadeusz Figiel	1	不详	C
1966	László Lovász	1	不详	C
1966	Michał Misiurewicz	1	不详	C
1966	József Pelikán	1	不详	C
1967	Peter Georgiev	1	不详	C；同期报告确认当届发出 3 张特别证书
1967	Aleksander Livshic	1	不详	C
1967	Simon Phillips Norton	1	不详	C；英国报告具名确认
1968	László Babai	1	未可靠对应	C/B；同期报告称“两位匈牙利选手”获奖
1968	László Csirmaz	1	未可靠对应	C/B
1968	Slobodan Simić	1	未可靠对应	C/B；同期报告称一位南斯拉夫选手获奖
1968	Malcolm John Williamson	1	第 6 题	B：报告称其极短解答获全体鼓掌

年份	获奖者	次数	已知题号	史料状态
1969	David Aldous	1	第 5 题	B：英国同期报告明确题号
1969	Andreas Felgenhauer	1	不详	C
1969	Tomáš Mašek	1	不详	C
1969	Simon Phillips Norton	1	第 2 题	B：英国同期报告明确题号
1969	Nicholas Wedd	1	第 5 题	B：英国同期报告明确题号
1970	Olaf Böhme	1	未可靠对应	C；同期报告的数量多于数字名录
1970	Wolfgang Burmeister	1	未可靠对应	C
1970	Anton Černý	1	未可靠对应	C
1971	Wolfgang Burmeister	1	不详	C
1971	Imre Ruzsa	2	不详	C；数据库记作同届两次
1972	Pawel Kröger	1	不详	C；与同期“唯一奖给罗马尼亚选手”冲突
1972	Paweł Traczyk	1	不详	C；同上
1974	Douglas Oman	1	不详	C；同期报告称美国、匈牙利、瑞典各一人
1974	Nándor Simányi	1	不详	C
1974	Michael Steiner	1	不详	C
1976	John Rickard	1	第 5 题	A：同期报告保存其推广及完整抽屉原理证明
1977	Viktor Galperin	1	不详	C
1977	Gábor Ivanyos	1	不详	C
1977	John Rickard	2	报告称“两项推广”	C/B：题号未在公开报告中明确
1977	Plamen Dimitrov Stefanov	1	不详	C；个人履历确认原创解特别奖

年份	获奖者	次数	已知题号	史料状态
1977	Martin Čadek	1	不详	C
1978	Richard Ewen Borcherds	1	第 6 题	B：同期报告称“极其漂亮的解答”
1978	Markku Markkanen	1	不详	C；与部分同期表格存在冲突
1978	Marc van Leeuwen	2	不详	C；数据库记作同届两次
1983	Paul Nevile Balister	1	不详	C；次年英国报告追认其 1983 特别奖
1983	Bernhard Leeb	1	第 6 题	A：一行恒等式证明有可靠转录
1983	Bernd Schmutzler	1	不详	C
1984	Fedor Nazarov	1	不详	C；同期报告确认唯一特别奖给苏联选手
1986	Joseph Keane	1	第 3 题	A：五边形游戏的绝对值单调量
1988	Emanouil Atanassov	1	第 6 题	A：韦达跳跃/无穷递降
1995	Nikolay Nikolov	1	第 6 题	A：单位根筛法
2005	Iurie Boreico	1	第 3 题	A：逐项压低到对称分式

可复原的获奖解答

1968 年第 6 题：Williamson 的极短思路（B 级）

题目对正整数 n，求
$S(n)=\left\lfloor\frac{n+1}{2}\right\rfloor+\left\lfloor\frac{n+2}{4}\right\rfloor+\cdots+\left\lfloor\frac{n+2^{i-1}}{2^i}\right\rfloor+\cdots$. 当 $2^i>2n$ 后各项为零，所以这是有限和。

核心想法

答案是 $S(n)=n$。关键不是展开二进制，而是把偶数和奇数同时降到 $\lfloor n/2\rfloor$。

解答（PDF 中已展开）

证明由定义直接得到

$S(2m) = m + S(m), \qquad S(2m+1) = m + 1 + S(m)$. 从 $S(1) = 1$ 出发作强归纳：$S(2m) = m + m = 2m, \qquad S(2m+1) = m + 1 + m = 2m + 1$. 故 $S(n) = n$。

说明：同期英国报告确认 Williamson 因第 6 题“非常短的解答”获特别奖，但公开网页没有其答卷影像。以上递归证明与该评语高度吻合，本文将其列为 B 级而非原卷逐字转录。

1976 年第 5 题：Rickard 的推广（A 级）

原题有 p 个齐次线性方程、$q = 2p$ 个未知数，系数 $a_{ij} \in \{-1, 0, 1\}$。证明存在不全为零的整数解，且 $|x_j| \le q$。

Rickard 直接证明了更强命题：

推广令 $q = kp$，其中 $k > 1$，且 $a_{ij} \in \mathbb{Z}$、$|a_{ij}| \le n$。令

$r = \left\lceil \frac{1}{2}(nq)^{1/(k-1)} \right\rceil$. 则方程组存在不全为零的整数解，满足 $|x_j| \le 2r \qquad (1 \le j \le q)$.

> **核心想法**
>
> 把每个 x_j 限制在 $-r, -r+1, \ldots, r$。可选向量的数量超过所有左端值向量的数量，于是两个不同输入产生同一输出；相减即得核中的短整数向量。

解答（PDF 中已展开）

证明共有

$(2r+1)^q$ 种取值向量 $x = (x_1, \ldots, x_q) \in \{-r, \ldots, r\}^q$。对每一行线性形式 $L_i(x) = \sum_{j=1}^{q} a_{ij} x_j$ 有 $|L_i(x)| \le nqr$，故输出向量 $(L_1, \ldots, L_p)$ 至多有 $(2nqr+1)^p$ 种可能。

由 $2r + 1 > (nq)^{1/(k-1)}$,

$(2r+1)^{k-1} > nq$, 从而 $(2r+1)^k > nq(2r+1) \ge 2nqr + 1$. 两边取 p 次方，并用 $q = kp$，得到 $(2r+1)^q > (2nqr+1)^p$. 由抽屉原理，存在两个不同向量 $y, z \in \{-r, \ldots, r\}^q$，使所有 $L_i(y) = L_i(z)$。令 $X = y - z$，则 $X \ne 0$、$L_i(X) = 0$，并且 $|X_j| \le |y_j| + |z_j| \le 2r$. 证毕。

1983 年第 6 题：Leeb 的“一行恒等式”（A 级）

题目 a, b, c 是三角形三边，证明

$a^2b(a-b) + b^2c(b-c) + c^2a(c-a) \ge 0.$

> **核心想法**
>
> 左端是循环对称的，可循环换元令 $a = \max\{a, b, c\}$。随后只需识别一个恒等式，所有因子立即非负。

记左端为 Q。Bernhard Leeb 的恒等式是

$\boxed{Q = a(b+c-a)(b-c)^2 + b(a+b-c)(a-b)(a-c)}$. 第一项非负，因为 $b + c - a > 0$。又因循环换元不改变 Q，可设 a 为最大边，于是 $a + b - c > 0, \qquad a - b \ge 0, \qquad a - c \ge 0$, 第二项也非负。因此 $Q \ge 0$。

这正是特别奖意义上的“结构发现”：困难不在估计，而在看见原式恰好能拆成两个由三角形不等式控制的非负项。

1986 年第 3 题：Keane 的单调量（A 级）

题目正五边形五个顶点写有整数，总和 $s>0$。若三个连续顶点为 x,y,z 且 $y<0$，可把它们变为 $x+y,\quad -y,\quad z+y$. 只要仍有负数就继续操作。证明过程必在有限步后停止。

设当前五数依次为 a,b,c,d,e。对所有非空循环连续块的和取绝对值，再相加：

$$M=\sum_{\text{cyc}}|a|+\sum_{\text{cyc}}|a+b|+\sum_{\text{cyc}}|a+b+c|\\+\sum_{\text{cyc}}|a+b+c+d|+|a+b+c+d+e|.$$

这是非负整数。假设本步以 $b<0$ 为中点，变换为 $(a,b,c,d,e)\longmapsto(a+b,-b,b+c,d,e)$.

逐项配对可见，除一项外，变换前后的连续块和只是重新排列；因此

$M'-M=|a+2b+c+d+e|-|a+c+d+e|$. 令总和 $s=a+b+c+d+e>0$。则 $a+c+d+e=s-b,\qquad a+2b+c+d+e=s+b$. 因为 $b<0$ 且 $s>0$，有 $|s+b|<s-b=|s-b|$. 故 $M'<M$。非负整数 M 不可能无限严格下降，所以过程必终止。

附注：还有一个更短的二次型单调量

$T=(a-c)^2+(b-d)^2+(c-e)^2+(d-a)^2+(e-b)^2$,

本步后满足 $T'=T+2bs<T$。但公开资料通常把“所有循环连续块和的绝对值之和”与 Keane 的特别奖解联系在一起；它还揭示了对一般 n 边形的自然推广。

1988 年第 6 题：Atanassov 的韦达跳跃（A 级）

题目正整数 a,b 满足 $ab+1\mid a^2+b^2$。证明

$\frac{a^2+b^2}{ab+1}$ 是完全平方数。

令

$m=\frac{a^2+b^2}{ab+1}\in\mathbb{Z}_{>0},\qquad a^2+b^2=m(ab+1)$. 固定 m，在所有正整数解中选取 $a+b$ 最小者，不妨设 $b\geq a>0$。把方程视为关于 b 的二次方程：

$b^2-ma\,b+(a^2-m)=0$. 一个根是 b，另一根由韦达定理为 $b'=ma-b\in\mathbb{Z}$, 并且 $bb'=a^2-m,\qquad a^2=bb'+m$.

若 $b'>0$，则

$b'=\frac{a^2-m}{b}<\frac{a^2}{b}\leq a$, 所以 (a,b') 是同一 m 的更小正整数解，与最小性矛盾。

若 $b'<0$，因 b' 为整数，$b'\leq -1$。于是

$m=a^2-bb'\geq a^2+b>b$. 另一方面 $b'=ma-b<0$ 给出 $b>ma\geq m$，矛盾。

故只能 $b'=0$。于是

$m = a^2$, 为完全平方数。

核心想法

所谓 “跳跃” 就是：一个整数根通过韦达定理自动生成另一个整数根。若商 m 不是平方，另一根会落在更小的正整数范围，迫使无穷递降；最小解只能落在边界 $b' = 0$，此时 $m = a^2$。

1995 年第 6 题：Nikolov 的单位根筛（A 级）

题目。p 为奇素数。求集合 $\{1, 2, \ldots, 2p\}$ 的 p 元子集 A 的个数，使

$\sum_{a\in A} a \equiv 0 \pmod p$.

令 $\omega = e^{2\pi i/p}$。对固定 j，多项式

$F_j(t) = \prod_{r=1}^{2p}(1 + t\omega^{jr})$ 中 t^p 的系数，是所有 p 元子集按权 $\omega^{j\sum A}$ 的总和。单位根正交关系给出所求数 $N = \frac{1}{p}\sum_{j=0}^{p-1}[t^p]F_j(t)$.

当 $j = 0$ 时，

$[t^p]F_0(t) = \binom{2p}{p}$. 当 $1 \le j \le p-1$ 时，乘以 j 会置换模 p 的剩余类，而 $1, \ldots, 2p$ 中每个剩余类恰出现两次，因此 $F_j(t) = \left(\prod_{r=0}^{p-1}(1 + t\omega^r)\right)^2$. 因 p 为奇数，$\prod_{r=0}^{p-1}(1 + t\omega^r) = 1 + t^p$, 故

$[t^p]F_j(t) = [t^p](1 + t^p)^2 = 2$. 于是 $\boxed{N = \dfrac{1}{p}\left(\binom{2p}{p} + 2(p-1)\right).}$

核心想法

复杂条件 “元素和被 p 整除” 被角色平均 $\frac{1}{p}\sum_{j=0}^{p-1}\omega^{j(\sum A)}$ 精确筛出。今天称为 “单位根筛” 的方法，在竞赛现场以如此直接的方式解决本题，正是特别奖的核心。

2005 年第 3 题：Boreico 的逐项压低（A 级）

题目。$x, y, z > 0$，且 $xyz \ge 1$。证明

$\sum_{\text{cyc}} \frac{x^5 - x^2}{x^5 + y^2 + z^2} \ge 0$.

对第一项先作一次完全因式分解：

$$\begin{aligned}&\frac{x^5 - x^2}{x^5 + y^2 + z^2} - \frac{x^5 - x^2}{x^3(x^2 + y^2 + z^2)}\\ &\quad= \frac{x^2(x^3 - 1)^2(y^2 + z^2)}{x^3(x^2 + y^2 + z^2)(x^5 + y^2 + z^2)} \ge 0.\end{aligned}$$

所以 $\frac{x^5-x^2}{x^5+y^2+z^2} \ge \frac{x^2-x^{-1}}{x^2+y^2+z^2}$. 又因 $xyz \ge 1$，有 $x^{-1} \le yz$，故 $\frac{x^5-x^2}{x^5+y^2+z^2} \ge \frac{x^2-yz}{x^2+y^2+z^2}$. 循环相加得到 $\sum_{\text{cyc}} \frac{x^5-x^2}{x^5+y^2+z^2} \ge \frac{x^2+y^2+z^2-xy-yz-zx}{x^2+y^2+z^2}$. 最后 $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx = \frac{1}{2}\big((x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2\big) \ge 0$.

证毕。

核心想法

每个看似不对称、五次幂的分式，被同一个分母 $x^2+y^2+z^2$ 下的简单项压低；三项相加后，问题瞬间退化为最基本的平方和恒等式。整个证明没有调用重型不等式。

已确认题号、但原卷尚不可公开复原的获奖记录

1969：Norton 第 2 题；Aldous 与 Wedd 第 5 题

英国同期报告明确记载：

- Simon Phillips Norton：第 2 题；
- David Aldous：第 5 题；
- Nicholas Wedd：第 5 题。

报告同时称当届共有 13 个特别优雅奖，这说明官方数字名录的五位具名记录并不等于当届全部纸质奖项。由于公开资料没有三份考场答卷的可靠转录，本文不把普通题解冠以他们的姓名。

1977：Rickard 同届两次特别奖

同期报告明确说 John Rickard 因 “两项推广” 得到两次特别奖，但公开报告没有把两项推广逐一对应到题号，也未给出证明正文。数字名录还列出 Viktor Galperin、Gábor Ivanyos、Plamen Stefanov、Martin Čadek。此处只能保存获奖事实，不能安全重建解答。

1978：Borcherds 第 6 题

同期英国报告称 Richard Borcherds 对第 6 题给出 “极其漂亮的解答”。题目等价于证明：把 $1,\dots,1978$ 用六种颜色染色，必有同色 $x,y,x+y$（允许 $x=y$）。公开网页可找到多种差集/Schur 型证明，但没有足够证据判定哪一种就是 Borcherds 的考场原稿，故列为 B 级记录。

1984：Nazarov 的题号仍不明确

1984 年英国报告称当届唯一特别奖给一位苏联选手；官方个人记录确认 Fedor Nazarov 获奖。现有公开报告未注明题号，因此不作推测。

为什么早期档案会互相矛盾？

1. **奖项口径变化**。早期报告使用 “special prize for elegance”、“certificate for special merit” 等不同措辞，未必都以同一字段进入后来的数据库。
2. **数据库按人汇总**。同一选手同届可能获两次，数据库以 “Special prize (2)” 编码；纸质报告有时只写 “若干推广”。

3. **同期报告不完整**。国家队报告常只详述本国选手，其他国家获奖者可能只按国籍或人数出现。
4. **原卷通常未数字化**。“某人因某题获奖”并不自动意味着其考场手稿已经公开；后来的书籍题解也不能无证据地视为原始解答。

因此，严谨的“全部整理”必须包含两部分：一是**不漏掉数字名录中的任何获奖者/次数**；二是**只对证据充分的获奖思路写出完整证明**。本文采用的正是这一标准。

方法谱系：特别奖解答为何特别？

可复原的七个案例呈现出高度一致的审美：

年份/获奖者	方法	一句话概括
1968 Williamson	二进制递归	把 n 降到 $\lfloor n/2 \rfloor$，归纳立即闭合
1976 Rickard	抽屉原理	输入格点多于可能输出，两个输入之差落入短整数核
1983 Leeb	恒等式分解	原不等式恰好等于两个由三角形条件控制的非负项
1986 Keane	单调量	把所有循环连续块和的绝对值相加，每步严格下降
1988 Atanassov	韦达跳跃	二次方程的另一整数根制造更小解
1995 Nikolov	单位根筛	用角色正交性筛选“和为 $0 \bmod p$”
2005 Boreico	逐项比较	五次分式压低为同分母二次式，循环和化为平方和

它们共同避免了冗长计算：不是“更强力地算”，而是找到一个让问题结构突然显形的表示。

2005 年之后为什么再也没有特别奖？

史料提醒

最重要的结论是：**特别奖没有被取消**。截至本文整理日期，IMO 现行规则仍明确保留特别奖；但公开资料没有给出“为何 2005 年后再未颁发”的官方解释。因此，下面先列确定事实，再给出有证据约束的合理推断，不能把推断写成评审团的正式立场。

四个可以确定的事实

1. **规则至今仍保留特别奖**。现行《IMO General Regulations》第 5.7 条规定：对于被评审团认为杰出的解答，可以颁发特别奖；提案由主办方任命的首席协调员提出。第 6.9 条又规定，

比赛后由评审团审议所有特别奖提案。换言之，2005 年后的空白不是制度上的废止。（见参考资料 13）

2. **它不是每年必须产生的奖项**。规则使用的是 “may be awarded”，没有名额、比例或年度最低数量。若首席协调员没有提出，或提案没有得到评审团认可，当年自然可以空缺。

3. **2005 年的获奖确实被视为异常突出**。当年英国领队报告把 Boreico 对第 3 题的解答称为 “stunning solution”，并把颁发特别奖视为闭幕式的高潮之一。（见参考资料 14）

4. **官方公开记录没有解释长期空缺的原因**。官方名人堂仍以 Iurie Boreico 的 2005 年记录为最后一项特别奖，但未发布一份说明，宣布奖项暂停、改变标准或解释之后每一届为何无人获奖。（见参考资料 1、15）

最可能的制度性原因

1. 门槛不是 “漂亮”，而是足以让整届 IMO 单独加奖的 “杰出”

一个解答可以很短、很新颖，也可以与官方解完全不同，但这并不自动构成特别奖。现行规则把标准写成 “outstanding”，而且提名权集中在首席协调员，最终还要经过由各队领队组成的评审团。这个两阶段机制天然会把门槛抬得很高：它奖励的不是一般意义上的好解，而是协调过程中一眼可见、几乎没有争议、值得在金银铜牌体系之外再单独记录的解答。

因此，“某年出现了许多漂亮解答” 与 “某年应当颁特别奖” 并不矛盾。绝大多数原创解法的正常归宿，是在协调中获得该题的 7 分，而不是额外产生一个奖项。

2. 现代协调制度更擅长把原创性吸收到正常评分中

现行规则把协调定义为以 “统一、公平、透明” 的方式确定成绩；各题按评审团批准的评分方案，由领队与协调员共同评阅，复杂解答还可以得到其他代表的协助。（见参考资料 13）

这意味着，一份非标准但正确的解答如今有比较成熟的制度渠道获得满分。特别奖不再承担 “确保一个异乎寻常的解答得到承认” 的基本功能，而只保留为极端例外。这里不能证明评审团有意收紧标准，但从制度设计看，**正常评分越能容纳另类解答，额外奖项越没有必要频繁使用**。

3. IMO 规模扩大，提高了发现、核实和形成共识的成本

2005 年 IMO 有 91 个国家、513 名选手；2025 年已增至 110 个国家、630 名选手。（见参考资料 16、17）评审团由各国领队组成，每位成员一票。参赛规模和评审团规模扩大，并不必然导致特别奖减少，但会带来两个现实效果：

- 协调团队需要在更大的答卷集合中识别真正独一无二的思路，并确认它不是某个已知方法的轻微变体；
- 一个带有审美判断的额外奖项，需要跨越更多数学传统、语言背景和评审偏好，形成足够明确的共同判断。

因此，规模增长可能使评审团更加倾向于只在“无需长篇辩护”的极端案例中使用特别奖。这是从规则和规模变化得到的推断，不是官方说明。

4. 全球化以后，主观奖项更需要避免国别与先例争议

奖牌由分数线决定，荣誉奖也有明确条件；特别奖却涉及“何种优雅值得额外表彰”的判断。随着参赛国家增加、结果传播更广，一次特别奖会立刻形成先例：为什么这一份比其他同样短、同样原创的解答更特别？

评审团因此很可能采取保守原则：除非解答在简洁性、原创性、推广性或方法突破上明显超出正常满分答案，否则宁可不颁。这个解释符合特别奖历史上极端稀少、且常与“一行恒等式”“意外推广”“新单调量”等强烈结构发现相联系的事实，但仍属于制度行为的合理解释，而不是可引用的内部决议。

不宜采用的三种解释

- **“2005 年后学生水平下降了。”**没有证据。此后仍不断出现满分选手、极难题的完整解答和高度原创的方法。
- **“互联网使所有方法都被训练过，所以再无原创。”**训练资料更丰富可能影响“意外性”，但无法证明一份具体答卷是否独立创造，更不能解释评审团的决定。
- **“特别奖已经秘密取消。”**与现行规则直接矛盾；第 5.7 条仍明确保留该奖。

较为稳妥的结论

2005 年后的长期空白，最可能不是单一原因造成的，而是以下因素叠加：

$$\begin{aligned}&\text{极高且无配额的门槛} + \text{首席协调员提名}\\&\quad + \text{全体评审团审议} + \text{成熟的正常评分机制}\\&\quad + \text{规模扩大后的共识成本}.\end{aligned}$$

所以，准确的说法不是“IMO 不再奖励优雅解答”，而是：

> IMO 仍然保留特别奖，但过去二十余年中，没有一份解答最终通过这一高度例外化的提名与评审程序。公开资料没有说明这是因为无人被提名、提案未获通过，还是评审团对“outstanding”的实际尺度变得更严格。

这也解释了特别奖在 IMO 文化中的独特地位：它不是“比金牌更高一级”的固定荣誉，而是一种只有在常规分数体系不足以表达某份解答的数学价值时，才可能被启用的历史性标记。

参考资料与可核查链接

1. International Mathematical Olympiad, Hall of Fame and participant records: https://www.imo-official.org/hall.aspx

2. IMO official problem archive: https://www.imo-official.org/problems/

3. IMO Register（英国队报告与历史材料总入口）: https://www.imo-register.org.uk/

4. 1968 report（Williamson 第 6 题）: https://www.imo-register.org.uk/1968-report-st.html

5. 1976 report（Rickard 推广及完整证明）: https://www.imo-register.org.uk/1976-report-ms.html

6. 1978 report（Borcherds 第 6 题）: https://www.imo-register.org.uk/1978-report-ms.html

7. IMO 1986/3 solution archive（连续块绝对值单调量）: https://prase.cz/kalva/imo/isoln/isoln863.html

8. Bernhard Leeb identity discussion and book quotation: https://math.stackexchange.com/questions/4049877/

9. Atanassov/Zagier one-paragraph Vieta-jumping account: https://hsm.stackexchange.com/questions/12119/

10. Roots of Unity Filter notes（含 Nikolov 与 1995/6 的历史说明）: https://yu-dylan.github.io/files/handouts/filter.pdf

11. Formalized presentation of Boreico's 2005/3 solution: https://leanprover-community.github.io/mathlib4_docs/Archive/Imo/Imo2005Q3.html

12. IMO 2005 official problem set: https://www.imo-official.org/assets/documents/problems/2005/2005_eng.pdf

13. Current IMO General Regulations（特别奖、评审团与协调程序）: https://www.imo-official.org/assets/documents/imo-general-regulations.pdf

14. 2005 UK Leader's Report（称 Boreico 的解答为 "stunning solution"）: https://www.imo-register.org.uk/2005-report.html

15. IMO Hall of Fame（特别奖公开记录）: https://www.imo-official.org/hall-of-fame/

16. IMO 2005 edition details（91 个国家、513 名选手）: https://www.imo-official.org/editions/2005/

17. IMO 2025 edition details（110 个国家、630 名选手）: https://www.imo-official.org/editions/2025/

史料提醒

本稿是一份 "证据分级的历史数学整理"，不是 IMO 官方出版物。关于 2005 年后特别奖空缺的讨论，已明确区分规则事实与制度推断。若未来公开新的考场手稿、陪审团会议记录、特别奖提案或更完整的国家队报告，相关条目与分析应随之升级或修正。